

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК  
ІМЕНІ ГЕТЬМАНА ПЕТРА САГАЙДАЧНОГО

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОБОРОНИ УКРАЇНИ  
ІМЕНІ ІВАНА ЧЕРНЯХОВСЬКОГО  
МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**ШЕВЧЕНКО Олексій Миколайович**

УДК 623.4/.083.34(100)“20/21”

**ДИСЕРТАЦІЯ**  
**РОЗВИТОК ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЗАПАЛЮВАЛЬНОЇ ЗБРОЇ**  
**У XX – XXI СТОЛІТТЯХ**

20.02.22 – військова історія  
Галузь науки: Історичні науки

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата історичних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

О. М. Шевченко

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник: Ткачук Павло Петрович,  
доктор історичних наук, професор,  
заслужений працівник освіти України

Київ – 2021

## АНОТАЦІЯ

**Шевченко О. М. Розвиток та застосування запалювальної зброї у XX – XXI століттях.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата історичних наук за спеціальністю 20.02.22 – військова історія. – Національний університет оборони України імені Івана Черняховського, Київ, 2021.

У дисертації з урахуванням надбань зарубіжної, радянської та української історіографії на широкій і репрезентативній джерельній базі, частина з якої вперше вводиться до наукового обігу, викладені результати дослідження досвіду створення та застосування запалювальної зброї у XX – XXI ст.

Досвід воєнних конфліктів XX – XXI ст. висвітлив, що у військовій справі відбулися значні зміни, пов'язані з розвитком науково-технічного прогресу. З'явилися принципово нові види озброєння і техніки, серед яких не останнє місце у збройній боротьбі сучасності посідає запалювальна зброя. Тому набутий людством досвід у сфері створення запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах має не лише теоретичне, а й практичне значення з огляду на підвищення бойових спроможностей ЗС України, оснащення їх перспективними зразками озброєння і техніки, а також зростання професійного рівня військових фахівців.

Аналіз історіографії доводить, що тема розвитку запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах у XX – XXI ст. попри актуальність дотепер повністю не розкрита. До цього часу вийшла певна кількість наукових праць, однак вони розглядають лише окремі її аспекти та мають здебільшого описовий характер. Також ця тема фрагментарно висвітлюється у популярній літературі, є предметом жвавих аматорських обговорень на Інтернет-ресурсах, що актуалізує потребу проведення наукового дослідження. Наявна джерельна база є репрезентативною і змістовною, вона забезпечила реалізацію дослідницьких завдань, досягнення мети, обґрунтованість та достовірність висновків.

Сьогодні існує потреба уточнення визначення поняття “запалювальна зброя”, яке не повністю розкриває її сутність, адже упродовж XX ст. цей вид



зброї зазнав суттєвого розвитку. Не враховано те, що до факторів ураження (висока температура і токсичні речовини) додалися ударна хвиля та високий тиск, що виникають унаслідок застосування боєприпасів об'ємного вибуху. Автор пропонує розглядати запалювальну зброю як зброю та боєприпаси, призначені для ураження живої сили й об'єктів противника, дія яких заснована на використанні запалювальних речовин, які під час горіння виділяють велику теплову енергію, токсичні речовини, або можуть утворювати ударну хвилю та високий тиск. Таке визначення повністю розкриває сутність запалювальної зброї.

Розкрито генезу запалювальної зброї та узагальнено досвід її застосування від давнини до початку ХХ ст. Показано, що вогонь є універсальним фактором ураження, має велику руйнівну силу, здатний спричинити масштабні пожежі, знищувати об'єкти та підірвати морально-психологічний стан противника. Він широко використовувався людиною від давніх часів. Роль запалювальної зброї поступово зменшувалася із розвитком вогнепальної зброї, але до кінця ХІХ – початку ХХ ст. вона не втратила своєї актуальності у протиборстві як на суші, так і на морі. Запалювальні засоби цього періоду були представлені запалювальними ядрами та снарядами, що призначалися для спричинення пожеж і руйнування об'єктів впливом високих температур. У них використовувалися суміші різних горючих матеріалів. Науково-технічна революція обумовила швидке створення нових запалювальних засобів (кулі, снаряди, ручні гранати) та запалювальних речовин і сумішей (білий фосфор, терміти). Досягнення періоду від давнини до ХХ ст. стали науковим, технологічним і тактичним фундаментом для подальшого розвитку сухопутної, авіаційної та морської запалювальної зброї.

Під час Першої світової війни завдяки досягненням науки і характеру воєнних дій почали створюватися рідкі запалювальні суміші та засоби їх доставки – ручні гранати, струменеві ранцеві піхотні та стаціонарні вогнемети сухопутного і морського базування, запалювальні авіаційні бомби, снаряди, диверсійні засоби тощо, почала реалізовуватися ідея створення рухомого вогнемета (вогнеметного танка). Досвід війни засвідчив, що вогнемети виявилися результативною допоміжною зброєю ближнього бою проти танків та оборонних

споруд, які не можна було знищити або придушити артилерійським і стрілецьким вогнем, а також в особливих умовах бою в населених пунктах.

У період між двома світовими війнами провідні країни світу накопичили різноманітні зразки запалювальних засобів: рідкі запалювальні суміші, струменеві переносні (ранцеві) вогнемети, вогнеметні танки, авіаційні запалювальні бомби, гранати тощо. Вони набули більшої маневреності та легкості, що обумовило їх подальший розвиток як наступальної зброї. Почалися роботи зі створення порохових танкових і піхотних вогнеметів, в яких викидання запалювальної суміші здійснювалося пороховими газами, що утворювалися під час згоряння спеціальних зарядів. Невирішеними питаннями були збільшення дальності вогнеметання та забезпечення безпеки вогнеметних обслуг. Розроблення запалювальних авіаційних засобів (авіаційних бомб, бомбових касет і баків) відбувалося у напрямі збільшення площі ураження. Почалось виготовлення та застосування у збройній боротьбі “коктейлів Молотова” – запалювальних пляшок як простого, дешевого й ефективного засобу ураження, передусім танків. У міжвоєнному періоді запалювальна зброя поряд з іншими видами зброї посіла важливе місце у загальній системі озброєння, а також були відпрацьовані нові тактичні прийоми її застосування.

Під час Другої світової війни запалювальна зброя активно розвивалась. Практикою були перевірені засади її застосування та організація відповідних сил. У 1942 р. в США був створений напалм, – легкозаймиста тягуча суміш на основі бензину зі згущувачем, що спричинило якісний стрибок у розвитку запалювальної зброї. Набули подальшого розвитку пневматичні та фугасні вогнемети. Були вирішені проблеми, що виникли у війнах міжвоєнного періоду: слабкої захищеності вогнеметних танків – встановленням вогнеметів на танки з потужним броньованим захистом; слабкої вогневої потужності – збереженням основного озброєння лінійного танка (гармати і кулемета), що поєднало вогнеметання з артилерійським і кулеметним вогнем. Розвивалася тактика вогнеметних піхотних і танкових частин і підрозділів. Взаємодія танкових і піхотних вогнеметів була новим способом: поєднання вогнеметних танків, які придушували і засліплювали

вогневі точки противника, з портативними димовими засобами та ранцевими вогнеметами, що діяли з малих дистанцій, давало відчутний ефект у боях в населених пунктах і зменшувало втрати.

У Другій світовій війні вперше широко почали використовувати для ураження об'єктів вогнем реактивні системи залпового вогню, що розроблялися у другій половині 1920-х років у СРСР і Німеччині. У 1940–1941 рр. у Німеччині та Великобританії були спроби використання вогнеметів для протиповітряної оборони та їх встановлення на літаки, що, однак, не дало позитивних результатів. Розвивалися запалювальні фосфорні і термітні авіаційні бомби. Ними була озброєна авіація усіх сторін, що воювали. Під час війни сталися наймасштабніші і найтрагічніші масовані авіаційні удари стратегічної авіації Великобританії та США по містах Німеччини і Японії, зокрема: по Гамбургу (липень 1943 р.), Дрездену (лютий 1945 р.), Кобе і Токію (березень 1945 р.). Вони мали за мету зруйнувати економіку цих держав, зламати моральний дух німецького та японського народів і примусити їх до швидкої капітуляції. У війні набули подальшого розвитку способи застосування запалювальної авіаційної зброї. Найбільший ефект давало спільне застосування фугасних і запалювальних авіаційних бомб, що викликало так звані вогняні смерчі (вогняні шторми) і призводило до великих руйнувань, швидкого розповсюдження пожеж та ускладнювало їх ліквідацію. У багатьох державах світу для озброєння регулярних військ та іррегулярних військових формувань у широких масштабах почали виготовляти скляні пляшки із запалювальною сумішшю. Новим тактичним прийомом стало їх застосування як засобу загородження на важливих напрямках в якості “вогнемінних фугасів”, “пляшкових полів” тощо.

До другої половини 1970-х років еволюція запалювальної зброї, заснованої на викиданні запалювальної суміші тиском порохових газів, зупинилася через прогрес далекобійних засобів ураження. З появою на рубежі 1970–1980-х років термобаричних сумішей відбувся революційний перехід від пневматичного способу вогнеметання до капсульного. З'явився новий клас вогнеметів – реактивні. Новий спосіб став значно ефективнішим, адже через розміщення запалювальної суміші в оболонці (капсулі) дистанція стрільби зросла до 750–1000 м, та економічнішим через відсутність втрат запалювальної суміші під час згоряння на траєкторії. У 1970-х роках в СРСР була розроблена важка

вогнеметна система ТОС-1 “Буратино” – РСЗВ, призначена для ураження легкоброньованої та автомобільної техніки, створення осередків пожеж на місцевості, руйнування будівель і споруд та знищення відкрито розташованої живої сили противника. Ураження відбувалося з відстаней від 400–600 до 3500 м шляхом комплексного впливу осколків, ударної хвилі, теплового поля і надлишкового тиску, що створюється при масованому застосуванні запалювальних і термобаричних боєприпасів. У 2001 р. ТОС-1 була модернізована до ТОС-1А “Солнцепек”, здатної уражати цілі на дистанції до 6000 м. Досвід застосування ТОС-1 і ТОС-1А в Афганістані, Чечні, Іраку, Сирії, Нагірному Карабасі та в Україні підтвердив їх високу ефективність.

У війнах цього періоду, зокрема у В’єтнамі (1965–1975 рр.), широко застосовувалися запалювальні авіаційні засоби з напалмом, який у 1966 р. набув нових якостей: самозаймистість від контакту з повітрям та горючість на вологій поверхні. У цій війні, яка велася в густих джунглях, у гористій, болотистій і річковій місцевості, реалізовувалася “тактика випаленої землі” – завдання авіаційних ударів великими групами літаків з малих висот для повного знищення військ та рослинності на великих площах, об’єктів промисловості, транспорту, цивільної інфраструктури, посівів сільськогосподарських культур, цивільного населення.

Встановлено український внесок у розвиток запалювальної зброї та перспективи її подальшого розвитку в Україні. Показано, що після відновлення незалежності у 1991 р. і до 2012 р. у ЗС України розвитку запалювальної зброї не приділялося значної уваги. У цей період наявні запалювальні засоби не модернізувалися, їх нові зразки не розроблялися. Недостатня кількість сил і застарілі вогнемети не забезпечили якісного виконання завдання з вогневого ураження противника під час відбиття збройної агресії у 2014 р., передусім в умовах ближнього бою у населених пунктах. Від 2012 р., з метою нарощування бойових спроможностей ЗС України, було проведено такі заходи: до складу аеромобільних та механізованих бригад введені роти РХБ захисту (в їх складі вогнеметний взвод) та сформовані вогнеметні роти в полку оперативного забезпечення; організовано та відновлено вогнемети РПО-А “Шмель” та переозброєно ними вогнеметні підрозділи; розроблено і прийнято на озброєння реактивний піхотний вогнемет РПВ-16 (2017 р.) та ручні термобаричні гранати

РГТ-27С і РГТ-27С2, для яких розроблена вітчизняна термобарична суміш (2019 р.). Це розширило бойові спроможності українських піхотних підрозділів з ураження ворожої техніки та живої сили. Сьогодні проводяться дослідно-конструкторські роботи зі створення малогабаритного штурмового реактивного піхотного вогнемета РПВШ-18, корегованих авіаційних бомб, що є перспективним напрямом, розробляється легка мобільна вогнеметна система “Спека” (2021 р.), що поєднує в собі високу мобільність, непомітність, спроможність швидко проводити вогонь і оперативно замінювати місцезнаходження, уникаючи загрози удару у відповідь. Це свідчить, що Україна має власні здобутки у сфері створення запалювальної зброї, яка посіла належне місце у системі озброєння ЗС України і за тактичними характеристиками не поступається зарубіжним аналогам.

За результатами проведеного дослідження запропонована періодизація розвитку запалювальної зброї у ХХ – ХХІ ст. За критерій періодизації обрано якісні зміни запалювальної зброї. Виявлено тенденції, що проявились у процесі еволюції запалювальної зброї у ХХ – ХХІ ст.

Новизна роботи полягає в наступному. Вперше узагальнено та систематизовано досвід розвитку запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах зазначеного історичного періоду; запропоновано періодизацію розвитку запалювальної зброї, за критерій якої обрано якісні її зміни; виявлено тенденції еволюції запалювальної зброї; виокремлено та розкрито український внесок у розвиток запалювальної зброї. Уточнено та доповнено визначення поняття “запалювальна зброя” та відомості щодо її генези від давнини до ХХ ст., місця в системі озброєння та особливості застосування у бою. Набула подальшого розвитку історіографія за напрямом дослідження.

Практичне значення отриманих результатів полягає у сприянні подальшим воєнно-історичним дослідженням із цієї проблематики, розширенню знань військових фахівців з воєнної історії, пошуку пріоритетних і результативних шляхів підготовки військових фахівців, підвищенню бойових спроможностей ЗС України, оснащенню їх перспективними зразками озброєння і техніки.

**Ключові слова:** запалювальна зброя, запалювальні суміші, запалювальні авіаційні засоби ураження, напалм, термобаричні боєприпаси, вогнемет, вогнеметний танк.

## ANNOTATION

**Shevchenko O.M. Development and utilization of incendiary weapons in the XX – XXI centuries.** – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript. Thesis for the degree of Candidate of Historical Sciences, specialty 20.02.22 – military history. – Ivan Chernyakhovsky National Defense University of Ukraine, Kyiv, 2021.

The dissertation is based on a wide range of reputable resources in foreign, Soviet and Ukrainian historiography, part of which is firstly introduced into scientific circulation, presenting the results of research on the development and utilization of the incendiary weapons in armed conflicts throughout XX–XXI centuries.

The experience of military conflicts of the XX–XXI centuries highlighted that development of scientific and technological progress had triggered significant changes in warfare art. Fundamentally new types of weapons and equipment have appeared, among which the incendiary weapons occupy not the least place in the current armed conflicts. Therefore, the experience gained by mankind in development of the incendiary weapons as well as their employment in armed conflicts is not only theoretical but also practical from the perspective of reinforcement combat capabilities of the Armed Forces of Ukraine, equipping them with efficient weapons and equipment and enhancing the professional level of military specialists.

The analysis of historiography revealed that an issue of development of the incendiary weapons, including their utilization in military conflicts throughout the XX–XXI centuries, despite the relevance, is still not entirely exposed. So far, a number of scientific papers have been published, however they consider only certain aspects of descriptive character. Additionally, the theme is fragmentary covered in popular literature, is the subject of lively amateur discussions on Internet resources, which highlights the necessity for research. The available source base is representative and meaningful, it has ensured the implementation of research objectives, goal achievement, validity and reliability of conclusions.

These days the definition of "incendiary weapons" is to be clarified according to the progress that had been achieved in development of this type of weapons in the XXth century. The fact is that such factors of impact as high temperature and toxic substances were supplemented by the shock wave and high pressure caused by the use of large-scale explosive munitions haven't been not taken into account. The author proposes to consider the incendiary weapons as weapons and ammunition designed to destroy enemy manpower and objects, the action of which is based on the use of incendiary substances that emit high heat energy, toxic substances, or can form a shock wave and high pressure. The definition fully discloses a gist of the incendiary weapons.

The genesis of incendiary weapons is exposed as well as the experience of their utilization in the period from antiquity to the beginning of the XX century is generalized. It has been shown that fire is a universal factor of destruction, as a great destructive power, which can cause large-scale fires due to high temperatures, destroy objectives and undermine the moral and psychological state of the enemy. It has been widely applied by a human being since ancient times. The role of the incendiary weapons gradually diminished with the development of firearms, but by the end of the nineteenth and early twentieth centuries it had not lost its actuality in the confrontation both on land and at sea. Ignition devices of that period were represented by incendiary nuclei and shells designed to cause fires and destruction of objectives by exposure to high temperatures. Mixtures of diverse combustible materials were exploited. Under the influence of the scientific and technological revolution, new incendiary devices (bullets, shells, hand grenades) altogether with incendiary substances and mixtures (white phosphorus, termites) were quickly invented. The achievements of the period from antiquity to the XXth century were implemented as the scientific, technological and tactical foundation for the further development of land, aviation and naval incendiary weapons.

During the First World War, owing to the achievements of science and the nature of hostilities induced origination of liquid incendiary mixtures and means of delivery - hand grenades, jet knapsack infantry and stationary flamethrowers land and sea-based, incendiary bombs, shells, sabotage, etc., the concept to design mobile flamethrower (flamethrower tank) was to be implemented. The experience of the warfare

demonstrated that flamethrowers proved to be an effective auxiliary weapon of close combat against tanks and fortifications, which could not be destroyed or suppressed by artillery and small arms fire, as well as in specific combat conditions in urban areas.

Between the two world wars, the global leading countries had accumulated various samples of the incendiary devices: liquid incendiary mixtures, portable (knapsack) and flamethrowers, flamethrower tanks, aircraft incendiary bombs, grenades etc. The fact they became more maneuverable and light led to their further development as offensive weapons. There was initiated the construction of powder tank and infantry flamethrowers, in which the emission of the incendiary mixture was carried out by powder gases formed during the combustion of certain charges. Increasing the range of flamethrowers and guaranteeing the safety of flamethrower's crews remained unsolved. The development of incendiary aircraft (aircraft bombs, bomb cartridges and tanks) was to extend the area of impact. The manufacturing and employment in the armed conflicts of the so-called "Molotov cocktails" – incendiary bottles as simple, cheap and effective means of destruction, especially against tanks. In the interwar period, incendiary weapons, along with other types of weapons, occupied an important place in the general weapons system, and new tactics for their utilization was elaborated.

While the Second World War, the incendiary weapons were being intensively elaborated. The principles of their application and the organization of the relevant forces were being tested. In 1942, napalm was created in the United States, a flammable viscous mixture based on gasoline with a thickener, which caused a qualitative leap in development of the incendiary weapons. Pneumatic and high-explosive flamethrowers were being further developed. The issues that had arisen in the interwar period were solved: vulnerable protection of flamethrower tanks – the mounting of flamethrowers on tanks with powerful armored protection; weak firepower – the preservation of the main armament of a linear tank (cannon and machine gun), which combined flamethrowing with artillery and machine gun fire. Tactics of flamethrower infantry and tank units, subunits evolved. The interaction of tank and infantry flamethrowers was an innovative method: the combination of flamethrower tanks that suppressed and blinded enemy firing positions with portable smoke and knapsack flamethrowers operating from short distances gave a tangible effect during combat in urban areas and reduced losses.



In World War II, rocket-propelled grenade launchers, having been developed since the second half of the 1920s in the USSR and Germany, were first widely implemented to destroy objectives. Throughout 1940–1941, there were attempts in Germany and Great Britain to utilize flamethrowers for air defense and to mount them on aircraft, which did not yield positive results. Incendiary phosphorus and termite aviation bombs were being developed so that aviation of conflict sides were armed with them. The war faced up the largest and most tragic massive air strikes of strategic aviation of Great Britain and the United States on the cities of Germany and Japan, in particular: Hamburg (July 1943), Dresden (February 1945), Kobe and Tokyo (March 1945). They aimed to destroy the economics of those states, break the morale of the German and Japanese peoples and force them to surrender in short terms. During the war, methods of utilizing the incendiary aircraft weapons were being constantly developed. The greatest effect was achieved by the combined employment of high-explosive and incendiary aircraft bombs, which caused the so-called fire tornadoes (fire storms) leading to great destruction, rapid spread of fires that complicated their elimination. A number of countries around the world launched production of glass bottles with an incendiary mixture on a large scale in order to arm regular troops and irregular military formations. A new tactic to apply them as means of obstruction named "fire explosives", "bottle fields" in strategic areas was implemented.

By the second half of the 1970s, the evolution of the incendiary weapons, based on the emission of an incendiary mixture by the pressure of powder gases, had caused halt due to the progress of long-range weapons. With the advent of thermobaric mixtures at the turn of the 1970s and 1980s, a revolutionary transition took place from the pneumatic method of flamethrowing to the capsule method. The new method turned out to be much more efficient as far as the placement of the incendiary mixture in the shell (capsule) the firing distance increased to 750-1000 m, and more economical due to the minimising waste of the incendiary mixture during combustion on the trajectory. In the 1970s, the USSR developed a heavy flamethrower system (original name TOC-1) "Buratino" – MLRS, designed to destroy light armored vehicles, set up fires on the ground, destroy buildings, constructions and enemy manpower. The efficient range of fire was from 400–600 to

3500 m by the complex influence of fragments, shock wave, heat field and excess pressure, evoked by the massive utilization of the incendiary and thermobaric ammunition. In 2001, TOC-1 was upgraded to TOC-1A “Solntsepek”, capable of hitting targets at a distance of up to 6000 m. The lesson learned related to employment of TOC-1 and TOC-1A in Afghanistan, Chechnya, Iraq, Syria, Nahornyi Karabakh and in Ukraine proved their high efficiency.

Throughout the wars of that period, particularly in Vietnam (1965–1975), incendiary napalm air bombs were intensively applied, and in 1966 they acquired new qualities: spontaneous combustion from contact with air and flammability on wet surfaces. In that war, which was fought in dense jungles, in mountainous, swampy and river areas, "scorched earth tactics" were implemented – the task of air strikes by large groups of aircraft from low altitudes in order to completely destroy troops and vegetation in vast areas, industrial facilities, transport, civil infrastructure, crops, civilians.

The Ukrainian contribution to evolution of the incendiary weapons and prospects for its further development in Ukraine have been established. It is displayed that after the restoration of independence in 1991 and until 2012, the Armed Forces of Ukraine did not pay much attention to the development of the incendiary weapons. During that period, the existing igniters were not upgraded, new models were not originated. Insufficient forces and outdated flamethrowers did not ensure the quality of engaging the enemy while the repulse of armed aggression in 2014, especially in close combat and in urban areas. Since 2012, in order to increase the combat capabilities of the Armed Forces of Ukraine, the following measures have been taken: airborne and mechanized brigades have been supplemented with CBRN protection companies (they included a flamethrower platoon) as well as flamethrower companies have been introduced in the operational support regiment; there have been restored and modernized flamethrowers ПІО-А “Shmel”, consequently flamethrower units have been rearmed with it; developed and adjusted a jet infantry flamethrower ПІІВ-16 (2017), hand-held thermobaric grenades PFT-27C and PFT-27C2, for which a national thermobaric mixture has been elaborated (2019). These achievements have expanded the combat capabilities of Ukrainian infantry units to defeat enemy equipment and manpower. Today, research and development

process is underway to construct a small assault jet infantry flamethrower ПІВІІІ-18, guided aircraft bombs as well as to develop a light mobile flamethrower system “Speka” (2021), which combines high mobility, invisibility, ability to fire and quickly change position, as well as avoid enemy attacks. The above mentioned facts proves that Ukraine has its own achievements in the field of the incendiary weapons, which has taken their rightful place in the armament system of the Armed Forces of Ukraine and in terms of tactical characteristics are not inferior to foreign counterparts’ ones.

According to the results of the study, the periodization of the development of the incendiary weapons in the XX–XXI centuries has been proposed. Qualitative changes of the incendiary weapons have been determined as the criterion of periodization. The tendencies that occurred in the process of evolution of the incendiary weapons in the XX–XXI centuries have been exposed.

The novelty of the investigation is as follows: for the first time, the experience of the development of the incendiary weapons and their utilization in armed conflicts of a certain historical period is generalized and systematized; the periodization of the development of the incendiary weapons according to the criterion of qualitative changes is proposed, ; tendencies in the evolution of the incendiary weapons are identified; the Ukrainian contribution to the development of the incendiary weapons is singled out and disclosed. The definition of the concept of "incendiary weapon" and information on its genesis from antiquity to the twentieth century, position in the weapons system and peculiarities of exploitation in combat have been clarified and supplemented. Historiography in the field of research has been further developed.

The practical significance of the obtained results is to promote further military-historical research on this issue, expand the knowledge of military specialists in military history, find priority and effective ways to train military specialists, increase the combat capabilities of the Armed Forces of Ukraine, equip them with promising weapons and equipment.

**Keywords:** incendiary weapons, incendiary devices, incendiary mixtures, incendiary aviation, napalm, thermobaric ammunition, flamethrower, flamethrower tank.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

*Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:*

1. Шевченко О. М. Генеза та застосування запалювальної зброї: від давнини до ХХ століття / О. М. Шевченко. *Воєнно-історичний вісник*: Зб. наук. праць Нац. ун-ту оборони України. 2021. Вип. 2 (40). С. 83–98.

2. Шевченко О.М. Розвиток і застосування запалювальної зброї у Першій світовій війні. *Східноєвропейський історичний вісник* / [головний редактор В. Ільницький]. Дрогобич: *Видавничий дім “Гельветика”*, 2021. Випуск 20. С. 49–58.

3. Shevchenko O. Evolution of incendiary weapons and their use in interwar conflicts (1918–1939). *The Scientific Heritage: the journal publishes scientific studies*. Budapest (Hungary). 2021. № 72 (VOL 5). P. 18–23.

4. Шевченко О.М. Розвиток вогнеметних танків в СРСР і Німеччині під час Другої світової війни. *Військово-науковий вісник*. Випуск 36. Львів: НАСВ, 2021. С. 259–272.

*Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:*

1. Шевченко О.М. Створення та застосування вогнеметних танків у першій половині ХХ століття. Досвід застосування збройних сил у світових війнах і воєнних конфліктах ХХ – початку ХХІ ст.: тенденції та закономірності: матер. міжвуз. наук.-практ. семінару, 20 травня 2021 р.: тези доп. Київ: ЦП “Компринт”. Вип. 10. С. 35–38.

2. Шевченко О.М. Досвід створення та застосування авіаційних запалювальних засобів у першій половині ХХ століття. *Scientific Collection “InterConf”*, (72): with the Proceedings of the 5 th International Scientific and Practical Conference “Scientific Community: Interdisciplinary Research” (August 26-28, 2021). Hamburg, Germany: Busse Verlag GmbH, 2021. P. 346-354.

3. Шевченко О.М. Досвід виготовлення та застосування у воєнних конфліктах скляних запалювальних гранат. Міжнародний науковий журнал “Трааль науки”. № 7 (Серпень, 2021): за матеріалами II Міжнародної науково-практичної конференції “Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities”, що проводилася 27 серпня 2021 року ГО “Європейська наукова платформа” (Вінниця, Україна) та ТОВ “International Centre Corporative Management” (Відень, Австрія). С. 300–302.

4. Шевченко О.М. Створення та застосування фугасних вогнеметів у період Другої світової війни. Друга Всеукраїнська науково-практична конференція “Зброяря: історія розвитку озброєння та військової техніки” (8 жовтня 2021 р.): Збірник тез доповідей. Львів: НАСВ, 2021. С. 215–217.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....	17
ВСТУП .....	19
Список використаних джерел до вступу .....	26
Розділ 1. ІСТОРИОГРАФІЯ, ДЖЕРЕЛЬНА БАЗА ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	30
1.1. Історіографія теми дисертаційного дослідження .....	30
1.2. Джерельна база дослідження .....	41
1.3. Методи дослідження .....	48
Висновки до розділу 1 .....	55
Список використаних джерел до розділу 1 .....	57
Розділ 2. ГЕНЕЗА ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЗАПАЛЮВАЛЬНОЇ ЗБРОЇ У ВОЄННИХ КОНФЛІКТАХ ДО ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ .....	116
2.1. Генеза запалювальної зброї від давнини до ХХ ст. ....	116
2.2. Створення запалювальної зброї та її застосування видами збройних сил у Першій світовій війні (1914–1918 рр.) .....	125
2.3. Еволюція запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах між Першою та Другою світовими війнами .....	143
Висновки до розділу 2 .....	159
Список використаних джерел до розділу 2 .....	161
Розділ 3. РОЗВИТОК ЗАПАЛЮВАЛЬНОЇ ЗБРОЇ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ У ДРУГІЙ СВІТОВІЙ ВІЙНІ ТА ВОЄННИХ КОНФЛІКТАХ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХХ – ПЕРШОЇ ЧВЕРТІ ХХІ СТОЛІТЬ ....	183
3.1. Розвиток і застосування запалювальної зброї під час Другої світової війни та у повоєнний період до 1970-х років .....	183
3.2. Еволюція запалювальної зброї та її місце у збройній боротьбі 70-х років ХХ – першої чверті ХХІ ст. ....	238
3.3. Внесок України у розроблення запалювальної зброї та перспективні напрями її розвитку у Збройних Силах України .....	254
Висновки до розділу 3 .....	264
Список використаних джерел до розділу 3 .....	268
ВИСНОВКИ .....	302
ДОДАТКИ .....	309

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

англ.	англійський
авт.	автор (авторський)
ВПС	Військово-повітряні сили
год.	година
ГШ ЗС України	Генеральний штаб Збройних Сил України
грец.	грецький
ДКР	дослідно-конструкторська робота
дод.	додаток
зр.	зразок (зразка)
ЗС України	Збройні Сили України
ім.	ім'я (імені)
КВГІ	Київський військовий гуманітарний інститут
к.с.	кінські сили (потужність)
ЛН ім. І. Франка	Львівський національний університет імені Івана Франка
м	метр
м.	місто
МО України	Міністерство оборони України
м/с	метр на секунду
НАОУ, НУОУ	Національна (ий) академія (університет) оборони України імені Івана Черняховського
НУ “ЛІП”	Національний університет “Львівська політехніка”
НАСВ	Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного
нім.	німецький
НДР	науково-дослідна робота
ОВТ	озброєння та військова техніка
од.	одиниця (одиниць)
пр.	проект

прим.	примітка
р.	ріка
рис.	рисунок
рос.	російський
РПВ	реактивний піхотний вогнемет
РСЗВ	реактивна система залпового вогню
с.	сторінка
СРСР	Союз Радянських Соціалістичних Республік
ст.	ступінь, стаття
ТТХ	тактико-технічні характеристики
ф.	фонд
хв	хвилина



## ВСТУП

**Обґрунтування вибору теми дослідження.** Актуальність обраної теми дисертаційного дослідження обумовлена декількома положеннями.

*По-перше*, досвід воєнних конфліктів ХХ – ХХІ ст. свідчить, що у військовій справі відбулися значні зміни, пов'язані з розвитком науково-технічного прогресу. З'явилися принципово нові зразки озброєння і техніки, широкий арсенал яких використовується, наприклад, Російською Федерацією на території Донецької та Луганської областей (“путінський воєнторг”, рис. Б.1 [33], фото Б.1, Б.2 [24, 25]) [1; 2; 6; 11; 12; 13; 15; 29].

Ці умови, а також відмова України від ядерної зброї [16; 35; 30] вимагають [9, с. 4, 11; 10, с. 6; 32, с. 11–12; 22, арк. 2] наукового обґрунтування ефективних шляхів протидії агресору звичайною зброєю (уточнена класифікація зброї та понятійний апарат, що використовується у дисертації, наводиться у дод. А). Серед них не останнє місце у збройній боротьбі сучасності займає запалювальна зброя (рис. А.1, А.2) – зброя чи боеприпаси, що призначені для ураження живої сили й об'єктів противника, дія яких заснована на використанні запалювальних речовин, які під час горіння виділяють велику теплову енергію, токсичні речовини або можуть утворювати ударну хвилю та високий тиск [23; 7, с. 347, уточн. авт., дод. А]. Тому набутий людством досвід у сфері створення запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах має не лише теоретичне, а й практичне значення з огляду на підвищення бойових спроможностей Збройних Сил (ЗС) України та оснащення їх перспективними зразками озброєння і техніки.

*По-друге*, в умовах ведення війни зростають вимоги до професійного рівня підготовки військових фахівців – від тактичного до стратегічного [21, арк. 2, 5–7;

34, с. 11-12]. Це вимагає розуміння процесів зародження та розвитку української та світової військової справи, зокрема історії збройних сил, війн і воєнного мистецтва, озброєння та військової техніки і воєнної думки, формування та трансформації змісту закономірностей і принципів воєнного мистецтва послідовно у різні історичні епохи та в різних країнах.

Проведений автором аналіз навчальних програм воєнно-історичних навчальних дисциплін, що викладаються у вищих військових навчальних закладах України (далі – ВВНЗ), висвітлив, що тема розвитку та застосування запалювальної зброї як одного з видів зброї взагалі не вивчається. Наприклад, програмою навчальної дисципліни “Історія озброєння та військової техніки”, що викладається курсантам НАСВ імені гетьмана Петра Сагайдачного, передбачено вивчення лише холодної та вогнепальної зброї, зброї масового ураження (хімічної, біологічної, ядерної), зброї на нових фізичних принципах та кіберзброї [31, с. 6–15]. В інших ВВНЗ спостерігається та сама картина [18; 26; 20; 28; 19; 27], що створює певну прогалину у підготовці висококваліфікованих військових фахівців. Водночас досвід воєнних конфліктів ХХ – першої чверті ХХІ ст. свідчить про зростання ролі запалювальної зброї у вогневому ураженні противника, особливо в умовах прориву глибоко ешелонованої, розвиненої у фортифікаційному відношенні оборони та при веденні боїв у населених пунктах.

*По-третє*, знання з проблематики дисертаційного дослідження, висвітлення українського внеску у світову військову справу є, на думку дисертанта, фактологічною базою для формування свідомої патріотичної позиції особового складу ЗС України та майбутніх офіцерів-лідерів, набуття ними належного творчого потенціалу. Отже, дослідження генези запалювальної зброї та її застосування на теренах України є важливим і для української воєнно-історичної науки.

*По-четверте*, незважаючи на значну кількість літератури, присвяченої розвитку такої зброї та її застосування у воєнних конфліктах у різні історичні періоди, в сучасній зарубіжній історичній науці ґрунтовного та цілісного дослідження цієї теми немає. В Україні вона взагалі не виокремлювалася із загальної проблематики історії озброєння і техніки (табл. Б.1 – Б.3 [3; 4; 5; 8]). Це актуалізує потребу такої праці, що базувалася б на здобутках попередників, нових джерелах і сучасних, передусім українських, теоретико-методологічних підходах.

З огляду на актуальність теми та стан її наукового розроблення у дисертації сформульовано *наукове завдання*, що полягає в узагальненні досвіду створення та застосування запалювальної зброї у ХХ – ХХІ ст.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація виконана відповідно до плану наукової та науково-технічної діяльності Національної академії сухопутних військ (НАСВ) імені гетьмана Петра Сагайдачного та Національного університету оборони України (НУОУ) імені Івана Черняхівського. Автор взяв участь у науковому супроводженні розроблення проєкту єдиної програми навчальної дисципліни “Воєнна історія” для підготовки курсантів вищих військових навчальних закладів, що виконується в НУОУ ім. Івана Черняхівського (п. 2 Рішення Воєнно-наукової ради МО України від 13.04.2021 р. [21, арк. 7]), в межах якого розроблено тему “Військова справа з появою та розвитком запалювальної зброї”.

**Мета і завдання дослідження.** Мета дослідження полягає в узагальненні досвіду створення запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах ХХ–ХХІ ст. і розробленні рекомендацій щодо використання результатів дослідження у розвитку озброєння та військової техніки і практиці підготовки та застосування ЗС України.

Досягнення мети передбачає виконання таких завдань:

проаналізувати досягнення української та зарубіжної історіографії, визначити репрезентативність джерельної бази, методи і напрями дослідження;

дослідити генезу запалювальної зброї та її застосування до ХХ ст.;

здійснити історичну реконструкцію процесу еволюції запалювальної зброї у ХХ–ХХІ ст., визначити її місце у системі озброєння видів збройних сил та у збройній боротьбі;

вивчити досвід застосування запалювальної зброї, зокрема й в особливих умовах;

дослідити український внесок у розроблення запалювальної зброї та перспективні напрями її розвитку в Україні;

розробити рекомендації щодо використання результатів дослідження у розвитку озброєння і військової техніки, практиці підготовки та застосування ЗС України.

**Об'єктом дослідження** є запалювальна зброя.

**Предмет дослідження** – розвиток запалювальної зброї під впливом досвіду її бойового застосування у воєнних конфліктах ХХ–ХХІ ст.

**Хронологічні межі дослідження** зумовлені предметом наукового пошуку й охоплюють період від ХХ до першої чверті ХХІ ст. Вибір нижньої межі визначений початком Першої світової війни, під час якої були створені прототипи сучасної запалювальної зброї й апробована тактика їх застосування. Верхня межа – 2021 р. – пов'язана із війною в Сирії, що розпочалася у 2011 р. і триває до сьогодні, під час якої використовуються досконаліші зразки запалювальної зброї.

**Методи дослідження.** Методологічною основою дослідження стали загальнонаукові принципи історизму, об'єктивності, системності, детермінізму.

Вони реалізовані через використання загальнонаукових методів наукового пізнання: аналізу, синтезу, логічного, класифікації, періодизації, реконструкції, структурно-функціонального, міждисциплінарного методу контент-аналізу, а також спеціальних методів історичного дослідження: хронологічного, хронологічно-проблемного, історико-генетичного, історико-порівняльного, історико-типологічного. Праця побудована за хронологічним підходом. Використання зазначених принципів і методів дозволило досягти поставленої дисертантом мети та в повному обсязі виконати наукове завдання.

*Наукова новизна* отриманих результатів полягає в тому, що при вирішенні наукового завдання, яке раніше не розглядалося воєнно-історичною наукою, у дисертації *вперше*:

узагальнено та систематизовано досвід розвитку запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах визначеного історичного періоду;

запропоновано періодизацію розвитку запалювальної зброї, за критерій якої обрано якісні її зміни;

виявлено тенденції еволюції запалювальної зброї;

виокремлено та розкрито український внесок у розвиток запалювальної зброї.

*Уточнено та доповнено*: визначення поняття “запалювальна зброя” і відомості щодо її генези від давнини до ХХ ст., місця в системі озброєння та особливостей застосування у бою.

*Набула подальшого розвитку* історіографія за напрямом дослідження.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає у сприянні подальшим воєнно-історичним дослідженням із зазначеної тематики, розширенню

знань військових фахівців з воєнної історії, пошуку пріоритетних і результативних шляхів підготовки висококваліфікованих військових фахівців, підвищення бойових спроможностей ЗС України, оснащення їх перспективними зразками озброєння і техніки та, врешті-решт, протидії російському агресору.

Викладені у дисертації матеріали, окремі теоретичні висновки, положення й узагальнення мають прикладний характер і можуть бути використані у процесі підготовки військових фахівців тактичного і оперативного рівнів, зокрема під час вивчення навчальних дисциплін “Воєнна історія”, “Історія воєнного мистецтва”, “Історія озброєння та військової техніки” та інших; у практиці підготовки і бойової діяльності вогнеметних підрозділів ЗС України тощо. Положення та висновки дисертації впроваджені в навчальний процес курсантів вищих військових навчальних закладів України, що підтверджується Актами про впровадження матеріалів дослідження НАСВ імені гетьмана Петра Сагайдачного від 18.05.2021 р. (навчальна дисципліна “Історія озброєння та військової техніки”, дод. Л) та від 21.07.2021 р. (навчальні дисципліни “Радіаційний, хімічний, біологічний захист підрозділів (у тому числі екологія)”, “Тактика військ радіаційного, хімічного, біологічного захисту”, “Тактика військ РХБ захисту”, “Тактико-спеціальна підготовка”, дод. Л), а також Актом про реалізацію результатів дисертаційного дослідження в освітньому процесі НУОУ ім. Івана Черняхівського від 22.06.2021 р. (навчальна дисципліна “Історія війн і воєнного мистецтва (у тому числі історія українського війська)”, дод. Л).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є самостійним науковим дослідженням. Усі наукові результати одержані автором особисто.

**Апробація результатів дисертації.** Дисертацію обговорено та схвалено на засіданні кафедри гуманітарних наук інституту морально-психологічного

забезпечення НАСВ імені гетьмана Петра Сагайдачного. Результати дослідження оприлюднені у виступах на науково-практичних конференціях і семінарах:

Міжнародній науково-практичній конференції “Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities” (м. Вінниця, Україна; м. Відень, Австрія, 27 серпня 2021 р.);

Міжнародній науково-практичній конференції “Scientific Community: Interdisciplinary Research” (м. Гамбург, Німеччина, 26–28 серпня 2021 р.);

Всеукраїнській науково-практичній конференції “Зброяря: історія розвитку озброєння та військової техніки” (м. Львів, 8 жовтня 2021 р.);

міжвузівському науково-практичному семінарі “Досвід застосування Збройних Сил у світових війнах і воєнних конфліктах ХХ – початку ХХІ ст.: тенденції та закономірності” (м. Київ, 20 травня 2021 р.). Основні висновки дослідження обговорювалися на наукових семінарах кафедр гуманітарних наук і тактики НАСВ імені гетьмана Петра Сагайдачного (2016–2021 рр.).

**Публікації.** Основні результати дисертаційного дослідження оприлюднені у 8 наукових працях: 4 статтях у наукових фахових виданнях (у т. ч. 1 міжнародному і 1 включеному до категорії “А” Переліку наукових фахових видань України, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection) та у 4 матеріалах наукових і науково-практичних конференцій (у т.ч. 2 міжнародних).

## Список використаних джерел до вступу

1. Виставка зброї та документів російських терористів (11.07.2014 р.). Національний музей історії України у Другій світовій війні. Меморіальний комплекс.
2. В Музеї Великої Вітчизняної війни в Києві показали зброю зі Сходу. (11.07.2014). Відео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=W2ZZXSVCNjs>
3. Відомості щодо захищених дисертацій в разових спеціалізованих вчених радах (ад'юнкти) за спеціальністю 032 – історія та археологія. Архів спеціалізованої вченої ради Д 35.051.25 у Національній академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного (надано Л. Кривизюком).
4. Відомості щодо захищених дисертацій у спеціалізованій вченій раді К 26.709.04 за спеціальністю 20.02.22 – військова історія. Архів спеціалізованої вченої ради К 26.709.04 у Національному університеті оборони України імені Івана Черняхівського (надано І. Козинцем).
5. Відомості щодо захищених дисертацій у спеціалізованій вченій раді Д 35.051.25 за спеціальністю 20.02.22 – військова історія. Архів спеціалізованої вченої ради Д 35.051.25 у Національній академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного (надано Л. Кривизюком).
6. Віртуальна фотовиставка матеріалів, що підтверджують втручання РФ у події на сході України. Частина 1. Вилучена зброя терористів російського походження. (14.08.2014). Посольство України в Азербайджанській Республіці. URL: <https://azerbaijan.mfa.gov.ua/galleries/1124-virtualyna-fotovistavka-materaliv-shho-pidtvrdzhujuty-vtruchannya-rf-u-podiji-na-skhodi-ukrajini-chastina-1-viluchena-zbroja-teroristiv-rosijsyкого-pohodzhennya>
7. Военный Энциклопедический Словарь. (2007). Москва: Эксмо. 1024 с.
8. Грицюк В.М., Кривизюк Л.П., Лисенко О.Є. Дисертаційний сегмент новітнього вітчизняного наукового доробку військових істориків з проблематики



Другої світової війни. *Воєнно-історичний вісник*: Зб. наук. праць Нац. ун-ту оборони України. 2018. Вип. 3 (29). С. 77–85.

9. Доктрина з вивчення та впровадження досвіду у Збройних Силах України. (2020). Затверджена начальником Генерального штабу Збройних Сил України 30.06.2020. 28 с.

10. Доктрина з воєнно-історичної роботи у Збройних Силах України. (2021). Затверджена начальником Генерального штабу Збройних Сил України 07.10.2021. 27 с.

11. Жирохов М. (09.08.2017). Путинский “Военторг”. Чем Кремль вооружает “гибридов” на Донбассе. Деловая столица. Dsnews.ua. URL: <https://www.dsnews.ua/politics/putinskiy-voentorg-chem-kreml-vooruzhaet-gibridov-na-09082017080000>

12. Збройна агресія Російської Федерації проти України та проведення антитерористичної операції (2014–2018): навчальний посібник. (2019). [І.І. Фурман, С.В. Сидоров, Р. І. Пилявець та ін.]. Київ: ЦП “Компринт”. 30 с.

13. Информация об использовании на Донбассе российских тяжелых огнеметных систем. (08.02.2021). *InformNapalm*. URL: <https://informnapalm.org/-49806-tos-1-buratino-na-donbasse/>

14. Меморандум про гарантії безпеки у зв'язку з приєднанням України до Договору про нерозповсюдження ядерної зброї від 05.12.1994 р. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998\\_158#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_158#Text)

15. Полторак: Росія використовує Донбас як полігон для випробування військової техніки. (05.04.2018). Гордон. URL: <https://gordonua.com/ukr/news/-war/poltorak-rosija-vikoristovuje-donbas-jak-poligon-dlja-viprobuvannja-vijskovoji-tehniki-240126.html>

16. Про приєднання України до Договору про нерозповсюдження ядерної зброї від 1 липня 1968 р. (1994). Закон України від 16.11.1994 № 248/94-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/248/94-вр#Text>

17. Програма навчальної дисципліни “Історія війн та воєнного мистецтва”. (2020). Львів: НАСВ імені гетьмана Петра Сагайдачного. 9 с.

18. Програма навчальної дисципліни “Історія озброєння та військової техніки”. (2020). Львів: НАСВ ім. гетьмана Петра Сагайдачного. 26 с.

19. Програма навчальної дисципліни 1.1.01 “Історія України та української культури”. (2018). Київ: НУОУ ім. Івана Черняхівського. 13 с.

20. Програма навчальної дисципліни 2.1.12 “Історія війн і воєнного мистецтва (у тому числі історія українського війська)”. (2018). Київ: НУОУ ім. Івана Черняхівського. 15 с.

21. Протокол засідання секції Воєнно-наукової ради Міністерства оборони України за проблематикою Збройних Сил України від 13 квітня 2021 р. № 3 [НУОУ ім. Івана Черняхівського, вх. № 2876 від 27.04.2021]. 7 арк.

22. Протокол засідання секції Воєнно-наукової ради Міністерства оборони України за проблематикою Збройних Сил України від 13.04.2021 р. № 3. 7 арк.

23. Протокол о запрещении или ограничении применения зажигательного оружия (Протокол III к Конвенции о запрещении или ограничении применения конкретных видов обычного оружия, которые могут считаться наносящими чрезмерные повреждения или имеющими неизбирательное действие) от 10 октября 1980 г. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901755377>

24. Реактивна система залпового вогню БМ-21 “Град”, що використовувалася російськими окупаційними військами на сході України у 2014 р. (фото 1) *Національний музей історії України у Другій світовій війні*. Фото автора.

25. Реактивна система залпового вогню БМ-21 “Град”, що використовувалася російськими окупаційними військами на сході України у 2014 р. (фото 2) *Національний музей історії України у Другій світовій війні*. Фото автора.

26. Робоча програма навчальної дисципліни “Історія війн та воєнного мистецтва”. (2020). Львів: НАСВ ім. гетьмана Петра Сагайдачного. 32 с.

27. Робоча програма навчальної дисципліни 1.1.01 “Історія України та української культури”. (2018). Київ: НУОУ ім. Івана Черняхівського. 14 с.

28. Робоча програма навчальної дисципліни 2.1.12 “Історія війн і воєнного мистецтва (у тому числі історія українського війська)”. (2018). Київ: НУОУ ім. Івана Черняхівського. 14 с.

29. Рудомський Р. (15.03.2017). Яку зброю використовують мобільні групи терористів на Донбасі. Depo.ua. URL: <https://www.depo.ua/ukr/war/yaku-zbroyu-vikoristovuyut-mobilni-grupi-teroristiv-na-donbasi-20170315536846>

30. Савчук Т. (29.04.2018). Відмова України від ядерної зброї і нинішня війна з Росією: важливі уроки. *Радіо Свобода*. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/29187717.html>

31. Силабус навчальної дисципліни “Історія озброєння та військової техніки”. Шифр ВК6. (2020). Львів: НАСВ ім. гетьмана Петра Сагайдачного. 14 с.

32. Тимчасова інструкція з вивчення та впровадження досвіду у Збройних Силах України, затверджена наказом Генерального штабу Збройних Сил України від 15.07.2020 р. № 56. 69 с.

33. Факти російської присутності на Донбасі. (2015). *Інфографіка ІнформНапалм*. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/ІнформНапалм#/media/Файл:Тор-10\\_фактів\\_російської\\_присутності\\_на\\_Донбасі.jpg](https://uk.wikipedia.org/wiki/ІнформНапалм#/media/Файл:Тор-10_фактів_російської_присутності_на_Донбасі.jpg)

34. Фурман І. І., Резнік В. І. (2017). Воєнно-історична робота в Національному університеті оборони України імені Івана Черняхівського: сучасний стан та перспективи розвитку. *Українське військо: сучасність та історична ретроспектива*: Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції 1 грудня 2017 р. Київ: НУОУ. С. 11–13.

35. Хотин Р. (25.06.2018). П'ять причин відмови України від ядерної зброї. *Радіо Свобода*. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/29316398.html>

## РОЗДІЛ 1

### ІСТОРИОГРАФІЯ, ДЖЕРЕЛЬНА БАЗА ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 1.1. Історіографія теми дисертаційного дослідження

Історіографію теми розвитку та застосування запалювальної зброї у ХХ – ХХІ ст. складає сукупність наукових праць українських, радянських і зарубіжних дослідників, які з різним ступенем глибини досліджували її окремі аспекти. Відповідно, за хронологічно-територіальним підходом її умовно поділено на три групи: радянська історіографія (1922–1991 рр.); зарубіжна наукова література ХХ–ХХІ ст.; сучасна українська історіографія (1991–2021 рр.). Усі історіографічні праці за жанром зведені у чотири групи: воєнно-історичні праці монографічного характеру; наукові статті у фахових друкованих та електронних виданнях; нотатки і тези, оприлюднені у збірниках наукових конференцій і семінарів; науково-популярні праці.

Як встановлено, до початку Першої світової війни розвитку запалювальної зброї, які тактиці її застосування у воєнних діях практично в усіх країнах не приділялося належної уваги. Відповідно, таке явище, як запалювальні засоби, не стали об'єктом наукового дослідження. Автором знайдено лише одну статтю Ф. Енгельса “Запалювальний снаряд” (1859 р.) [3], в якій у загальних рисах показана історія створення запалювальних снарядів (бомб) та результати їх застосування у війнах ХІХ ст.

Для об'єктивного і повного проведення дослідження автор опрацював значний масив праць російських та українських дослідників, які після жовтневого

перевороту 1917 р. опинилися в еміграції. Вони, як безпосередні учасники Першої світової війни, були свідками застосування запалювальної зброї у воєнних діях і, відповідно, могли би висвітлювати ці події у своїх працях. Проте аналіз російських журналів “Военная быль” (м. Париж, Франція, 1952–1974 рр.), “Морской сборник” (м. Бізерта, Туніс, 1921–1924 рр.), “Зарубежный морской сборник” (м. Прага, Чехословаччина, 1877–1945 рр.), а також українського емігрантського видання “За державність. Матеріали до історії Війська Українського” (I–XI збірники, видавалися у 1935–1966 рр. Українським воєнно-історичним товариством) показав відсутність подібних праць, що є суттєвою прогалиною у воєнно-історичній науці. Набутий людством у цій сфері досвід залишився не оприлюдненим і був втрачений.

Аналіз історіографії за темою дисертаційного дослідження висвітлив, що інтерес до вивчення досвіду створення та застосування запалювальних засобів у збройній боротьбі з’явився як у радянській, так і зарубіжній історіографії у 1920-х роках. Як зазначає І. Фурман, це диктувалося не лише науково-пізнавальною цілями, а й практичними потребами підготовки держав до майбутньої війни, завданнями теоретичного узагальнення досвіду Першої світової війни та розкриття закономірностей розвитку воєнного мистецтва, що сприяло б подальшій розбудові армії та флоту [119, с. 18].

У *радянській історіографії* першими такими працями були монографії М. Сухаревського “Основи вогнеметної справи” (1924 р.) [41], І. Савицького “Вогнемети” (1927 р.) [34], О. Де-Лазарі “Хімічна зброя на фронтах світової війни 1914–1918 рр.” (1935 р.) [18] тощо, статті В. Баташова “Застосування вогнеметів у маневреній війні” (1925 р.) [10], А. Бубнова “Застосування вогнеметів при обороні населеного пункту” (1926 р.) [14], “Вогнеметання”

(1929 р.) [13], П. Сергєєва “Оборона Каховського плацдарму” (1939 р.) [37] та ін., в яких розкриваються засади вогнеметної справи і тактика застосування вогнеметів в умовах маневреної та позиційної війни.

Значний інтерес науковців до цієї проблематики з’явився з початком війни з Німеччиною (1941–1945 рр.). У працях П. Сядорського “Методи боротьби з вогнеметами німецької армії” (1941 р.) [42], М. Степанова “Бойове використання ранцевих вогнеметів (у наступальних і оборонних боях)” (1941 р.) [40], В. Денисова “Застосування запалювальних засобів у бою” (1942 р.) [20], А. Зеляєва “Улаштування та експлуатація вогнеметів” (1944 р.) [23] та ін. описувалася запалювальна зброя, що надходила на озброєння Червоної армії та узагальнювався досвід її бойового застосування.

Інформативні відомості містяться у збірниках бойових прикладів застосування вогнеметно-запалювальних засобів (вогнеметів ФОГ, РОКС, мінних фугасів, вогнеметних танків, ампулометів, індивідуальних запалювальних засобів – запалювальних пляшок тощо), а також призначення, організація і тактика вогнеметних підрозділів і штурмових частин у наступальних і оборонних боях, під час штурму міст, утримання важливих рубежів, водних переправ тощо [38, с. 583; 27, с. 19–24; 39, с. 266–267, 270, 11; 12; 17; 24; 28; 29; 30; 31; 33; 35; 36], підготовлених Управлінням з використання досвіду війни Генерального штабу Червоної армії. Проте у цих працях предметом дослідження був переважно радянський досвід.

У повоєнні роки у працях радянських дослідників також віддавалася перевага досвіду Червоної армії з формування вогнеметних частин під час Другої світової війни, створення та бойового застосування запалювальних речовин і засобів, здебільшого сухопутних, а також наводилися приклади

ефективного застосування вогнеметів проти піхоти і танків противника в операціях, зокрема вночі тощо. Ця тема знайшла відображення у працях колективу авторів “Загальна тактика у бойових прикладах Великої Вітчизняної війни” (1946 р.) [29], “Застосування вогнеметів військами Радянської Армії у Великій Вітчизняній війні 1941–1945 рр. Бойові приклади” (1949 р.) [32], статтях П. Юрьєва “Запалювальні речовини і засоби їх застосування” (1968 р.) [45], А. Бабушкіна “Радянські вогнеметники в боях під Кубинкою (у грудні 1941 р.)” (1968 р.) [5], “Вогнеметники 2-го Українського фронту в боях за Батьківщину” (1970 р.) [7], “Вогнеметники на вулицях Будапешту” (1970 р.) [8], “Вогнем разючі (запалювальна зброя)” (1975 р.) [6], Д. Дмитрієва / В. Якубова “Тактика вогнеметних частин у Великій Вітчизняній війні” (1976 р.) [21], “Бойовий досвід хімічних військ і хімічної служби у Великій Вітчизняній війні” (1989 р.) [22] та інші. Заслуговує не окрему увагу для розкриття теми дисертаційного дослідження воєнно-історичний нарис війни в Кореї 1950–1953 рр. (перевидання 2003 р.) [15], розроблений колективом авторів у 1950-х роках, де наведено досвід США та їх союзників застосування піхотних та авіаційних запалювальних засобів, а також заходи захисту від них.

Від початку 1980-х років з’явилася низка спеціальних досліджень, присвячених різним аспектам еволюції та застосування запалювальної зброї у воєнних конфліктах, а також розвитку засобів і способів захисту військ та населення від її уражаючої дії. Це, передусім, праця І. Грабового, В. Кадюка “Запалювальна зброя і захист від неї” (1983 р.) [16], в якій автори на основі зарубіжних джерел розглядають стан і перспективи розвитку запалювальної зброї армій країн НАТО, а також тогочасні засоби і способи захисту військ від неї, особливості їх дії в умовах пожеж, сильного задимлення тощо. Отже, в

радянській історичній літературі тема розвитку і застосування запалювальної зброї у ХХ ст. розкрита недостатньо.

У *західноєвропейській та американській історіографії* першою і, на нашу думку, доволі вдалою спробою узагальнення значного фактологічного матеріалу щодо створення вогнеметної зброї та її застосування арміями протиборчих держав в оборонних і наступальних боях на суходолі є монографія Х. Тейне “Ударні війська і вогнемети” (перекл. з нім. і видана в СРСР у 1927 р.) [97]. Загалом західноєвропейська та американська історіографія розкриває такі напрями: розвиток і застосування піхотних вогнеметів та вогнеметних підрозділів (Т. Віктор “Вогнеметні війська Першої світової війни: Центральні та Союзні держави”, 2010 [92] та “Німецькі штурмові війська Першої світової війни: організація, тактика, озброєння, спорядження, бойові порядки, уніформа”, 2012 [93]; Д. Білтон “Французька армія у Великій війні. Рідкісні фотографії з архівів воєнного часу”, 2019 [83] та ін.); розвиток і застосування вогнеметних танків (Ф. Мітчель “Танки на війні. Історія розвитку танків у світовій війні 1914–1918 рр.”, перекл. з англ. і видана в СРСР у 1935 р. [96]; Р. Ханнікут “Історія американського основного бойового танка”, 1984 р. [87]; Е. Муікку, Д. Пурхонен “Фінська бронетехніка 1918–1997”, 1998 р. [85]; П. Чемберлен, Е. Хріс “Британські та американські танки Другої світової війни: повна ілюстрована історія британських, американських танків і танків Співдружності, 1939–1945”, 2002 р. [84] тощо); розвиток і застосування авіаційних запалювальних засобів (Ф. Девідсон “В’єтнамська війна. Історія 1946–1975”, 1991 р. [94]; Д. Ірвінг “Руйнування Дрездену. Наймасштабніше бомбардування Другої світової війни 1944–1945”, 2005 р. [95] та ін.). Водночас сьогодні відсутні спеціальні праці, в яких би був узагальнений весь накопичений світовий досвід еволюції та застосування запалювальної зброї у визначених хронологічних межах.



Аналіз *Сучасна російська історіографія* як і західноєвропейська та американська, також не відрізняється різноманіттям напрямів наукових розробок. Вона представлена працями монографічного характеру А. Ардашева, С. Федосєєва “Вогнеметні танки і ручні вогнемети в бою” (2014 р.) [47], Є. Пир’єва, С. Резніченка “Бомбардувальне озброєння авіації Росії 1912–1945 рр.” (2001 р.) [58], А. Солянкіна, М. Павлова, І. Павлова, І. Желтова “Радянські хімічні та вогнеметні танки 1929–1945” (2007 р.) [69]; О. Валецького “Керована авіаційна зброя США і НАТО” (2013 р.) [49] та ін., а також науковими статтями Е. Шаталова, Є. Єгорова, перспективи розвитку системи піхотних вогнеметів як складової частини індивідуальної бойової екіпіровки військовослужбовців” (2008 р.) [76], М. Супотницького, С. Петрова, В. Ковтуна “Вплив хімічної зброї на тактику і оперативне мистецтво Першої світової війни (історичний нарис)” (2017 р.) [70], “Інженер Ріхард Фідлер і його вогнеметна епопея в Росії напередодні Першої світової війни” (2018 р.) [71], В. Братченка “Вогнеметні танки США і Європи” (2020 р.) [48] тощо.

Вагомим джерелом інформації щодо розроблення в СРСР стаціонарних і танкових вогнеметів, та вогнеметних танків періоду радянсько-фінської і Другої світової воєн, є видання науково-дослідницького відділу Інституту військової історії “Військово-хімічна справа” [73], яке містить матеріали наукових статей, опублікованих раніше у різноманітних журналах, що виходили малим тиражем і були практично недоступні широкому колу воєнних істориків, хіміків та інших фахівців. Головним напрямом у наукових дослідженнях є історія створення основних типів сухопутних і авіаційних запалювальних засобів (ручних піхотних і танкових вогнеметів, запалювальних авіаційних засобів ураження тощо), що перебували на озброєнні Червоної армії та застосовувалися під час Другої світової

війни. Певною цінністю цих праць є те, що автори наводять зведені у таблиці цифрові дані та фотографічний матеріал – на зоровому рівні допомагає сприйняттю великого масиву інформації. Проте досвід самої ж Росії, США і країн НАТО залишився, за певним винятком, не розкритим.

Вивчаючи стан розробленості теми розвитку та застосування запально-вальної зброї у ХХ – ХХІ ст. у сучасній *українській історіографії*, автор звернувся передусім до праці В. Грицюка, Л. Кривизюка та О. Лисенка “Дисертаційний сегмент новітнього вітчизняного наукового доробку військових істориків з проблематики Другої світової війни” [104]. У ній автори висвітлюють загальний стан проведених українськими військовими істориками дисертаційних досліджень з воєнно-історичної проблематики та захищених в Україні у спеціалізованих вчених радах Інституту історії України НАН України (м. Київ), Київського військового гуманітарного інституту (м. Київ), Національної академії (з 2008 р. університету) оборони України (м. Київ), Національного університету “Львівська політехніка” (м. Львів), Львівського національного університету імені Івана Франка (м. Львів) та Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного (м. Львів). У праці зазначається, що станом на кінець 2018 р. захищено 10 докторських і 206 кандидатських дисертацій за науковою спеціальністю 20.02.22. – військова історія. Аналіз відомостей, що наводяться авторами, а також доробок дисертанта (табл. Б.1–Б.3) [162; 163; 164] констатує, що станом на 2021 р. захищено лише дві дисертації з історії озброєння, що складає 3,4% від загальної кількості захищених дисертацій докторського і кандидатського рівнів (табл. 1.1).

Як бачимо з табл. 1.1, із 206 захищених воєнно-історичних дисертацій лише у семи досліджується історія озброєння і техніки, а саме: І. Печенюк “Зброярська

справа Давньоруської держави (середина IX – перша половина XIII ст.)” (2003 р.) [113], В. Рєзнік “Розвиток високоточних авіаційних засобів ураження у другій половині XX – на початку XXI століття” (2007 р.) [115], В. Володін “Розвиток протичовнової зброї надводних кораблів ВМФ Радянського Союзу в післявоєнний період (1945 – 1991 рр.)” (2008 р.) [101], І. Фурман “Мінна війна на Чорному морі у першій половині XX століття” (2016 р.) [120], Б. Гринчишин “Клинкова зброя в системі озброєння давньоукраїнського воїна XII – XIV ст.” (2016 р.) [103], А. Мамедов “Організація, озброєння та воєнне мистецтво війська монгольської імперії у першій половині XIII сторіччя” (2016 р.) [110] і С. Печенюк “Створення та розвиток бойової залізничної техніки у першій половині XX століття” (2019 р.) [114].

Таблиця 1.1

**Захищені в Україні дисертації зі спеціальності 20.02.22 – військова історія  
з напрямку історії озброєння і техніки (станом на 2021 р.)**

Місце захисту	Доктор історичних наук		Кандидат історичних наук		Всього		
	всього	ОВТ	всього	ОВТ	всього	ОВТ	%
КВГІ, НАОУ / НУОУ (м. Київ)	5	–	94	4/1*	99	5	5,1
ЛН ім. І.Франка; НУ “ЛП”; НАСВ	5	– /1*	102	1	107	2	1,9
Всього	10	– /1*	196	5/1*	206	7	3,4

\*Дисертації, в яких проблематика історії озброєння та військової техніки розглядається у контексті основного дослідження.

Джерело інформації: [104; контент-аналіз автора].

Вищезазначене свідчить, що у ЗС України не приділяється належної уваги дослідженню історії озброєння і техніки – однієї з основних складових воєнної історії.

Проблематика застосування запалювальної зброї у воєнних діях фрагментарно розглядалася лише у дисертаційному дослідженні С. Хлоня “Проскурівсько-Чернівецька наступальна операція військ 1-го Українського фронту (4 березня – 17 квітня 1944 р.)” (2012 р.) [123], а також у його публікаціях, що видані у збірниках матеріалів Всеукраїнських науково-практичних історико-краєзнавчих конференцій, зокрема: “Застосування вогнеметних частин та підрозділів у боях на теренах України” (2009 р.) [125] та “Битва за Тернопіль 1944 року” (2009 р.) [124]. У цих працях автор на загальному тлі проведення під час німецько-радянської війни Проскурівсько-Чернівецької наступальної операції військами 1-го Українського фронту висвітлює дії радянських вогнеметних частин і підрозділів на теренах України у боях за місто Тернопіль.

Українська історіографія за темою дисертаційного дослідження не представлена окремими спеціальними працями монографічного характеру. Водночас певна фрагментарна інформація наводиться у колективних монографіях: “Історія Українського війська” (1994 р.) [108] щодо спалення у 941 р. флотом Візантії за допомогою “грецького вогню” кораблів київського князя Ігоря Рюриковича; “Розвиток воєнного мистецтва у війнах першої половини ХХ століття (1904–1939)” (2013 р.) [116], яка висвітлює перебіг і характер воєнних конфліктів першої половини ХХ ст., зокрема тих, що розглядаються у дисертації, а також напрями розвитку і проблеми воєнного мистецтва, що проявилися у цей період у зв’язку з еволюцією сухопутних, морських і повітряних засобів збройної боротьби; Л. Кривизюка, О. Юрчука “Танки і танкові війська: вчора, сьогодні, завтра” (2014 р.) [118], в якій досліджено історію створення та розвитку танків передових країн світу і погляди на їх застосування у війнах першої половини ХХ ст.; М. Борисюка, І. Рассказова

“Бронетанкова техніка України та її творці” (2019 р.) [100] і колективу авторів “ХПЗ – Завод імені Малишева. 1895–1995. Коротка історія розвитку” (1995 р.) [126], в яких висвітлені основні етапи історії одного з найстаріших підприємств машинобудівної промисловості дореволюційної Росії, СРСР і незалежної України – Заводу імені В. О. Малишева, а також історія будівництва на ньому вогнеметних танків, зокрема ТО-54 і ТО-55 у повоєнні роки.

Окремі історичні і технічні аспекти обраної теми дослідження у загальних рисах розкриваються у наукових статтях Р. Казмірчука та Л. Кривизюка “Аналіз розвитку та основні тенденції застосування запалювальної зброї в бойових діях” (2008 р.) [105], яка, на нашу думку, є першою спробою висвітлити, хоча й у загальних рисах, еволюцію запалювальної зброї від давнини до початку ХХІ ст., а також колективу авторів “Аналіз розвитку та основні тенденції застосування термобаричних боєприпасів” (2016 р.) [99]. Слід зазначити, що в українській історіографії взагалі відсутні праці, в яких би досліджувався український внесок у світову історію розвитку запалювальної зброї. Вважаємо, що це є певна прогалина у воєнно-історичній науці.

Таким чином, історії озброєння і техніки – актуальному напрямку наукових досліджень – сьогодні в українській воєнно-історичній науці не приділяється належної уваги. Тема розвитку та застосування запалювальної зброї у ХХ–ХХІ ст. не знайшла належного висвітлення у сучасній українській історіографії і комплексно не досліджена. Лише окремі її аспекти фрагментарно висвітлені у низці наукових статей. З іншого боку, спостерігається певний інтерес українських науковців до зазначеної проблематики, що актуалізує обрану тему.

Окрему групу історіографічних джерел, що стосуються теми дослідження, становлять науково-популярні праці західноєвропейських, американських і

російських дослідників, зокрема А. Ардашева “Вогнеметно-запалювальна зброя: ілюстрований довідник” (2001 р.) [137], А. Ардашева, С. Федосєєва “Вогнеметні танки Другої світової війни” (2005 р.) [136], А. Широкограда “Північні війни Росії” (2001 р.) [148], А. Глухова “Танкові війська РСЧА у Другій світовій війні. Ч.ІІ. Середні і вогнеметні танки” (2006 р.) [140], М. Коломийця “Історія танка КВ” (2001 р.) [142], “КВ. “Клим Ворошилов” – танк прориву” (2006 р.) [135], “Легкі танки БТ “Летючий танк” 1930-х” (2007 р.) [143] та “Т-26. Важка доля легкого танка” (2007 р.) [144], А. Белаша “Танки міжвоєнного періоду” (2014 р.) [138], “ХТ-26. Вогнемет на гусеницях” (2019 р.) [147] та ін. [135–148].

У них розкриваються окремі аспекти теми дисертації, зокрема створення та застосування вогнеметних танків, авіаційних запалювальних засобів, наводяться певні статистичні та тактико-технічні дані тощо. Проте дослідження не ґрунтуються на достатній джерельній базі та мають здебільшого описовий, а інколи компілятивний характер, висновки цих авторів часто не достатньо аргументовані, праці містять помилки та суперечливі відомості щодо певних історичних подій і фактів, тактико-технічних характеристик, класифікації запалювальних засобів тощо. Ця обставина змушує критично ставитися до подібних видань.

Отже, проведений автором аналіз української, радянської та зарубіжної історіографії свідчить про виразну фрагментарність історичних досліджень і відсутність узагальнюючих праць з обраної теми. Недостатньо висвітленими залишаються питання щодо розвитку авіаційних і морських запалювальних засобів, застосування запалювальної зброї в різних умовах збройної боротьби у світових війнах і воєнних конфліктах повоєнного періоду, наприкінці ХХ – у першій чверті ХХІ ст., нерозкритим є український внесок у створення запалювальної зброї. Саме цим керувався автор, визначаючи предмет, мету і завдання

дослідження. Автор зазначає, що радянські, зарубіжні та українські воєнні історики у своїх працях майже не використовують здобутки своїх колег з інших країн. Тому комплексне використання напрацювань радянських, зарубіжних і українських дослідників дозволило внести суттєві корективи в оцінку тих процесів і явищ, що досліджуються у дисертації.

## **1.2. Джерельна база дослідження**

Джерельну базу дослідження склала сукупність документів і матеріалів, які прямо або опосередковано стосуються теми. Вони систематизовані та поділені на такі групи:

документи і матеріали, що зберігаються у фондах архівних установ, підприємств, які вели розроблення та виробництво запалювальних засобів, та опубліковані у відповідних збірниках чи окремо;

матеріали, що містяться у фондах музейних установ;

нормативно-правові акти, що регламентують застосування запалювальної зброї у воєнних конфліктах;

керівництва, настанови, інструкції, технічна документація та інші документи, що визначали порядок застосування і експлуатації запалювальної зброї та покладалися в основу підготовки військ (сил);

підручники та навчальні посібники, що видавалися у військових навчальних закладах;

науково-довідникові видання, довідкові та інформаційні матеріали;

науково-популярні і документальні відеоматеріали, фотографічні та ілюстративні матеріали;

мемуари, спогади учасників подій;  
друковані та електронні періодичні видання.

Автором опрацьовано та використано матеріали Центрального державного архіву громадських об'єднань України, м. Київ (ЦДАГО України, 2 фонди, 2 справи), Державного архіву Тернопільської області, м. Тернопіль (ДАТО, 1 фонд, 3 справи) та Центрального архіву Міністерства оборони РФ (ЦАМО РФ, 2 фонди, 2 справи), в яких знайдено відомості щодо дій вогнеметних частин і підрозділів 60-ї армії 1-го Українського фронту в боях за м. Тернополь [149–155].

Використано матеріали з фондів Київського танкоремонтного заводу щодо переобладнання вогнеметних танків на пожежні, а також Харківського машинобудівного заводу ім. В.О. Малишева щодо будівництва в Україні за часи СРСР вогнеметних танків ТО-54 і ТО-55. Ці матеріали малоінформативні, але доповнили знання з обраної теми. З урахуванням їх інформативних можливостей вони вперше вводяться до наукового обігу.

Також були використані збірники документів і матеріалів, що містять статистичні дані, директивні, розпорядчі, аналітичні, звітні та інші документи щодо початку тієї чи іншої війни, мети і завдань протиборчих сторін, співвідношення сил та засобів, позитивних і негативних результатів їх підготовки та застосування в різних бойових умовах тощо. Це, передусім, “Гриф знято: Втрати Збройних Сил СРСР у війнах, бойових діях і воєнних конфліктах: Статистичне дослідження” (1993 р.) [165], “Таємниці й уроки зимової війни. 1939–1940” (2000 р.) [183], “Радянсько-фінляндська війна 1939–1940 рр.” (2003 р.) [182], “Зимова війна”: робота над помилками (квітень–травень 1940 р.)” (2004 р.) [156], “Зимова війна 1939–1940 рр.” (2009 р.) [169], “Зимова війна 1939–1940 рр. в документах НКВД” (2010 р.) [170], “Росія та СРСР у війнах



XX століття. Книга втрат” (2010 р.) [181] та ін. У зазначених збірниках оприлюднені маловідомі широкому колу дослідників матеріали комісії Головної військової ради Червоної армії, а також комісії і підкомісії за відповідними напрямками з узагальнення досвіду радянсько-фінської війни 1939–1940 рр., втрат СРСР у воєнних конфліктах першої половини XX ст., позитивні та негативні аспекти застосування різних видів озброєння і техніки, підготовки частин і підрозділів тощо. У контексті розкриття предмета дисертаційного дослідження в них знайдено інформацію щодо формування радянських вогнеметних частин і підрозділів, застосування ними піхотних вогнеметів і вогнеметних танків, бойових втрат тощо. Це, на нашу думку, суттєво розширює джерельну базу наукового дослідження як з історії війн, так і застосування в них запалювальної зброї.

Автором також знайдено і використано документи, оприлюднені як на офіційних сайтах архівних установ, так і на історичних і науково-пізнавальних ресурсах. Це, зокрема, постанови Державного Комітету Оборони СРСР “Про протитанкові запалювальні гранати (пляшки)” від 7 липня 1941 р. [171], “Про виробництво вогнеметів і проведення їх випробувань” від 12 липня 1941 р. [176], “Про прийняття на озброєння ВПС Червоної Армії запалювальних і димових авіабомб і про організацію їх виробництва” від 18 липня 1941 р. [175], постанови Ради Народних Комісарів СРСР і Центрального Комітету ВКП (б) “Про озброєння вогнеметних танків “КВ” “Т-34” і “Т-50” від 13 березня 1941 р. [173], “Про виробництво танків КВ на 1941 р.” від 15 березня 1941 р. [178] та ін. У роботі використано “Альбом заводу № 185 ім. С. М. Кірова” (1937 р.) [160], складеному на підставі розпорядження 8-го Головного Управління НКОП від 11.01.1937 р. № 103с, у якому містяться фотографії та тактико-технічні

характеристики основних дослідних і серійних танків, зокрема вогнеметних, що випускалися танковою промисловістю СРСР з моменту її зародження у 1927 до 1937 р., а також даються їх порівняльні характеристики з танками іноземних держав. Альбом багато років мав гриф “цілком таємно” і був недоступний широкому колу дослідників.

У процесі дослідження опрацьовані фотографічні та друковані матеріали, взяті з фондів і з електронних експозицій музейних установ, завдяки яким більш доказово обґрунтовано окремі положення. У роботі використано “живі” експонати Національного музею історії України у Другій світовій війні. Меморіального комплексу (автором особисто вивчено та зроблено фотографії німецького вогнемета Flammenwerfer 41 і порохового автоматичного танкового вогнемета АТО-42) та Національного музею-заповідника “Битва за Київ у 1943 році” (Україна), а також фотографічні матеріали Музею танків у Кубинці та Музею вітчизняної воєнної історії, с. Падиково (Російська Федерація), Музею при фортеці Суоменлінна (Фінляндія), Наукового центру і технологічного музею Салоник (NOESIS) (Греція), Національного музею Першої світової війни (National World War I Museum) і Національного музею Другої світової війни (National WWII Museum) (США), інших музейних установ. Знайдені та опрацьовані фотографічні матеріали наводяться у додатках до дисертації [185–214].

У дисертації також використанні міжнародні та вітчизняні нормативно-правові акти, що регламентують застосування запалювальної зброї у воєнних конфліктах. Автором опрацьовані такі з них, як Декларація про скасування застосування вибухових і запалювальних куль 1868 р. (м. Санкт-Петербург) [215]; Протокол про заборону або обмеження застосування запалювальної зброї (Протокол III до Конвенції...) від 10 жовтня 1980 р. [226]; Конвенція про

заборону або обмеження застосування конкретних видів звичайної зброї, які можуть вважатися такими, що завдають надмірних ушкоджень або мають невибіркову дію від 10 жовтня 1980 р., прийнята Україною 15 червня 2004 р. [218]. Зазначені міжнародні та вітчизняні нормативно-правові акти є вагомим чинником, що впливав не лише на застосування запалювальних засобів збройної боротьби, а й визначав (обмежував, на думку автора) їх розвиток.

Під час дослідження використані науково-довідникові видання, довідкові, інформаційні та картографічні матеріали, наприклад: “Хімічна енциклопедія” (1990 р.) [350], “Воєнний енциклопедичний словник” (2007 р.) [286], “Довідник учасника АТО: озброєння і військова техніка Збройних сил Російської Федерації” (2015 р.) [286], довідники за авторством Б. Прібилова “Ручні гранати” (2004 р.) [331] та П. Чемберлена, Х. Дойла “Енциклопедія німецьких танків Другої світової війни” (1993 р.) [258] та “Повний довідник німецьких танків і самохідних гармат Другої світової війни” (2008 р.) [354] й ін. [252–356]. Опрацьовані джерела містять зібрану і систематизовану інформацію щодо сутності ключових понять, що використані у дисертації і мають відповідне змістовне навантаження, тактико-технічних характеристик основних видів запалювальної зброї, основних подій воєнних конфліктів, під час яких застосовувалися запалювальні засоби, фактологічні, статистичні й оціночні дані щодо їх застосування тощо.

Вагомим джерелом для розуміння конструкції сухопутних, морських і авіаційних запалювальних засобів, їх тактико-технічних характеристик, основних принципів бойової діяльності сил (військ) збройних сил держав, що досліджувалися у дисертації, а також регламентації порядку застосування запалювальної зброї при веденні воєнних дій є керівництва, настанови, інструкції,

технічна документація та інші керівні документи [232–241], які розроблялися на основі досвіду війн і військово-теоретичної думки того чи іншого історичного періоду.

Використання відомостей з підручників і навчальних посібників [242–251], що видавалися у вищих військових навчальних закладах на базі керівних документів і враховували досвід війн та новітні досягнення науки і техніки, сприяло розкриттю широкого спектра питань щодо застосування запалювальних засобів, дало можливість простежити розвиток наукової думки та слугувало, певним чином, додатковим довідковим матеріалом.

В окрему групу джерел зведено науково-популярні та документальні відеоматеріали [357–392], фотографічні [393–469] та ілюстративні [470–478] матеріали періоду, що досліджується. Переважна більшість вітчизняних і закордонних науковців, які досліджують проблематику створення, розвитку та застосування запалювальної зброї, фактично не використовують ці вагомні джерела у своїх наукових працях. Їх опрацювання розширило знання з предмета дисертаційного дослідження.

До окремої групи джерел увійшла мемуарна література та спогади безпосередніх учасників подій, що досліджуються у дисертації. Автором використані мемуари Головного маршала бронетанкових військ П. Ротмістрова “Танки на війні” [484], в яких відомий радянський воєначальник висвітлює історію зародження, розвитку та застосування танків, зокрема і вогнеметних, у боях на оз. Хасан 1938 р., Халхин-Голі 1939 р., під час Громадянської війни в Іспанії 1936–1939 рр. і радянсько-фінської війни 1939–1940 рр., а також опубліковані спогади головнокомандувача внутрішніми військами МВС Російської Федерації В. Овчіннікова [53, с. 289–290] та офіцера штабу

угруповання внутрішніх військ на території Північно-Кавказького регіону Російської Федерації С. Грищенка [53, с. 285] щодо оборони у 2000 р. столиці Чеченської Республіки м. Грозний і застосування під час боїв за місто важкої вогнеметної системи ТОС-1 “Буратино”, генерального директора науково-виробничої фірми “Адрон” (м. Київ) М. Архіпова щодо розроблення ручних термобаричних гранат РГТ-27С і РГТ-27С2, а також перспектив розвитку вітчизняної запалювальної зброї [532], М. Соболя “Спогади директора заводу” [485] (1995 р.) – директора Харківського машинобудівного заводу ім. В.О. Малишева від 1954 р. [126], який єдиний залишив спогади щодо діяльності цього підприємства, зокрема у танкобудуванні.

Також у дисертації використано інтерв'ю головного інженера Київського бронетанкового заводу П. Соколова у контексті створення перших у СРСР пожежних танків, зокрема на базі танків вогнеметної модифікації [483] та ін. Отже, формат мемуарів як історичного джерела цього дослідження не відрізняється різноманітністю та представлений переважно коротенькими нарисами, що розкривають окремі епізоди з теми дисертації. Звернення до мемуарної літератури і спогадів безпосередніх учасників історичних подій дало змогу доповнити, а іноді й переглянути певну інформацію, сформовану на основі офіційних документів і матеріалів.

Частково доповнили загальну картину процесів розвитку запалювальних засобів та їх застосування у воєнних конфліктах визначеного у дисертації періоду українські та зарубіжні періодичні друковані й електронні видання [486–611]. Значно сприяв у нагромадженні необхідного довідникового матеріалу, який можна було творчо опрацьовувати, загальновідомий міжнародний електронний проєкт “Вікіпедія – вільна енциклопедія” (російська та українська

мовні версії). Беззаперечно, це джерело не є достатньо надійним, бо статті в ньому написані не лише фахівцями у відповідній галузі наук. Тому автор критично ставився до викладеної там інформації та перевіряв її через інші джерела.

Таким чином, аналіз наявної джерельної бази дає підстави вважати, що вона є загалом достатньо репрезентативною для об'єктивного осмислення проблематики розвитку та застосування запалювальної зброї у XX – XXI ст. і вирішення поставлених дослідницьких завдань. Використання опублікованих, архівних, музейних та інших документів і матеріалів з науковими працями попередників, історичними нарисами, мемуарною та спеціальною літературою суттєво розширило фактологічну основу дослідження та знання з теми дисертації.

### **1.3. Методи дослідження**

Вирішення завдань дисертаційного дослідження відбувалося на емпіричному та теоретичному рівнях. На емпіричному рівні здійснювався пошук в історичних джерелах, наукових, аналітичних та інших публікаціях інформативного матеріалу щодо розвитку та застосування запалювальної зброї у різні історичні періоди, його систематизація та аналіз. На теоретичному рівні, на основі накопиченого матеріалу, пояснювалися факти, розкривалась сутність певних явищ та історичних подій. Набуті знання в узагальненому вигляді викладені у висновках до розділів і загальних висновках дослідження.

Методологічною основою дослідження стали загальнонаукові принципи історизму, системності, об'єктивності, детермінізму. Розв'язання наукового завдання вимагало звернутися передусім до принципу історизму, що відіграв ключову роль у процесі пізнання явища, яким у контексті дослідження є запалювальна зброя, і процесів (її зародження та розвитку), в їх становленні, розвитку та

до закінчення. Факти і події, пов'язані з цим процесом, оцінювалися виходячи з конкретних умов того чи іншого історичного періоду, в якому вони відбувалися, при цьому враховувались їх спадковість, взаємозв'язок з попередніми і наступними подіями. Використання принципу історизму дозволило об'єктивно дослідити генезу запалювальної зброї та відкрити тенденції її розвитку, подивитися на минуле як ключ до розуміння тих подій, що відбуваються сьогодні.

Дотримання принципу системності дозволило розглянути предмет дослідження як органічно цілісного утворення з притаманними йому власними якісними рисами у взаємозв'язку, взаємодію всіх його внутрішніх елементів й одночасно в усіх його зовнішніх зв'язках. Запалювальна зброя розглядалася як система взаємопов'язаних елементів, що виконують певні функції: вогнеметні суміші, запалювальні боєприпаси (запалювальні авіаційні бомби, баки, бомбові касети, контейнери, артилерійські снаряди і міни, бойові частини ракет, гранати, кулі, вогняні фугаси тощо), а також засоби їх доставки до цілі (літаки, вертольоти, артилерійські гармати, пускові установки, гранатомети, вогнемети, стрілецька зброя та ін.).

Дотримання принципу об'єктивності, як одного з основних принципів наукового пізнання зобов'язувало якомога адекватно відтворити минуле, розглядати кожне явище чи процес у його багатогранності та протиріччі, вивчати всі факти, не спотворені і не підігнані під схему, в їх сукупності, як позитивні, так і негативні, осмислювати історичні джерела, інформацію тощо в їх дійсній сутності, мінімізувати будь-яку суб'єктивність, що спотворює реальний стан справ, уникати впливу особистих, групових чи політичних інтересів, заангажованості чи емоційної упередженості.

Принцип детермінізму дозволив пояснити історичні явища, що розглядаються у дисертації, на основі їх причинної обумовленості, встановити генетичний зв'язок та взаємодію між ними, виявити взаємовплив, взаємозалежності та тенденції розвитку. Зазначені універсальні принципи наукового пізнання дозволили репрезентувати цілісну картину розвитку запалювальної зброї у ХХ–ХХІ ст. і забезпечити вирішення завдань дослідження.

Отримання нових наукових результатів дослідження не вимагало впровадження нових методів або запозичення спеціальних методів наукового пізнання, що застосовуються в інших науках. Методологічні підходи визначалися специфікою об'єкта та предмета дослідження, його метою та окресленими завданнями. Виходячи з того, що праця належить до царини воєнної історії, автор звернувся передусім до найкращих напрацювань українських військових істориків, а також фахівців інших наук. У дисертації використані методологічні підходи, запропоновані В. Юринцем “Методологія наукових досліджень” [251], Г. Кривчиком “Основні загальнонаукові методи дослідження в історичних науках” [107], В. Єфремовим і А. Іпполітовою “Історичний детермінізм: деякі аспекти багатоаспектної наукової проблеми” [52] та ін., а також застосовані у дисертаційних роботах А. Слюсаренком “Творення та застосування сухопутного компонента сил спеціальних операцій (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.)” [117], І. Фурманом “Мінна війна на Чорному морі у першій половині ХХ століття” (2019 р.) [120]; О. Куцькою “Пропагандистське забезпечення вступу та перебування Червоної Армії на території країн Європи (1944–1945 роки)” [109], В. Резніком “Розвиток високоточних авіаційних засобів ураження у другій половині ХХ – на початку ХХІ століття” [115] та іншими українськими воєнними істориками.



З метою розкриття предмета дослідження роботу побудовано за методологічним підходом, що сьогодні реалізується у НУОУ ім. Івана Черняхівського під час розроблення нової навчальної дисципліни “Воєнна історія” для підготовки військових фахівців тактичного рівня (курсантів). В основу покладено розвиток зброї (рис. А.3), що визначала характер війни, розвиток воєнного мистецтва (зокрема тактики), організацію війська та, відповідно, воєнно-теоретичні погляди.

Для вивчення фактів, подій і процесів у роботі використані спеціальні історичні та загальнонаукові методи дослідження – теоретично обґрунтовані способи пізнання. Основними були спеціальні методи історичного дослідження, зокрема хронологічний, хронологічно-проблемний, історико-генетичний, історико-порівняльний, історико-типологічний. Сутність хронологічного методу полягала у вивченні та дослідженні історії запалювальної зброї у часовому (хронологічному) порядку – у визначених хронологічних межах, від її появи до сьогодення. Хронологічно-проблемний метод передбачав вивчення і дослідження досвіду розвитку та застосування запалювальної зброї за окремими тематичними блоками, визначеними у дисертації відповідними підрозділами, а всередині них – за проблемами (створення та еволюція вогнеметів, вогнеметних танків, запалювальних авіаційних засобів ураження тощо). Зазначені методи дозволили висвітлити основні історичні події, що розглядалися у дисертації, а також виявити тенденції та закономірності розвитку і застосування запалювальної зброї. Завдяки історико-генетичному методу вивчено генезу (зародження та завершення розвитку) запалювальної зброї у визначених хронологічних межах, наприклад, поява струменевих піхотних вогнеметів і вогнеметних танків під час Першої світової війни та зняття їх з озброєння армій наприкінці 1970-х років як таких, що не відповідали вимогам сучасної збройної боротьби. Також

встановлені причини кількісних і якісних змін, що відбувалися на кожному з історичних періодів, з'ясовані причинно-наслідкові зв'язки і тенденції. За формою цей метод був описовим. Враховуючи те, що різні держави мали свої технологічні розробки запалювальної зброї і погляди на її застосування у воєнних конфліктах, за допомогою історико-порівняльного методу здійснювався глибокий науковий аналіз і пояснення подібних або відмінних процесів, властивостей, ознак тощо. Наприклад, під час дослідження порівнювалися не тільки тактико-технічні характеристики запалювальної зброї, що перебувала на озброєнні армій провідних країн світу, а й подібності способів і тактичних прийомів її застосування. З метою впорядкування й узагальнення різноманітних історичних фактів і подій, які, з одного боку, відрізняються, а з іншого – тісно взаємопов'язані в особливе, спільне, та для їх зіставлення і групування за схожими ознаками використовувався історико-типологічний метод. На основі врахування якісних ознак і відмінностей різноманітних запалювальних засобів за цим методом їх поділено за видами, призначенням, конструкцією, виділено їхні характерні риси та подібності.

Вирішення завдань дослідження потребувало умовного поділу цілісного процесу розвитку запалювальної зброї на певні хронологічні етапи, які мають ті або інші відмінні особливості. Завдяки методу періодизації встановлено основні періоди розвитку запалювальної зброї у визначених у дисертації хронологічних межах. За критерій періодизації обрано якісні зміни предмета пізнання. На нашу думку, запропонована періодизація має чіткі межі між періодами, які обумовлені визначними подіями (наприклад, Перша і Друга світові війни, науково-технічна революція середини ХХ ст. тощо), що були поворотними в історичному процесі. Метод періодизації дозволив також впорядкувати масив

емпіричної та теоретичної інформації за часовою протяжністю з метою розуміння змінних станів предмета, що досліджується, виокремити і поділити інформацію на кількісно та якісно однорідні групи і систематизувати її за часовими та просторовими критеріями для отримання теоретичних знань.

Завдяки методу класифікації (класифікація проведена на базі кількісного виміру покладених в її основу ознак) знайдені документи і матеріали розподілені за визначеними категоріями, а великий обсяг накопиченої інформації став осяжним і придатним для подальших узагальнень – висновків і прогнозів.

При розкритті предмета дослідження використовувалися також емпіричні методи: реконструкції, що дозволило теоретично відтворити цілісний процес розвитку запалювальної зброї з уривчастих і неповних відомостей історичних джерел та пояснити їх, і структурно-функціональний, завдяки якому загалом описано і пояснено систему, якою є запалювальна зброя, досліджено кожен з її елементів (запалювальні суміші та їх носії), що займають певні позиції та виконують визначені функції, задовольняючи потреби системи, а також встановлено залежності між ними у межах єдиного цілого.

Загальнонаукові методи – аналіз і синтез, індукція та дедукція – забезпечили формулювання обов'язкових атрибутів дисертації – актуальності, об'єкта і предмета, мети і завдань, наукової новизни дослідження, теоретичних положень, висновків, узагальнень, а також рекомендації щодо використання результатів дослідження у розвитку озброєння та військової техніки та практиці підготовки та застосування ЗС України. Методи аналізу та синтезу також дали можливість встановити достовірність джерел, їх зміст, ступінь вірогідності та значення, виявити логіку їх появи і розвитку, сформулювати об'єкт і предмет дослідження з виокремленням їх сутнісних характеристик, виявленням загального і суттєвого, що об'єднувало їх у єдину функціональну систему.

Завдяки логічному методу здійснювалося узагальнення фактів, розкриття їх сутності і на цьому ґрунті – пояснення тих чи інших явищ. Цей метод уможливив узагальнення досвіду розвитку запалювальної зброї, визначити особливості її застосування на суходолі, авіацією та військово-морськими силами, значущість набутого досвіду для подальшого розвитку воєнного мистецтва, зробити відповідні висновки та виробити конкретні рекомендації щодо їх врахування в сучасних умовах.

Під час дослідження використано міждисциплінарний метод контент-аналізу, що дозволив дослідити зміст великого масиву різноманітної текстової інформації (документів, повідомлень ЗМІ, друкованих видань, кіно- і фото-матеріалів тощо), відібрати, проаналізувати та порівняти потрібні дані з їх статистичною обробкою. Результати цієї обробки зведені у таблицях, розміщених у додатках до дисертації.

Отже, керуючись загальноновизнаними принципами, використовуючи загальнонаукові та спеціальні методи воєнно-історичного дослідження, дисертант орієнтувався на найкращі теоретико-концептуальні напрацювання з метою набуття нових знань, відтворення цілісного процесу розвитку запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах зазначеного у дослідженні історичного періоду. Поєднання вищезазначених принципів і методів дозволило, на нашу думку, забезпечити науковість і достовірність у висвітленні історичних подій, що досліджувалися, реалізувати визначені мету та завдання.

Важливе значення для вирішення поставлених наукових завдань мав вибір адекватного понятійного апарату і розкриття сутності та змісту ключового поняття “запалювальна зброя”, що несе відповідне смислове навантаження. Для цього були використані передусім вітчизняні, а також радянські та зарубіжні науково-довідкові видання і керівні документи (бойові статuti та настанови), що покладались в основу підготовки і застосування військ. Представлене у зазначених джерелах [226; 292, с. 162; 286, с. 347] визначення

запалювальної зброї по суті є таким: запалювальна зброя – це зброя **чи** (виділено авт.) боєприпаси, що призначені для ураження живої сили та об'єктів противника, дія яких заснована на використанні запалювальних речовин (спеціальних хімічних сумішей, що виділяють під час горіння велику теплову енергію і токсичні речовини). Водночас під час дослідження встановлено, що сьогодні воно не повністю розкриває сутність цього поняття, адже упродовж ХХ ст. запалювальна зброя зазнала суттєвого розвитку, що не повністю враховано. На думку автора, до визначення факторів ураження, до яких у чинному визначенні віднесені лише висока температура і токсичні речовини, варто додати і значний перепад тиску та ударну хвилю, що виникають унаслідок застосування боєприпасів об'ємного вибуху.

З урахуванням зазначеного автором подано таке визначення поняття “запалювальна зброя”: *запалювальна зброя – це зброя та боєприпаси, що призначені для ураження живої сили й об'єктів противника, дія яких заснована на використанні запалювальних речовин, які під час горіння виділяють велику теплову енергію, токсичні речовини, або можуть утворювати ударну хвилю та високий тиск.* На наш погляд, таке формулювання є загалом повним і дозволяє уникнути суперечностей у його трактуванні.

## **Висновки до розділу 1**

Таким чином, аналіз української, радянської та зарубіжної історіографії з теми дослідження висвітлив, що незважаючи на значну кількість літератури, присвяченої розвитку запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах у різні історичні періоди, в історичній науці ґрунтовного та цілісного воєнно-історичного дослідження цієї теми немає. В Україні вона взагалі не виділялася із загальної проблематики історії озброєння і техніки. Виразну фрагментарність мають історичні дослідження розвитку авіаційних і

морських запалювальних засобів, застосування запалювальної зброї у різних умовах збройної боротьби у світових війнах і воєнних конфліктах повоєнного періоду, наприкінці ХХ – у першій чверті ХХІ ст., нерозкритим є український внесок у створення запалювальної зброї тощо. Зазначене актуалізує потребу такої праці, яка базувалася б на здобутках попередників, нових джерелах і сучасних, передусім українських, теоретико-методологічних підходах. Саме цим керувався автор, визначаючи предмет, мету і завдання дослідження.

Аналіз наявної джерельної бази дає підстави вважати, що вона є загалом достатньо репрезентативною для об'єктивного осмислення проблематики розвитку та застосування запалювальної зброї у ХХ – ХХІ ст. Вона створює можливості для повноцінного розкриття теми дослідження, вирішення поставленого наукового завдання та досягнення мети.

Досягнення результатів дослідження не потребувало впровадження нових методів або запозичення спеціальних методів інших наук. Застосування у дисертаційному дослідженні загальноновизнаних принципів наукового дослідження у поєднанні з загальнонауковими, міждисциплінарними і спеціальними методами наукового пізнання дозволило достовірно висвітлити досвід розвитку та застосування запалювальної зброї у ХХ–ХХІ ст. і вирішити наукове завдання.

Потребувало уточнення поняття “запалювальна зброя”, яке сьогодні не враховує суттєвих змін у розвитку запалювальної зброї, зокрема створення термобаричних боєприпасів (боєприпасів об'ємного вибуху), які крім високої температури і токсичних речовин мають додаткові фактори ураження – ударну хвилю і високий тиск. Запропоноване автором формулювання є, загалом повним і дозволяє уникнути суперечностей у його трактуванні.

## Список використаних джерел до розділу 1

### *Дореволюційна історіографія*

1. Silhouettes d'Avions classées par analogie. (1917). Paris: 1 M P. Adrien Maréchal, 44 p.
2. Ракинт В.А. (1898). Исторический очерк столетней службы и быта Гренадерских сапер и их предшественников-пионер 1797–1897. Санкт-Петербург: Тип. и Лит. А. В. Тиханова. 425 с.
3. Энгельс Ф. (21.01.1858). Зажигательный снаряд. New American Cyclopaedia, T. IV. 1859. URL: <https://fil.wikireading.ru/35184>

### *Радянська історіографія*

4. Артиллерия и ракеты. (1968). Москва: Воениздат. 415 с.
5. Бабушкин А. В. (1968). Советские огнеметчики в боях под Кубинкой (в дек. 1941 г.). *Военно-исторический журнал*. № 8. С. 111–114.
6. Бабушкин А.В. (1975). Огнем разящие (зажигательное оружие). Москва: ДОСААФ. 104 с.
7. Бабушкин А.В. (1970). Огнеметчики 2-го Украинского фронта в боях за Родину. *Военно-исторический журнал*. № 7. С. 100–106.
8. Бабушкин А.В. (1970). Огнеметчики на улицах Будапешта. *Военный вестник*. № 6. С. 66–68.
9. Барсуков Е. З. (1948). Артиллерия русской армии (1900–1917 гг.). Том I. Москва: Воениздат МВС СССР. 392 с.
10. Баташев В. (1925). Применение огнеметов в маневренной войне. *Техника и снабжение Красной Армии*. № 4 (181).
11. Боевое использование огнеметно-зажигательных и дымовых средств в боях за плацдармы на р. Висла. (1945). (По материалам войск 1-го Укр. фронта). Сборник тактических примеров по опыту Отечественной Войны. Москва. Управление по использованию опыта войны Ген. Штаба Красной Армии. № 14. С. 34–61.

12. Боевое использование огнеметно-зажигательных средств. (1945). (По материалам 1-го Укр., 1-го Прибалт., 3-го Белорус. и Карел. фронтов). Сборник тактических примеров по опыту Отечественной Войны. Москва. Управление по использованию опыта войны Ген. Штаба Красной Армии. № 12. С. 100–111.

13. Бубнов А. Ф. (1929). Огнеметание. Сборн. *Военно-химическое дело*. [под ред. Я. М. Фишмана]. Москва. С. 99–105.

14. Бубнов А.Ф. (1926). Применение огнеметов при обороне населенного пункта [Текст] / А.Ф. Бубнов. *Военно-химическое дело*. № 15–16. С. 1–8.

15. Война в Корее, 1950–1953. (2003). Санкт-Петербург: ООО “Издательство Полигон”. 923 с.

16. Грабовой И. Д., Кадюк В. К. (1983). Зажигательное оружие и защита от него. Москва: Воениздат. 141 с.

17. Действия подразделений огнеметчиков по ДОТ. (По материалам 4-го Украинского фронта). (1945). Информ. бюл. Москва. Упр. по использованию опыта войны. Ген. штаб Красной Армии. № 44. С. 35–36.

18. Де-Лазари А. (1935). Химическое оружие на фронтах мировой войны 1914-1918 гг.: Краткий историч. очерк. Под ред. и с пред. Я. Авиновицкого; Хим. акад. РККА им. К. Е. Ворошилова. Москва: Госвоениздат. 144 с.

19. Денисов А.П., Перечнев Ю. Г. (1956). Русская береговая артиллерия (Исторический очерк). Москва: Воениздат. 232 с.

20. Денисов В. (1942). Применение зажигательных средств в бою. *Военный вестник*. № 1-2. С. 28–37.

21. Дмитриев Д., Якубов В. (1976). Тактика огнеметных частей в Великой Отечественной войне. *Военно-исторический журнал*. № 1. С. 78–84.

22. Дмитриев Д.М., Якубов В.Е. (1989). Боевой опыт химических войск и химической службы в Великой Отечественной войне (1941–1945 гг.): Сборник примеров. Москва: Воениздат. 231 с.

23. Зеляев А. Ф. (1944). Устройство и эксплуатация фугасных огнеметов. Москва: Воениздат. 37 с.



24. Использование фугасных огнеметов и огнеметных танков в бою (по материалам Западного и 1-го Украинского фронтов). (1944). Сборник тактич. примеров по опыту Отечественной Войны. Москва. Отдел по использованию опыта войны Ген. штаба Красной Армии. № 5. С. 94–103.

25. Корсун Н. Г. (1939). Итало-абиссинская война 1935–1936 гг. Москва: Воениздат НКО СССР. 96 с.

26. Краснов Д., Корзун А. (1972). Применение авиации в локальных войнах (по материалам иностранной печати). *Военно-исторический журнал*. № 8. С. 87–92.

27. Краткий обзор боевого использования средств противотанковой обороны. Сборник материалов по изучению опыта войны. (1942). Москва. Ген. штаб Красной Армии. № 1. С. 19–24.

28. Назначение штурмовых частей и огнеметных подразделений. (1945). Сборник тактич. примеров по опыту Отеч. войны. Москва. Управление по использованию опыта войны Ген. штаба Красной Армии. №13. С. 72–79.

29. Общая тактика в боевых примерах Великой Отечественной войны. (1946). Вып. 5. Использование артиллерии, бронетанковых и механизированных войск, огнеметных и дымовых средств. Организация связи в общевойсковом бою. Сборник тактических примеров по опыту Отеч. войны. Москва. Воен. академия им. М. В. Фрунзе. Гл. 3. Применение дымов и огнеметных средств. С. 96–120.

30. Опыт применения огнеметно-зажигательных средств. (1943). Сборник материалов по изучению опыта войны. Москва. Ген. штаб Красной Армии. № 3. С. 171–183.

31. Применение дымовых и огнеметно-зажигательных средств (по материалам фронтов). (1943). Сборник тактических примеров по опыту Отечественной Войны. Москва: Отд. по использованию опыта войны Ген. штаба Красной армии. № 3. С. 117–122.

32. Применение огнеметов войсками Советской Армии в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Боевые примеры. (1949). Москва: Воениздат, 103 с.

33. Применения огнеметно-зажигательных средств (в уличных боях за Берлин). Информ. бюл. (1945). Москва. Упр. по использованию опыта войны. Ген. штаб Красной Армии. № 41. С. 47–48.
34. Савицкий И. И. (1927). Огнеметы. *Техника химического нападения*. Москва. С. 73–90.
35. Сборник боевых примеров по применению огнеметно-зажигательных средств. (1944). Москва: Воен. акад. Красной Армии им. М.Ф. Фрунзе. 61 с.
36. Сборник тактических примеров по опыту Отечественной войны. (1944). № 10. Сентябрь–октябрь 1944. Москва: Воениздат. 106 с.
37. Сергеев П. (1939). Оборона Каховского плацдарма 51-й дивизией (14 октября 1920 г.). *Военно-исторический журнал*. № 3. С. 124–130.
38. Советское военное искусство в Великой Отечественной Войне (1941–1945 гг.): Вспомогательные указатели. Часть 1. (1980). Москва: Военная академия имени М. В. Фрунзе. 704 с.
39. Советское военное искусство в Великой Отечественной Войне (1941–1945 гг.): Вспомогательные указатели. Часть 2. (1981). Москва: Военная академия имени М. В. Фрунзе. 722 с.
40. Степанов Н. (1941). Боевое использование ранцевых огнеметов (в наступательных и оборонительных боях). *Военные вести*. № 16–17. С. 10–12.
41. Сухаревский М.Я. (1924). Основы огнеметного дела / Сост. пост. чл. ВТК проф. М. Сухаревский; С.С.С.Р. Артил. упр. РККА. Москва: Госвоениздат. 77 с.
42. Сядорский П.М. (1941). Методы борьбы с огнеметами германской армии. *Техника и вооружение*. № 9. С. 44–47.
43. Трайнин П.А. (1939). Зеебрюггская операция. Ленинград: Военмориздат. 104 с.
44. Шталь А. (1936). Развитие методов операций подводных лодок в войну 1914–1918 гг. на основных морских театрах. Москва: Воениздат. 216 с.
45. Юрьев П.Г. (1968). Зажигательные вещества и средства их применения. *Журнал Всероссийского общества им. Д.И. Менделеева*. № 6. С. 648–655 / Переизд. (2011). *Химия и Химики*. № 4. URL: [http://chemistrychemists.com/N4\\_2011/S11/ChemistryAndChemists\\_4\\_2011-S11.html](http://chemistrychemists.com/N4_2011/S11/ChemistryAndChemists_4_2011-S11.html)

*Зарубіжна історіографія*

*Російська*

46. Алябьев А. (2006). Хроника воздушной войны. Стратегия и тактика. 1939–1945 гг. Москва: ЗАО Центрполиграф. 495 с.
47. Ардашев А., Федосеев С. (2014). Огнемётные танки и ручные огнемёты в бою. Москва: Яуза: Эксмо. 256 с.
48. Братченко В. (31.03.2020). Огнемётные танки США и Европы. *Наука и техника*. URL: <https://naukatehnika.com/ognedyishashhie-monstryi-2.html>
49. Валецкий О.В. (2013). Управляемое авиационное оружие США и НАТО. Пушкино: Центр стратегической конъюнктуры. 154 с.
50. Демин А.А. (2002). Ходынка: взлетная полоса русской авиации. Москва: Русское авиационное акционерное общество (РУСАВИА), 320 с.
51. Джерелейко Р. (14.05.2012). РРАБ – хлебница Молотова. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/14371-sovetskaya-aviabomba-s-deystviem-kassetnogo-tipa-rrab.html>
52. Ефремов В. Я., Ипполитова А. Г. (2016). Исторический детерминизм: некоторые аспекты многоаспектной научной проблемы. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. Т. 18. № 3. С. 123–129.
53. Журавель В.П., Лебедев А.В. (2012). Грозный. Особый район. Хроника действия воинских частей и подразделений федеральных войск в ходе контр-террористической операции по освобождению столицы Чеченской Республики от незаконных вооруженных формирований. Декабрь 1999 – февраль 2000 года. Изд. 2-е, испр. Москва: ИД “Русская панорама”. 416 с.
54. Козлов А.И. (1997). Финская война. Взгляд “с той стороны”. Рига. URL: <http://militera.lib.ru/h/kozlov/index.html>
55. Линник С. (24.04.2021). Действия американских стратегических бомбардировщиков против Японии. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/182244-dejstvija-amerikanskih-strategicheskikh-bombardirovschikov-protiv-japonii.html>
56. Оружие России. (2007). [Гитун А.А., Щеголев С.С., Пивоварова И.А.]. Москва: ООО “Дом славянской книги”. 576 с.

57. Повесть временных лет. (1996). [Рос. акад. наук]; Подгот. текста, пер., ст. и коммент. Д.С. Лихачева; Под ред. В.И. Адриановой-Перетц; [Доп. М.Б. Свердлова]. 2-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: Наука. 667 с.

58. Пырьев Е., Резниченко С. Бомбардировочное вооружение авиации России, 1912–1945 гг. (2001). Москва: Ред.-изд. центр ГШ ВС РФ. 751 с.

59. Радзивилловская летопись: текст: исследование: описание миниатюр: [Факсимильное воспроизведение рукописи, хранящейся в Б-ке Российской Академии наук]. (1994). Российская академия наук. Москва: Искусство; Санкт-Петербург: Глаголь. 415 с. URL:<http://chronologia.org/rare/radzivil/list185-251.html>

60. Романов Д. И. (1995). Оружие воздушного боя. История развития ракетного и артиллерийского вооружения боевых самолетов и его боевого применения. Книга 1. Монино. URL: <http://www.airforce.ru/history/romanov/-chapter2/page4.htm>

61. Рябов К. (23.05.2016). Огнеметная самоходка Sturmgeschütz (Flamm), Германия. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/95577-ognemetnaya-samohodka-sturmgeschutz-flamm-germaniya.html>

62. Рябов К. (23.05.2016). Тяжелый огнеметный танк Flammwagen auf Pz.Kpfw. В2(f), Германия. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/95449-tyazhelyy-ognemetnyy-tank-flammwagen-auf-pzkpww-b2f-germaniya.html>

63. Рябов К. (27.05.2016). Самоходный огнемет Sd.Kfz.251/16 (Германия). *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/95744-samohodnyy-ognemet-sdkfz251-16-germaniya.html>

64. Рябов К. (15.11.2017). Одноразовый огнемет Einstoßflammenwerfer 44 (Германия). *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/129628-odnorazovyy-ognemet-einstossflammenwerfer-44-germaniya.html>

65. Рябов К. (24.12.2017). Самоходный огнемет Ronson flamethrower (Великобритания). *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/107784-samohodnyy-ognemet-ronson-flamethrower-velikobritaniya.html>

66. Рябов К. (24.10.2019). Как создавались “Буратино” и “Солнцек”. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/163923-kak-sozdavalis-buratinno-i-solncepek.html>

67. Рябов К. (02.08.2020). Химический танк ХБТ-7. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/173655-himicheskij-tank-hbt-7.html>
68. Солянкин А.Г., Желтов И.Г., Кудряшов К.Н. (2010). Отечественные бронированные машины. XX век: Научное издание: Том 3. Отечественные бронированные машины. 1946–1965 гг. Москва: ООО “Издательство “Цейхгауз”. 672 с.
69. Солянкин А.Г., Павлов М.В., Павлов И.В., Желтов И.Г. (2007). Советские химические и огнеметные танки 1929–1945. Москва: ООО “Издательский центр “Цейхгауз”. 88 с.
70. Супотницкий М. В., Петров С. В., Ковтун В. А. (2017). Влияние химического оружия на тактику и оперативное искусство Первой мировой войны (исторический очерк), часть 1. *Вестник войск РХБ защиты*. Т. 1. № 1. С. 53–68.
71. Супотницкий М.В. (2018). Инженер Рихард Фидлер и его огнеметная эпопея в России накануне Первой мировой войны. *Вестник войск РХБ защиты*. Т. 2. № 3. С. 64–89.
72. Сысоев Н. (11.06.2014). Коктейль для Молотова. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/51422-kokteyl-dlya-molotova.html>
73. Труды научно-исследовательского отдела Института военной истории. Т. 1. (2011). Военно-химическое дело: (специальный выпуск) / Воен. акад. Ген. штаба Вооружен. Сил Рос. Федерации, Ин-т воен. истории, Н.-и. отд. (воен. истории Сев.-зап. региона РФ). Санкт-Петербург: Политехника-сервис. 348 с.
74. Хазанов Д. Б. 1941. (2006). Война в воздухе. Горькие уроки. Москва: Яуза, Эксмо. 416 с.
75. Химическое обеспечение боевых действий войск. (1992). Москва: Воениздат. 200 с.
76. Шаталов Э.В., Егоров Е.В. (2008). Перспективы развития системы пехотных огнеметов как составной части индивидуальной боевой экипировки военнослужащих. *Военная мысль*. № 6. С.28–30.

77. Широкоград А. “Лука” и “Катюша” против “Ванюши”. (29.05.2012). *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/14839-luka-i-katyusha-protiv-vanyushi.html>
78. Шталь А. (2003). Малые войны 1920–1930-х годов / А.В. Шталь. Москва: ООО “Издательство АСТ”; СПб.: Terra Fantastica. 544 с.
79. Юферев С. (04.12.2015). Артиллерийский переворот братьев Бюро. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/87316-artilleriyskiy-perevorot-bratev-byuro.html>
80. Юферев С. (28.11.2014). Пехотный ранцевый огнемет РОКС-3. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/63565-pehotnyy-rancevyuy-ognemet-roks-3.html>
81. Юферев С. (20.12.2020). Греческий огонь. Напалм Средневековья. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/178190-grecheskij-ogon-napalm-srednevekovja.html>

*Західноєвропейська та американська*

82. Barnes, M. (Oct 20, 2018). The Defeat of the Zeppelins. War History Online. URL: <https://www.warhistoryonline.com/instant-articles/defeat-of-the-zeppelins.html>
83. Bilton, David. (2019). The French Army in the Great War: Rare Photographs from Wartime Archives. Pen & Sword Books Ltd. Yorkshire – Philadelphia. 224 p.
84. Chamberlain Peter, Ellis Chris. (2002). British and American Tanks of World War Two: The Complete Illustrated History of British, American and Commonwealth Tanks, 1939–1945. Cassell. 224 p.
85. Esa Muikku ja Jukka Purhonen. (1998). Suomalaiset Panssarivaunut 1918–1997 / The Finnish Armoured Vehicles 1918–1997. Apali Oy. 210 p.
86. Fletcher, David. (2007). Churchill Crocodile Flamethrower. (New Vanguard 136). Osprey Publishing Ltd. 48 p.
87. Hunnicutt R.P. (1984). Patton: A History of the American Main Battle Tank. Volume I. Presidio Press. 452 p.
88. Ioanne Scylitze. Synopsis Historiarum. Факсимільне видання. 234 арк. URL: [file:///C:/Users/1/Downloads/synopsis\\_historiarum.pdf](file:///C:/Users/1/Downloads/synopsis_historiarum.pdf)

89. McFadden, Christopher. (2017). Livens Large Gallery Flame Projectors: WWI Weapons of Terror. *Interesting Engineering*. Nov 21: URL: <https://interestingengineering.com/livens-large-gallery-flame-projectors-wwi-weapons-of-terror>
90. Paschall, Rod. Operation Cedar Falls: Search and Destroy in the Iron Triangle. National Archives. *HistoryNet*. URL: <https://www.historynet.com/operation-cedar-falls-search-and-destroy-in-the-iron-triangle.htm>
91. Playing With Fire. (12.2016). Classic Military Vehicle. Issue 187. Key Publishing. P. 32–37.
92. Wictor, Thomas. (2010). Flamethrower Troops of World War I: The Central and Allied Powers. Schiffer Publishing. 171 p.
93. Wictor, Thomas. (2012). German assault troops of World War I: organization, tactics, weapons, equipment, orders of battle, uniforms / Thomas Wictor. Atglen, PA : Schiffer, cop. 339 p.
94. Дэвидсон Ф.Б. (2002). Война во Вьетнаме. Москва: Изографус, Эксмо / Davidson Ph.B. (1991). Vietnam At War. The History 1946–1975. Oxford University Press. URL: <http://militera.lib.ru/h/davidson/16.html>
95. Ирвинг Д. (2005). Разрушение Дрездена. Самая крупномасштабная бомбардировка Второй мировой войны. 1944–1945 гг. / Пер. с англ. Л.А. Игоревского. Москва: Центрполиграф. 302 с.
96. Митчель Ф. (1935). Танки на войне. История развития танков в мировой войне 1914–1918 гг. / Сокр. пер. с англ. С. Браермана. Москва: Госвоениздат. 99 с.
97. Тейне Х. (1927). Ударные войска и огнемёты. Пер. с нем. В. Болдырева. Москва–Ленинград: ГВИЗ. 104 с.
98. Хогг Оливер. (2014). История артиллерии. Вооружение. Тактика. Крупнейшие сражения. Начало XIV века – начало XX. Перевод А.Ф. Челябинова. Москва: Центрполиграф, 442 с.

*Українська історіографія*

99. Аналіз розвитку та основні тенденції застосування термобаричних боєприпасів. (2016). [В.В. Ларіонов, К.М. Хом'як, Р.В. Казмірчук, О.С. Івахів, М.О. Платонов, О.М. Стаднічук]. *Військово-технічний збірник*. № 15. С. 28–31.

100. Борисюк М. Д., Рассказов И. И. (2019). Бронетанковая техника Украины и ее создатели. Харьков: Пабліш Про. 256 с.

101. Володін В. М. (2008). Розвиток протичовнової зброї надводних кораблів ВМФ Радянського Союзу в післявоєнний період (1945 – 1991 рр.): дис. ... канд. іст. наук: 20.02.22 / В. М. Володін; Нац. академ. оборони України. Київ. 287 арк.

102. Гайдабука В.С., Білик З.В. (2019). Застосування вогнеметних підрозділів з метою ураження окремих цілей в умовах міської забудови. *Інформаційні технології: наука, здоров'я: тези доповідей XXVII Міжнародної конференції MicroCAD-2019, 15–17 травня 2019 р.: у 5 ч. Ч. V. / за ред. проф. Сокола Є.І.* Харків: НТУ “ХПІ”. С. 37.

103. Гринчишин Б. В. (2016). Клинок зброя в системі озброєння давньоукраїнського воїна XII–XIV ст.: дис. ... канд. іст. наук: 20.02.22 / Б. В. Гринчишин; НАСВ ім. гетьмана П. Сагайдачного, ЛНУ ім. Івана Франка. Львів. 279 арк.

104. Грицюк В.М., Кривизюк Л.П., Лисенко О.Є. Дисертаційний сегмент новітнього вітчизняного наукового доробку військових істориків з проблематики Другої світової війни. *Воєнно-історичний вісник: Зб. наук. праць Нац. ун-ту оборони України*. 2018. Вип. 3 (29). С. 77–85.

105. Казмірчук Р. В., Кривизюк Л. П. (2008). Аналіз розвитку та основні тенденції застосування запалювальної зброї в бойових діях. *Воєнна історія*. № 6 (42). Київ. С. 89–96.

106. Кожевніков В.М. (2010). Вогневе ураження противника артилерією 1-го Українського фронту у Львівсько-Сандомирській операції. *Військово-науковий вісник*. Вип. 13. С. 39–48.



107. Кривчик Г. Г. (2017). Основні загальнонаукові методи дослідження в історичних науках / Г.Г. Кривчик. *Науково-теоретичний альманах “Грані”*. Т. 20. № 12. С. 55–61.

108. Крип’якевич, І., Гнатевич, Б., Стефанів, З., Думів, О. & Шрамченко, С. (1994). *Історія Українського війська*. Т.1 (упоряд. Якимович, Б.З.). Київ. Ватра, 384 с.

109. Куцька О.М. Пропагандистське забезпечення вступу та перебування Червоної Армії на території країн Європи (1944–1945 роки): Дис. ... д. іст. наук: 20.02.22 / О.М. Куцька; Нац. академ. сухопутних військ ім. гетьмана П. Сагайдачного. Львів, 2018. 479 с.

110. Мамедов А. А. огли. (2016). Організація, озброєння та воєнне мистецтво війська монгольської імперії у першій половині XIII сторіччя: дис. ... канд. іст. наук: 20.02.22 / А. А. огли Мамедов; Нац. ун-т оборони України ім. Івана Черняховського. Київ. 258 арк.

111. Марчук, К.А. (2012). Гендерний аспект у “Повісті врем’яних літ”. Наукові праці [Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу “Києво-Могилянська академія”]. Сер.: Філологія. Літературознавство. Вип. 188. Т. 200. С. 50–53.

112. Опанащук, П. (2017). Становлення Британської Співдружності Націй та її роль у зовнішній політиці Англії в 30–40-х роках XX ст. *Матеріали ІХ Волинської Всесвітньої історико-краєзнавчої конференції* (м. Житомир, 3-4 листопада 2017 р.): Збірник наукових праць. Житомир: Полісся. С. 164–166.

113. Печенюк І. С. (2003). Зброярська справа Давньоруської держави (середина IX – перша половина XIII ст.): дис. ... канд. іст. наук: 20.02.22 / І. С. Печенюк; Нац. академ. оборони України. Київ. 281 арк.

114. Печенюк С. І. (2019). Створення та розвиток бойової залізничної техніки у першій половині XX століття: дис. ... канд. іст. наук: 20.02.22 / С. І. Печенюк; НУОУ ім. Івана Черняховського. Київ. 244 арк.

115. Резнік В. І. (2007). Розвиток високоточних авіаційних засобів ураження у другій половині XX – на початку XXI століття: дис. ... канд. іст. наук: 20.02.22 / В. І. Резнік; Нац. академ. оборони України. Київ. 203 арк.

116. Розвиток воєнного мистецтва у війнах першої половини ХХ століття (1904–1939): Монографія. (2013). [С. В. Сидоров, І. І. Фурман, В. І. Рєзнік та ін.]. Київ: ЦП “Компринт”. 206 с.

117. Слюсаренко А. В. Творення та застосування сухопутного компонента сил спеціальних операцій (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.): дис. ... докт. іст. наук: 20.02.22 / Нац. академія Сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного / Львівський Національний університет ім. Івана Франка / Андрій Віталійович Слюсаренко. Львів, 2019. 486 с.

118. Танки і танкові війська: вчора, сьогодні, завтра: Монографія. (2014). [Л. П. Кривизюк, О. О. Юрчук]. Львів: Ліга Нова. 362 с.

119. Фурман І. І. (2015). Мінна війна на Чорному морі у першій половині ХХ століття : монографія / І. І. Фурман. Київ: ЦП “Компринт”. 526 с.

120. Фурман І. І. (2016). Мінна війна на Чорному морі у першій половині ХХ століття: дис. ... докт. іст. наук: 20.02.22 / І. І. Фурман; НАСВ ім. гетьмана П. Сагайдачного, ЛНУ ім. Івана Франка. Львів. 463 арк.

121. Фурман І. І., Рєзнік В. І. (2017). Воєнно-історична робота в Національному університеті оборони України імені Івана Черняхівського: сучасний стан та перспективи розвитку. *Українське військо: сучасність та історична ретроспектива*: Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції 1 грудня 2017 р. Київ: НУОУ. С. 11–13.

122. Характеристика термітних сумішей на основі оксиду заліза  $Fe_3O_4$  та методика розрахунку температури горіння на прикладі залізо-алюмінієвого терміту. (2015). [В. Д. Рудь, Л. М. Самчук, І. В. Савюк, Ю. С. Повстяна]. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. № 5. С. 136–140.

123. Хлонь С. Є. (2012). Проскурівсько-Чернівецька наступальна операція військ 1-го Українського фронту (4 березня – 17 квітня 1944 р.): дис. ... канд. іст. наук: 20.02.22 / С. Є. Хлонь; Нац. ун-т оборони України. Київ. 261 арк.

124. Хлонь С.Є. (2009). Битва за Тарнопіль 1944 року. *Воєнна історія Поділля та Буковини*: матеріали Всеукраїнської наукової військово-історичної конференції (Кам'янець-Подільський, 25–26 листопада 2009 р.). Київ. Центральний музей ЗС України. С. 378–384.

125. Хлонь С.Є., Гаврилко Є.В. (2009). Застосування вогнеметних частин та підрозділів у боях на теренах України. *Минуле і сучасне Волині та Полісся. Сторінки воєнної історії краю: матеріали XXX Всеукраїнської науково-практичної історико-краєзнавчої конференції* (Луцьк, 24–25 березня 2009 р.). Луцьк: “Пульс”. (2009). С. 268–271.

126. ХПЗ – Завод имени Малышева. 1895–1995. Краткая история развития. (1995). [А.В. Быстриченко, Е.И. Добровольский, А.П. Дроботенко и др.]. Харьков: Прапор. 792 с.

127. Шевченко О. М. Генеза та застосування запалювальної зброї: від давнини до ХХ століття / О. М. Шевченко. *Воєнно-історичний вісник: Зб. наук. праць Нац. ун-ту оборони України*. 2021. Вип. 2 (40). С. 83–98.

128. Шевченко О.М. Досвід виготовлення та застосування у воєнних конфліктах скляних запалювальних гранат. *Міжнародний науковий журнал “Грааль науки”*. № 7 (Серпень, 2021): за матеріалами II Міжнародної науково-практичної конференції “Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities”, що проводилася 27 серпня 2021 року ГО “Європейська наукова платформа” (Вінниця, Україна) та ТОВ “International Centre Corporative Management” (Відень, Австрія). С. 300–302.

129. Шевченко О.М. Досвід створення та застосування авіаційних запалювальних засобів у першій половині ХХ століття. Scientific Collection “InterConf”, (72): with the Proceedings of the 5 th International Scientific and Practical Conference “Scientific Community: Interdisciplinary Research” (August 26-28, 2021). Hamburg, Germany: Busse Verlag GmbH, 2021. P. 346-354.

130. Шевченко О.М. Розвиток вогнеметних танків в СРСР і Німеччині під час Другої світової війни. *Військово-науковий вісник*. Випуск 36. Львів: НАСВ, 2021. С. 259–272.

131. Шевченко О.М. Розвиток і застосування запалювальної зброї у Першій світовій війні. *Східноєвропейський історичний вісник* / [головний редактор В. Ільницький]. Дрогобич: Видавничий дім “Гельветика”, 2021. Випуск 20. С. 49–58.

132. Шевченко О.М. Створення та застосування вогнеметних танків у першій половині ХХ століття. *Досвід застосування збройних сил у світових війнах і воєнних конфліктах ХХ – початку ХХІ ст.: тенденції та закономірності*: матер. міжвуз. наук.-практ. семінару, 20 травня 2021 р.: тези доп. Київ: ЦП “Компринт”. Вип. 10. С. 35–38.

133. Шевченко О.М. Створення та застосування фугасних вогнеметів у період Другої світової війни. Друга Всеукраїнська науково-практична конференція “Зброяря: історія розвитку озброєння та військової техніки” (8 жовтня 2021 р.): Збірник тез доповідей. Львів: НАСВ, 2021. С. 215–217.

134. Shevchenko O. Evolution of incendiary weapons and their use in interwar conflicts (1918–1939). *The Scientific Heritage: the journal publishes scientific studies*. Budapest (Hungary). 2021. № 72 (VOL 5). P. 18–23.

#### *Науково-популярні видання*

135. Коломиец М.В. (2006). КВ. “Клим Ворошилов” – танк прорыва. Москва: Яуза, Коллекция, Эксмо. *Арсенал коллекция*. 136 с.

136. Ардашев А.Н., Федосеев С.Л. (2005). Огнемётные танки Второй мировой войны. *Бронеколлекция*. Специальный выпуск № 2 (8). Москва: ЗАО “Редакция журнала “Моделист-конструктор”. 62 с.

137. Ардашев, А.Н. (2001). Огнемётно-зажигательное оружие: иллюстрированный справочник. Москва: ООО “Издательство Астрель”, ООО “Издательство АСТ”. 288 с.

138. Белаш А. (2014). Танки межвоенного периода. Москва: Тактикал Пресс. (Боевое применение). 224 с.

139. Беляев И. П. (1979). День седьмой, как день первый...: Документальная повесть. Москва: Воениздат. 352 с.

140. Глухов А. (2006). Танковые войска РККА во Второй мировой войне (серийные машины). Часть II. Средние и огнемётные танки. *ТанкоМастер* (специальный выпуск). № 7-8. 88 с.

141. Журавльов Д. В. (2013). Визначні битви та полководці української історії. Харків: Книжковий Клуб “Клуб Сімейного Дозвілля”. 416 с.
142. Коломиец М.В. (2001). История танка КВ. Часть 1. Москва: Стратегия КМ:Серия. *Фронтальная иллюстрация*. № 5. 80 с.
143. Коломиец М. (2007). Легкие танки БТ. “Летающий танк” 1930-х. Москва: “Яуза”, “Стратегия КМ”, “ЭКСМО”. 96 с.
144. Коломиец М. (2007). Т-26. Тяжелая судьба легкого танка. Москва: “Яуза”, “Стратегия КМ”, “ЭКСМО”. 128 с.
145. Мощанский И. (2002). Борьба за Крым. Сентябрь 1941 – июль 1942 года. Военная летопись. Сражения и битвы. №3. Вып. № 1. Изд-во ООО “БТВ–КНИГА”. 91 с.
146. Павлов М. В., Желтов И. Г., Павлов И. В. (2001). Танки БТ [М.В. Павлов, И.Г. Желтов, И.В. Павлов]. Москва: ООО “Издательский центр “Экспринт”. 184 с.
147. ХТ-26. Огнемёт на гусеницах. (30.09.2019). *Наши Танки*. Вып. 23. 12 с.
148. Широкоград А.Б. (2001). Северные войны России. Под общ. ред. А. Е. Тараса. Москва: ООО “Издательство АСТ”; Минск: Харвест. 848 с.

*Документи та матеріали, що зберігаються в архівних фондах відповідних установ і підприємств, або вже були опубліковані*

### **Державний архів Тернопільської області, м. Тернопіль**

Ф. Р–2004. Бойові дії на території Тернопільської області у Великій Вітчизняній війні.

Оп. 1.

149. Спр. 2. Бойові накази, журнали бойових дій, донесення політвідділів з’єднань і частин 60-ї армії за період з 25 лютого до 30 квітня 1944 р., 203 арк.

150. Спр. 6. План Тернопільської наступальної операції 60-ї армії, бойовий склад військ, оперативні зведення, 103 арк.

151. Спр. 14 а. Довідка про армії, корпуси і дивізії 1-го Українського фронту, які приймали участь у визволенні Тернополя, 117 арк.

**Центральний державний архів громадських об'єднань України, м. Київ**

Ф. 1. Центральний Комітет Комуністичної партії України.

Оп. 23. Ч. I. Особливий сектор ЦК КПУ (таємна частина) (1941–1946 рр.)

152. Спр. 973. Інформації, сводки Политуправління 1-го Українського фронту о роботі середі військ противника и о політико-моральному стані німецьких солдат и офіцерів (24.03–16.05.44), 161 л.

Ф. 166 Комісія з історії ВВВ при АН УРСР.

Оп. 3 (1941–1950 рр.) / Документи загальної частини комісії (стенограми бесід, спогади учасників війни, інші документи воєнного часу) 1941-1950 рр.

153. Спр. 2. Стенограми бесід с героями Советского Союза и воинами Красной Армии “К” – “С” (1944–1946), 248 л.

**Центральный архив министерства обороны Российской Федерации (ЦАМО РФ), г. Подольск Московской обл.**

Ф. 292 (1 гв. А). Полевое управление 1-й гв. армии 3-го формирования (8.12.42 – август 1945).

Оп. 6850. Оперативный отдел.

154. Д. 554. Т.1. Материалы по изучению и обобщению опыта войны (планы, сводки, доклады, описания, бюллетени и др. документы) (18.02–25.04.44), 587 л.

Ф. 417 (60А). Полевое управление 60-й армии 2-го формирования (1942–1946).

Оп. 10564. Оперативный отдел.

155. Д. 843. Журнал боевых действий войск армии за март 1944 г. (1–31.03.44), 100 л.

156. “Зимняя война”: работа над ошибками (апрель–май 1940 г.). (2004). Материалы комиссий Главного военного совета Красной Армии по обобщению опыта финской кампании. Москва; Санкт-Петербург: Летний сад. 560 с.

157. 512-й отдельный огнеметный танковый Евпаторийский батальон. Историческая справка. Танковый фронт. 2 арк. URL: <http://tankfront.ru/ussr/-otb/otb512o.html>

158. 516-й отдельный огнеметный танковый батальон. Историческая справка. *Танковый фронт*. 2 арк. URL: <http://tankfront.ru/ussr/otb/otb516o.html>

159. Акт осмотра и испытания практической стрельбой опытных образцов танков KB-7 и KB-8, изготовленных Кировским заводом. (05.01.1942 г.). 3 арк. URL: <http://www.russianarms.ru/forum/index.php/topic,14803.0.html>

160. Альбом завода № 185 им. С. М. Кирова. (1937). Альбом фотографий и ГТХ основных машин, выпускавшихся танковой промышленностью СССР в 1927–1937 гг. URL: [https://t34inform.ru/photo/photo\\_Alбом\\_185.html](https://t34inform.ru/photo/photo_Alбом_185.html)

161. Аналіз виконання завдань вогневого ураження противника із застосуванням вогнеметної зброї в сучасних збройних конфліктах. Рекомендації щодо вимог до вогнеметної зброї. (2019). Інформаційно-аналітичні матеріали. Київ: НУОУ ім. Івана Черняхівського. 9 с. [архів каф. ООБЗ].

162. Відомості щодо захищених дисертацій в разових спеціалізованих вчених радах (ад'юнкти) за спеціальністю 032 – історія та археологія. Архів спеціалізованої вченої ради Д 35.051.25 у Національній академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного. 2 арк. [надано секр. СВР Л. Кривизюком].

163. Відомості щодо захищених дисертацій у спеціалізованій вченій раді Д 35.051.25 за спеціальністю 20.02.22 – військова історія. Архів спеціалізованої вченої ради Д 35.051.25 у Національній академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного. 4 арк. [надано секр. СВР Л. Кривизюком].

164. Відомості щодо захищених дисертацій у спеціалізованій вченій раді К 26.709.04 за спеціальністю 20.02.22 – військова історія. Архів спеціалізованої вченої ради К 26.709.04 у Національному університеті оборони України імені Івана Черняхівського. 3 арк. [надано секр. СВР І. Козинцем].

165. Гриф снят: Потери Вооруженных Сил СССР в войнах, боевых действиях и военных конфликтах: Статистическое исследование. (1993). [В. М. Андроников, П. Д. Буриков, В. В. Гуркин и др.]. Под общ. ред. Г. Ф. Кривошеева. Москва: Воениздат. 415 с.

166. Доклад инспектора химической подготовки РККА В.Н. Баташева начальнику ГУ РККА С.С. Каменеву о реорганизации химических войск и

органов химической службы военного и мирного времени. 05 мая 1927 г. № 049015/сс. *РГВА*. Ф. 7. Оп. 10. Д. 76. Л. 9–11. URL: <https://history.wikireading.ru/255124>

167. Завод № 75 им. В.А. Малышева. Историческая справка. Предприятия № 61–100. *Оборонпром*. URL: <https://oboron-prom.ru/page,20,predpriyatiya-61-100.html>

168. Звіт за результатами проведення XVII Міжнародної спеціалізованої виставки “Зброя та безпека – 2021” (15–18 червня 2021 р.). *Міжнародний виставковий центр*. URL: <https://www.ies-expo.com.ua/or-2021.html>

169. Зимняя война 1939–1940 гг. Исследования, документы, комментарии. К 70-летию советско-финляндской войны / (2009). [В.С. Христофоров, А.Н. Сахаров, Т. Вихавайнен, Ю.Л. Дьяков и др.]. Отв. редакторы А.Н. Сахаров, В.С. Христофоров, Т. Вихавайнен. Москва: Академкнига. 816 с.

170. Зимняя война 1939–1940 гг. в документах НКВД: (2010). По материалам Архива Управления Федеральной службы безопасности Российской Федерации по городу Санкт-Петербургу и Ленинградской области / Авт. сост. Бернев С. К., Рупасов А. И. Санкт-Петербург: Информационно-издательское агентство “ЛИК”. 320 с.

171. Из постановления Государственного Комитета Оборона СССР “О противотанковых зажигательных гранатах (бутылках)” от 7 июля 1941 г. № ГКО-43сс. АП РФ. Ф. 3. Оп. 46. Д. 411. Л. 12. Машинопись, заверенная копия / 1941 год. (1998): В 2 кн. Кн. 2 / Сост. Л.Е. Решин и др.; Под ред. В.П. Наумова; Вступ. ст. акад. А.Н. Яковлева. Москва: Междунар. фонд “Демократия”. 752 с.

172. Історія, розвиток, сучасність вогнеметних засобів ураження, проблеми застосування, перспективи розвитку. (2019). Київ: НУОУ ім. Івана Черняхівського. 44 с. [архів каф. ООБЗ].

173. О вооружении огнеметных танков “КВ”, “Т-34” и “Т-50”. Постановление Совета Народных Комиссаров Союза ССР и Центрального Комитета ВКП (б) от 13 марта 1941 г. № 525-224сс. (16.03.2011). URL: <http://www.wartanks.ru/raznoe/prinimaetsya-postanovlenie-soveta-narodnix-komissarov-sssr.html>



174. О плане производства снарядов М-8 и М-13 на ноябрь 1941 г. *Постановление ГКО* от 26 октября 1941 г. № ГКО-838сс. URL: [http://www.teatrskazka.com/Raznoe/PostanovGKO/194110/gko\\_0838.html](http://www.teatrskazka.com/Raznoe/PostanovGKO/194110/gko_0838.html)

175. О принятии на вооружение ВВС Красной Армии зажигательных и дымовых авиабомб и об организации их производства. *Постановление ГКО* от 18 июля 1941 г. № 193. URL: [http://portal.rusarchives.ru/secret/bul6/1941\\_07.shtml](http://portal.rusarchives.ru/secret/bul6/1941_07.shtml)

176. О производстве огнеметов и проведении их испытаний. *Постановление ГКО* от 12 июля 1941 г. № ГКО-115сс. URL: [https://ru.wikisource.org/wiki/-Постановление\\_ГКО\\_№\\_115сс\\_от\\_12.07.1941#:~:text=Государственный%20Комитет%20Обороны.%20Постановление.%20от,Наркомтяжмаш%20т.Казакова%20по%2030.УП%20с.г](https://ru.wikisource.org/wiki/-Постановление_ГКО_№_115сс_от_12.07.1941#:~:text=Государственный%20Комитет%20Обороны.%20Постановление.%20от,Наркомтяжмаш%20т.Казакова%20по%2030.УП%20с.г)

177. О производстве снарядов для установок М-13 и М-8. *Постановление ГКО* от 9 августа 1941 г. № ГКО-447сс. (1941). РГАСПИ. Ф. 644. Государственный комитет обороны СССР (ГКО). Оп. 1. Рассылочные экземпляры постановлений и распоряжений Государственного комитета обороны (ГКО). Д. 6. Постановления и распоряжения Государственного комитета обороны (ГКО) №№ 406 сс – 482 сс. Рассылочные материалы. Док. 447сс. О производстве снарядов для установок М-13 и М-8. Л. 73–128. URL: <http://sovdoc.rusarchives.ru/sections/war/cards/368704>

178. О производстве танков КВ на 1941 г. *Постановление СНК СССР и ЦК ВКП(б)* от 15 марта 1941 г. № 548-232сс. / Оборонно-промышленный комплекс СССР накануне Великой Отечественной Войны (1938 - июнь 1941). (2015). Москва: Книжный Клуб Книговек. С. 764-772. URL: <https://istmat.info/node/58556>

179. Опис роботи командирів та дій військ РХБ захисту в ході бойових дій в Афганістані. (2012). *Інформаційно-аналітичні матеріали*. Київ: НУОУ. 6 с. [архів каф. ООБЗ].

180. Рабочие завода № 61 в разрушенном цехе за работой по изготовлению бутылок с зажигательной смесью. Ноябрь 1942 г. Фото. А. Кричевского. *Российский государственный архив кинофотодокументов*. Арх. № 0-144494. URL: <http://stalingrad.rusarchives.ru/node/803>

181. Россия и СССР в войнах XX века. Книга потерь. (2010). [Г. Ф. Кривошеев, В. М. Андроников, П. Д. Буриков и др.]. Москва: Вече. 624 с.

182. Советско-финляндская война 1939–1940. В двух томах / Составители П. Петров, В. Степаков. Том 1. (2003). СПб.: Полигон. 544 с.

183. Тайны и уроки зимней войны. 1939–1940. По документам рас-секреченных архивов. (2000). Санкт-Петербург: Полигон. 544 с.

184. Танки. (1945). Альбом. Научно-Испытательный Бронетанковый Полигон ГБТУ Красной Армии. Утвержден 25.07.1945 г. 56 арк. Т-34 Информ. URL: [https://t34inform.ru/photo/photo\\_Album\\_NIBP-1945.html](https://t34inform.ru/photo/photo_Album_NIBP-1945.html)

*Материалы, що зберігаються в музейних установах*

185. 120-мм ампуломет и стеклянная зажигательная ампула. Ленинград, 1941–1943 гг. Фото. ГММБОЛ. № КП 16564/1, КП 16564/2. URL: <https://blokadaleningrad.ru/resursy/entsiklopediya/tematicheskie-stati/front/ampulomet/>

186. 1st lieutenant Alexander Bonnyman Jr. *The National WWII Museum*. URL: <https://mymemorialday.org/remember/bonnyman.php>

187. Germany thermite incendiary bomb, dropped on London during zeppelin attack. *National World War I Museum*. Kansas City. USA. URL: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Germany\\_thermite\\_incendiary\\_bomb\\_dropped\\_on\\_London\\_during\\_zeppelin\\_attack\\_-\\_National\\_World\\_War\\_I\\_Museum\\_-\\_Kansas\\_City,\\_MO\\_-\\_DSC07594.JPG?uselang=uk](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Germany_thermite_incendiary_bomb_dropped_on_London_during_zeppelin_attack_-_National_World_War_I_Museum_-_Kansas_City,_MO_-_DSC07594.JPG?uselang=uk)

188. Improvised Armor on M4 Shermans in the PTO. (Nov. 6, 2018). *The Online Tank Museum*. URL: <https://tanks-encyclopedia.com/ww2-usa-improvised-armor-on-m4-shermans-in-the-pto/>

189. Stanley Steam Car. Period Ephemera 1897–1926. *Virtual Steam Car Museum*. URL: [http://www.virtualsteamcarmuseum.org/makers/stanley\\_steam\\_car\\_period\\_ephemera.html](http://www.virtualsteamcarmuseum.org/makers/stanley_steam_car_period_ephemera.html)

190. ТРО-50М Heavy Infantry Flame-thrower. (18.04.2013). Dmitry Derevyankin. *DVO Museum, Khabarovsk, Russia*. Dishmodels. <https://dishmodels.ru/wshow.htm?mode=P&vmode=T&p=2573&id=126629&tp=w&mtheme=2>

191. Wex flamethrower. *Weapons and ammunition. Imperial War Museums*. URL: <https://www.iwm.org.uk/collections/item/object/30032290>

192. Беотийский огнемет, V век до н. э., Греция (модель) / *Научный центр и технологический музей Салоник (NOESIS)*. Салоники, Центральная Македония, Греция. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/File:Boeotian\\_flame\\_thrower,\\_5th\\_century\\_BC,\\_Greece\\_\(model\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Boeotian_flame_thrower,_5th_century_BC,_Greece_(model).jpg)

193. Виставка зброї та документів російських терористів (11.07.2014 р.). *Національний музей історії України у Другій світовій війні*. Меморіальний комплекс.

194. Віртуальна фотовиставка матеріалів, що підтверджують втручання РФ у події на сході України. Частина 1. Вилучена зброя терористів російського походження. (14.08.2014). *Посольство України в Азербайджанській Республіці*. URL: <https://azerbaijan.mfa.gov.ua/galleries/1124-virtualyna-fotovistavka-materaliv-shho-pidtvverdzhujuty-vtruchannya-rf-u-podiji-na-skhodi-ukrajini-chastina-1-viluchena-zbroja-teroristiv-rosijsykygo-pohodzhennya>

195. Запалювальна пляшка, що використовувалася протестувальниками під час Революції Гідності. Київ, 2014 р. *Національний музей-заповідник “Битва за Київ у 1943 році”*. Фото автора. 30.06.2021.

196. Каменные ядра. (22.11.2020). Дом рыцаря / арх. музей. *Археологический музей Родоса, Родос, Греция*. URL: <https://picus.tourister.ru/photoalbum/15043>

197. Лёгкий пехотный огнемет ЛПО-50. Фото. *Музей отечественной военной истории в Падиково, Российская Федерация*. URL: [https://www.kropov.ru/military/padikovo\\_support.htm#ancor31](https://www.kropov.ru/military/padikovo_support.htm#ancor31)

198. Німецький вогнемет Flammenwerfer 41. Експозиція “Оборона Києва”. *Національний музей історії України у Другій світовій війні*. Фото автора. 29.06.2021.

199. Огнемет КС-24 на танке ХТ-26. Фото. Химический раритет. *Музей отечественной военной истории (Деревня Падиково)*. URL: <https://tankist-31.livejournal.com/132627.html?view=comments>

200. Огнеметная танкетка L3 Lf на базе Carro Veloce CV-33 (L3 Lf flamethrower). Фото В. Кузьмина. *The Bovington Tank Museum. Part 2.* URL: <https://www.vitalykuzmin.net/Military/The-Bovington-Tank-Museum-Part-2/i-x6F2vSr/>

201. Огнеметный танк “Объект 483”. (30.11.2015). Фоторепортаж А.В. Карпенко. *Центральный музей бронетанкового вооружения и техники в Кубинке* МО Российской Федерации. ВТС “Бастион”. URL: <http://bastion-karpenko.ru/object-483-kubinka-2008/>

202. Огнеметный танк Mk IV “Churchill-crocodile” (Великобритания). *Военно-исторический музей бронетанкового вооружения и техники в Кубинке*, Российская Федерация. Павильон № 5 “Бронетехника США, Великобритания, Канада”. Фото. [https://www.comgun.ru/collection\\_museum/print:page,1,4539-voenno-istoricheskij-muzej-bronetankovogo-vooruzheniya-i-texniki-v-kubinke-chast-6-55-foto.html](https://www.comgun.ru/collection_museum/print:page,1,4539-voenno-istoricheskij-muzej-bronetankovogo-vooruzheniya-i-texniki-v-kubinke-chast-6-55-foto.html)

203. Огнеметный танк KB-8. (02.12.2020). Фото В. Кузьмина. *Музейный комплекс Уральской горно-металлургической компании в Верхней Пышме*, Россия. URL: <http://www.russianarms.ru/forum/index.php/topic,14803.0.html>

204. Огнеметный танк OT-130 (ХТ-130). СССР. *Музей танков в Кубинке*, Российская Федерация. Фото О. Шакирова. *DRIVE2.* <https://www.drive2.com/-c/2545372/>

205. Огнеметный танк ХТ-26. Химический раритет. *Музей отечественной военной истории* (с. Падиково, Российская Федерация). URL: <https://tankist-31.livejournal.com/132627.html?view=comments>

206. Пороховый автоматичний танковий вогнемет АТО-42. СРСР. *Національний музей історії України у Другій світовій війні*. Фото автора. 29.06.2021.

207. Проект “Я хочу быть...”: Знакомство детей с музейной культурой и профессией реставратор. (10.03.2014). *Музей історії запорозького козацтва Національного заповідника “Хортиця”* [Ахтман Ю.]. URL: <http://klubok.org.ua/-content/proekt-ya-hochu-byt-znakomstvo-detej-s-muzejnoy-kulturoj-i-professiej-restavrator>

208. Ранцевый огнемет РОКС-3 (Ранцевый Огнемёт Ключева – Сергеева). Оружие поддержки пехоты. Фото. *Музей отечественной военной истории в Падиково*. [https://www.kropov.ru/military/padikovo\\_support.htm#ancor30](https://www.kropov.ru/military/padikovo_support.htm#ancor30)

209. Реактивна система БМ-13 на автомобілі ЗИС-6. СРСР. *Національний музей історії України у Другій світовій війні*. Фото автора. 29.06.2021.

210. Реактивна система залпового вогню БМ-21 “Град”, що використовувалася російськими окупаційними військами на сході України у 2014 р. (фото 1) *Національний музей історії України у Другій світовій війні*. Фото автора. 29.06.2021.

211. Реактивна система залпового вогню БМ-21 “Град”, що використовувалася російськими окупаційними військами на сході України у 2014 р. (фото 2) *Національний музей історії України у Другій світовій війні*. Фото автора. 29.06.2021.

212. Ротативно-рассеивающая авиационная бомба РРАБ-1. (22.01.2021). Фото. *Музей при крепости Суоменлинна, Финляндия*. Кассетный хлебушек. URL: <https://yablor.ru/blogs/kassetniy-hlebushek/6705625>

213. Танк ОТ-34-76 Огнеметный. (2021). *Военно-технический музей*. URL: [http://gvtm.ru/tank\\_t-34-76](http://gvtm.ru/tank_t-34-76)

214. Танк ХТ-26. Конструкторская документация. Фотокопия. *Музей отечественной военной истории*. (с. Падиково, Российская Федерация). URL: <http://www.kskdivniy.ru/museum/eksponaty/ht-26/>

#### *Законодавчі і нормативно-правові акти*

215. Декларация об отмене употребления взрывчатых и зажигательных пуль 1868 года (г. Санкт-Петербург). (10.03.2014). URL: [https://doc.mil.ru/documents/quick\\_search/more.htm?id=11911283%40egNPA](https://doc.mil.ru/documents/quick_search/more.htm?id=11911283%40egNPA)

216. Доктрина з вивчення та впровадження досвіду у Збройних Силах України. (2020). Затверджена начальником Генерального штабу Збройних Сил України 30.06.2020. 28 с.

217. Доктрина з воєнно-історичної роботи у Збройних Силах України. (2021). Затверджена начальником Генерального штабу Збройних Сил України 07.10.2021. 27 с.

218. Конвенція про заборону або обмеження застосування конкретних видів звичайної зброї, які можуть вважатися такими, що завдають надмірних ушкоджень або мають невибіркову дію. Прийнята на Конференції ООН в Женеві 10.10.1980, схвалена сесією Генеральної Асамблеї ООН 12.12.1980, відкрита для підписання 10.04.1981, набула чинності 01.12.1983. Прийнята Україною 15.06.2004. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_266#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_266#Text)

219. Меморандум про гарантії безпеки у зв'язку з приєднанням України до Договору про нерозповсюдження ядерної зброї від 05.12.1994 р. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998\\_158#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_158#Text)

220. Про приєднання України до Договору про нерозповсюдження ядерної зброї від 1 липня 1968 р. (1994). Закон України від 16.11.1994 № 248/94-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/248/94-вр#Text>

221. Програма навчальної дисципліни “Історія війн та воєнного мистецтва”. (2020). Львів: НАСВ ім. гетьмана Петра Сагайдачного. 9 с.

222. Програма навчальної дисципліни “Історія озброєння та військової техніки”. (2020). Львів: НАСВ ім. гетьмана Петра Сагайдачного. 26 с.

223. Програма навчальної дисципліни 1.1.01 “Історія України та української культури”. (2018). Київ: НУОУ ім. Івана Черняхівського. 13 с.

224. Програма навчальної дисципліни 2.1.12 “Історія війн і воєнного мистецтва (у тому числі історія українського війська)”. (2018). Київ: НУОУ ім. Івана Черняхівського. 15 с.

225. Протокол засідання секції Воєнно-наукової ради Міністерства оборони України за проблематикою Збройних Сил України від 13 квітня 2021 р. № 3 [НУОУ ім. Івана Черняхівського, вх. № 2876 від 27.04.2021]. 7 арк.

226. Протокол о запрещении или ограничении применения зажигательного оружия (Протокол III к Конвенции о запрещении или ограничении применения конкретных видов обычного оружия, которые могут считаться наносящими чрезмерные повреждения или имеющими неизбирательное действие) от 10 октября 1980 г. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901755377>

227. Робоча програма навчальної дисципліни “Історія війн та воєнного мистецтва”. (2020). Львів: НАСВ ім. гетьмана Петра Сагайдачного. 32 с.

228. Робоча програма навчальної дисципліни 1.1.01 “Історія України та української культури”. (2018). Київ: НУОУ ім. Івана Черняховського. 14 с.

229. Робоча програма навчальної дисципліни 2.1.12 “Історія війн і воєнного мистецтва (у тому числі історія українського війська)”. (2018). Київ: НУОУ ім. Івана Черняховського. 14 с.

230. Силабус навчальної дисципліни “Історія озброєння та військової техніки”. Шифр ВК6. (2020). Львів: НАСВ ім. гетьмана Петра Сагайдачного. 14 с.

231. Тимчасова інструкція з вивчення та впровадження досвіду у Збройних Силах України, затверджена наказом Генерального штабу Збройних Сил України від 15.07.2020 р. № 56. 69 с.

*Керівництва, настанови, інструкції, технічна документація та інші керівні документи, що регламентували порядок застосування запалювальної зброї та поклалися в основу підготовки військ (сил) збройних сил*

232. Боевой устав пехоты Красной Армии / Под наблюдением генерал-майора Вечного П. Л. Часть 1 (боец, отделение, взвод, рота). (1942). Москва: Воениздат НКО СССР. 271 с.

233. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. (2005). Часть 3. Взвод, отделение, танк (введен в действие приказом главнокомандующего Сухопутными войсками РФ от 24 февраля 2005 г. № 19). 201 с.

234. Германский шестиствольный миномет “d” [Текст] (1942). Глав. артиллер. упр. Красной Армии. Самарканд: Артакад. 59 с.

235. Инструкция по боевому применению ампулометов 7-й Истребительной бригады 25 Гв. КП. (1943). 3 с.

236. Инструкция по применению зажигательных бутылок. (1941). Москва: Воениздат НКО СССР. 24 с.

237. Легкий пехотный огнемет ЛПО-50. Техническое описание и инструкция по эксплуатации № 4542. (1970). Москва: Воениздат СССР. 103 с.

238. Наставление по стрелковому делу. 93-мм Реактивный Пехотный Огнемёт (РПО-А). (1989). Москва: Воениздат. 100 с.

239. Памятка по борьбе с танками. От 15 сентября 1941 г. № 224. Пер. с нем. Москва: Генеральный штаб Красной Армии. Разведывательное управление. 6 с.

240. Ранцевый огнемёт РОКС-3. (1948) Москва: Воениздат Министерства вооружённых сил СССР. 127 с.

241. Руководство для командного состава по обращению и пользованию огнеметами. (1927). [Текст]: с 18 рисунками. Военно-химическое управление УС РККА. Москва – Ленинград: Госиздат воен. лит. 79 с.

*Підручники та навчальні посібники, що розроблялися і видавалися у вищих військових навчальних закладах*

242. Бойове застосування вогнеметних підрозділів: Навчальний посібник / [В. В. Ларіонов, Є. М. Шматов, К. М. Хом'як та ін.]. Львів: АСВ, 2015. 95 с.

243. Бойове застосування підрозділів військ радіаційного, хімічного, біологічного захисту: навч. посібн. / В. Є. Гайдабука, С. А. Писарев, В. В. Марущенко та ін. Харків: ФВП НТУ “ХП”, 2017. 184 с.

244. Воєнні дії на сході України – цивілізаційні виклики людству. (2015). Львів: ЕПЛ. 136 с.

245. Збройна агресія Російської Федерації проти України та проведення антитерористичної операції (2014–2018) : навчальний посібник. (2019). [І.І. Фурман, С.В. Сидоров, Р. І. Пилявець та ін.]. Київ: ЦП “Компринт”. 30 с.

246. Історія воєнного мистецтва : підручник / [І.І. Фурман, М.І. Рибак, С.В. Сидоров та ін. – 2-ге вид., випр. та доп.]. Київ: НУОУ, 2012. 300 с.

247. Павлович О. Н. (2006). Состав, свойства и перспективы переработки каменноугольной смолы: учебное электронное текстовое издание. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ. 41 с.

248. Розвиток воєнного мистецтва у війнах у Чечні (1994–1996, 1999–2000): навчальний посібник / кол. авт.; за заг. ред. С.В. Сидорова. Київ: НУОУ, 2016. 60 с.



249. Розвиток форм і способів збройної боротьби у війні в Афганістані (1979–1989): навчальний посібник / кол. авторів; за заг. ред. С.В. Сидорова. Київ: НУОУ, 2015. 88 с.

250. Шидловский А. А. (1973). Основы пиротехники. 4-е изд. Москва: Машиностроение. 320 с.

251. Юринець В. Є. (2011). Методологія наукових досліджень: навч. посібник / В. Є. Юринець. Львів: ЛНУ імені Івана Франка. 178 с.

*Науково-довідникові видання, довідкові, інформаційні та картографічні матеріали*

252. “Ram” Крейсерский танк Sokrat. (25.09.2018). *AviArmor*. URL: <http://aviarmor.net/tww2/tanks/canada/ram.htm>

253. “Зажигалка”? (02.08.2016). *REIBERT.info*. URL: <https://reibert.info/-threads/zazhigalka.800146/>

254. 150-мм шестиствольный реактивный миномет Nb.W 41 обр. 1941 г. (Германия). *Армии и солдаты*. URL: <http://armedman.ru/artilleriya/1937-1945-artilleriya/150-mm-shestistvolnyi-y-reaktivnyi-y-minomet-nb-w-41-obr-1941-g-germaniya.html>

255. 50-кг зажигательные авиабомбы (ЗАБ-50ТГ и ЗАБ-50ФП). *Армии и Солдаты. Военная энциклопедия*. URL: <http://armedman.ru/bombardirovochnoe-i-raketnoe-oruzhie/50-kg-zazhigatelnyie-aviabombyi-zab-50tg-i-zab-50fp.html>

256. BLU-1/10/11/23/27/32. (25.10.2020). *Уголок неба. Авиационная Энциклопедия*. URL: <http://www.airwar.ru/weapon/ab/blu1.html>

257. Carro Veloce CV.33/Carro Armato Leggero L3 (Tankette/Light Tank). URL: <http://www.wardrawings.be/WW2/Files/1-Vehicles/Axis/2-Italy/05Tankettes/-Ansaldo-L3/File/4-Conversions.htm>

258. Chamberlain, Peter & Doyle, Hilary L. (1993). Encyclopedia of German Tanks of World War Two. *Arms and Armour Press*. 272 p.

259. Churchill Crocodile. (20.06.2021). *Beasts of War*. URL: <https://www.beastsofwar.com/project-entry/1657861/>

260. Einstossflammenwerfer 46. (21.03.2020). *Foros Historia Militar*. URL: <https://elgrancapitan.org/foro/viewtopic.php?f=58&t=27011>
261. Flamethrower – LPO 50 (dated 1964). *RoyalArmouries. Collections*. URL: <https://collections.royalarmouries.org/object/rac-object-271818.html>
262. Flammpanzer B2 (f): French Steel, German Fire. (20.11.2019). URL: <https://forum.warthunder.com/index.php?/topic/469645-flammpanzer-b2-f-french-steel-german-fire/>
263. Infantry Tank Mk.II “Matilda II” \ А12 Пехотный танк. (07.09.2018). *AviArmor*. URL: [http://aviarmor.net/tww2/tanks/gb/matilda\\_2.htm](http://aviarmor.net/tww2/tanks/gb/matilda_2.htm)
264. Korean War Era Sherman. (12.07.2009). U.S. *Militaria Forum*. URL: <https://www.usmilitariaforum.com/forums/index.php?/topic/46851-korean-war-era-sherman/>
265. Light Tank M3A1 Satan. *Tank Encyclopedia*. URL: <https://tanks-encyclopedia.com/ww2/US/light-tank-m3a1-satan>
266. Little Armory M202A1. *Kusakusa Gunpla*. URL: <https://kusakusa.wordpress.com/2017/09/08/little-armory-m202a1/amp/>
267. M202A1 Flame Assault Shoulder Weapon (Flash). Gary's U.S. Infantry Weapons Reference Guide. *Gary W. Cooke*. <https://inetres.com/gp/military/infantry/-flame/M202.html>
268. Map of operation Cedar Falls, Viet-Nam War, january 1967. URL: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c0/Operation\\_Cedar\\_Falls\\_map.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c0/Operation_Cedar_Falls_map.jpg)
269. Panzer III Flammenwerfer Sd.kfz 141/3. *Materiels Terrestres 39-45*. URL: <http://www.materielsterrestres39-45.fr/fr/index.php/chars-speciaux/206-chars-speciaux-allemagne/chars-lance-flammes-allemagne/381-panzer-iii-flammenwerfer-sd-kfz-141-3>
270. Pz.Kpfw. B2 (Flamm) – немецкий огнемет с французскими корнями. *Pikabu*. URL: [https://pikabu.ru/story/pzkw\\_b2\\_flamm\\_\\_nemetskiy\\_ognemyot\\_s\\_frantsuzskimi\\_kornyami\\_7394998](https://pikabu.ru/story/pzkw_b2_flamm__nemetskiy_ognemyot_s_frantsuzskimi_kornyami_7394998)
271. RRAB (“Bomba de aviación rotativo-dispersante” o bomba de racimo). *RKKA.es*. URL: [http://rkka.es/Armamento/004\\_bombas/002\\_RRAB/000\\_RRAB.htm](http://rkka.es/Armamento/004_bombas/002_RRAB/000_RRAB.htm)

272. Sd.Kfz 251-16 Flammpanzerwagen.Eastern Front, summer 1944. *Postimage*. URL: <https://postimg.cc/gLLr3ycV>
273. Sturmgeschütz (Flamm). *Materiels Terrestres 39–45*. URL: <http://www.materielsterrestres39-45.fr/fr/index.php/chars-speciaux/206-chars-speciaux-allemande/chars-lance-flammes-allemande/1555-sturmgeschutz-flamm>
274. The draft anti-aircraft flamethrower Naval pattern vertical firing flamethrower (Britain). (01.02.2017). *WeaponNews*. URL: <https://weaponews.com/weapons/1204-the-draft-anti-aircraft-flamethrower-naval-pattern-vertical-firing-fla.html>
275. The Imperial Japanese Tanks, Gun Tanks & Self-Propelled Guns (Pacific War №34). (2001). Gakken. 166 p.
276. Type 100 Flame Thrower. (2021). *Battlefield Wiki*. URL: [https://battlefield.fandom.com/wiki/Type\\_100\\_Flame\\_Thrower](https://battlefield.fandom.com/wiki/Type_100_Flame_Thrower)
277. Type 100 Flamethrower. (18.10.2012). *WW2f.com*. URL: <http://ww2f.com/threads/type-93-and-100-flamethrowers-used-in-1933-japan.62022/>
278. Авиационное вооружение армий США и Японии в период 2 мировой. (03.06.2012). *Axeman Air Group*. URL: <https://axeman.su/viewtopic.php?f=50&t=365>
279. Авиационные боеприпасы / СССР. (20.05.2017). *Всё о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/авиационные-боеприпасы-ссср/>
280. Авиационные боеприпасы / США. (20.05.2017). *Все о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/авиационные-боеприпасы-сша/>
281. Авиационные бомбы: устройство и основные виды. (2020). *Gunsfriend.ru*. URL: <https://gunsfriend.ru/aviacionnye-bomby-upravlaemye-oskolocno-fugasnye-i-rotativno-rasseivausie-tipy-i-kalibry-aviabomb/>
282. Біленчук П. Д., Кофанов А. В., Салтевський М. В. (2005). Вогнепальна зброя. *Енциклопедія Сучасної України*: електронна версія [веб-сайт] / гол. редкол.: І.М. Дзюба, А.І. Жуковський, М.Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. URL: [https://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=35275](https://esu.com.ua/search_articles.php?id=35275) [дата звернення: 25.10.2021].
283. Білий фосфор, застосування, можливі ушкодження при контакті та перша допомога. (18,05.2015). *Медсанбат*. URL: <http://www.medsanbat.info/biliy-fosfor-zastosuvannya-mozhlivi-ushkodzhennya-pri-kontakti-ta-persha-dopomoga/>

284. Брызгов В., Ермолина О. (1994). Бронетанковая техника. Фотоальбом. Москва: Гончарь, Polygon. 247 с.
285. БХМ-2 \ ХБТ-7 Химический танк. (07.09.2018). *AviArmor*. URL: <http://aviarmor.net/tww2/tanks/ussr/bhm2.htm>
286. Военный Энциклопедический Словарь. (2007). Москва: Эксмо. 1024 с.
287. Гранаты РГТ-16С и РГТ-27С (Украина. 2016–2017 год). (26.04.2021). *Livejournal*. URL: <https://raigar.livejournal.com/917469.html>
288. Довідник учасника АТО: озброєння і військова техніка Збройних сил Російської Федерації. (2015). [А.М. Алімпієв, Г.В. Пєвцов, Д.А. Гриб та ін.]; за заг. ред. А.М. Алімпієва. Харків: Оригінал. 732 с.
289. Зажигательные авиабомбы (ЗАБ). *Военная авиация России*. URL: <http://www.aveaprom.ru/oruzie-bomb-zab.php/>
290. Зажигательные заряды. (23.12.2016). *Всё о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/zazhigatelnyie-zaryadyi-finlyandiya/>
291. Зажигательные заряды. Финляндия. (22.12.2016). *Всё о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/zazhigatelnyie-zaryadyi-finlyandiya/>
292. Звіт про науково-дослідну роботу “Розробка Военного енциклопедичного словника” шифр “Словник”. Відбір і розроблення визначень термінів у Военний енциклопедичний словник (проміжний звіт). (2007). Київ: НАОУ. 478 с.
293. Информация об использовании на Донбассе российских тяжелых огнеметных систем. (08.02.2021). *InformNapalm*. URL: <https://informnapalm.org/-49806-tos-1-buratino-na-donbasse/>
294. KB-8 Тяжелый огнеметный танк. (07.09.2018). *Aviarmor*. URL: <http://aviarmor.net/tww2/tanks/ussr/kv8.htm>
295. Корректируемые авиационные бомбы украинской фирмы “Адрон” на основе советских бомб М-54 и М-62. (21.10.2018). *Livejournal*. URL: <https://bmpd.livejournal.com/3385204.html>
296. Котляр М. Ф. (2005). Ігор, Ігор Старий // Енциклопедія історії України : у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. ; Інститут історії України НАН України. Київ: Наукова думка. Т. 3 : Е. – Й. С. 411–412. 672 с.

297. Легкий огнеметный танк L6/40 L.F. Итальянские танки. *Panzer Front*. URL: <http://panzerw.narod.ru/it.html>
298. Легкий танк М3 “Стюарт”. *Виртуальная Энциклопедия Бронетехники*. URL: <http://pro-tank.ru/bronetehnika-usa/legkie-tanki/152-m3-stuard>
299. Напалм [англ. napalm, от na(phthenic acid) – нафтенная кислота и palm(itic acid) – пальмитиновая кислота]. (26.05.2010). *LiveInternet*. URL: <https://www.liveinternet.ru/community/1106169/post127142120/>
300. Немецкая зажигательная бомба В1Е. (11.03.2015). *Оружейный архив*. URL: <https://guns.allzip.org/topic/216/1534806.html>
301. Немецкие корабельные зенитные ... огнеметы. (12.06.2016). *Stranger\_NN*. URL: <https://strangernn.livejournal.com/1463993.html>
302. Немецкий огнемет Flammenwerfer 35 (FmW.35). *Плацдарм*. URL: <https://placdarm.net/nemetc/313-nemeckij-ognemet-flammenwerfer-35-fmw35.html>
303. Обзор бутылкомета Цукермана. (2021). *Военное время*. URL: <https://war-time.ru/item/obzor-butylkometa-tsukermana>
304. Обзор огнемета ЛПО-50. *Военное время*. URL: <https://war-time.ru/item/lpo-50-ognemet>
305. Обзор огнемета РПО-А “Шмель”. *Военное время*. URL: <https://war-time.ru/item/rpo-a-shmel>
306. БМ-13 “Катюша”, 132-мм реактивная система залпового огня. (05.11.2021). *Оружие России*. URL: [https://www.arms-expo.ru/armament/samples/-1889/66675/?\\_\\_cf\\_chl\\_captcha\\_tk\\_\\_=N4OMz.p8fZiKryGKRk5reI7ySG4SYjGtg0csK5Cuyq2I-1636135707-0-gaNycGzNCKU](https://www.arms-expo.ru/armament/samples/-1889/66675/?__cf_chl_captcha_tk__=N4OMz.p8fZiKryGKRk5reI7ySG4SYjGtg0csK5Cuyq2I-1636135707-0-gaNycGzNCKU)
307. Обзор огнемета РПО-М / РПО-2 / “Приз” / “Шмель-М”. *Военное время*. <https://war-time.ru/item/ognemet-rpo-pmd-a-shmel-2-rpo-2-priz>
308. Огнем и мечом – полное толкование крылатой фразы. (23.06.2021). *Русские афоризмы*. URL: <https://aphorismos.ru/phrase/ognem-i-mechom/>
309. Огнемет РОКС-2 РККА. (16.07.2011). *Аукцион – форум антиквариата и военной истории*. URL: <https://forum.ww2.ru/index.php?showtopic=452894>

310. Огнеметная самоходка Sturmgesch&252;tz (Flamm), Германия. (08.03.2020). *Ok*. URL: <https://ok.ru/group53101222690990/topic/151342871261358>
311. Огнеметная система ТОС-1 “Буратино” / ТОС-1А “Солнцепек”. (2021). *Энциклопедия военной техники*. URL: <https://war-book.ru/rszo-tos-1/>
312. Огнеметные танки / Австралия. (09.03.2017). *Все о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/ognemetnyie-tanki-avstraliya/>
313. Огнеметные танки / Великобритания. (09.03.2017). *Все о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/ognemetnyie-tanki-velikobritaniya/>
314. Огнеметные танки / США. (10.03.2016). *Всё о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/ognemetnyie-tanki-ssha/>
315. Огнеметные танки ТО-54 и ТО-55. В/Ч 12908. 240 УТП. (02.07.2019). *LiveJournal*. URL: <https://andrei-bt.livejournal.com/1098236.html?view=54231292>
316. Огнеметные танки. (09.06.2014). *SmolBattle*. URL: <https://smolbattle.ru/-threads/Огнеметные-танки.59586/>
317. Огнеметные танки. (12.03.2017). *Все о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/ognemetnyie-tanki/>
318. Огнеметные части РККА. (20.12.2009). *Ursa-tm.ru*. URL: <http://ursa-tm.ru/forum/index.php?/topic/321-ognemetnoe-vooruzhenie-i-tehnika-rkka/>
319. Огнеметный бронетранспортер Universal Carrier (03.10.2010). *Моделизм*. URL: [http://draw.razfill.ru/main.php?g2\\_itemId=58342&g2\\_imageViewsIndex=1](http://draw.razfill.ru/main.php?g2_itemId=58342&g2_imageViewsIndex=1)
320. Огнеметный танк ОТ-34. (07.06.2014). *SmolBattle*. URL: <https://smolbattle.ru/threads/Огнеметный-танк-ОТ-34.30152/>
321. Огнемётный танк ТО-55 / “объект 482” (СССР). (25.11.2020). *Legguns*. URL: <https://legguns.ru/oruzhejnaya-ekzotika/ognemyotnyj-tank-to-55-obekt-482-sssr.html>
322. Описание МРО-А “Бородач”. *Военное время*. <https://war-time.ru/item/malogabaritnyj-reaktivnyj-ognemet-mro-borodach-mro-a-mro-dz-mro-z-mro-d>
323. Описание огнемета РОКС. (2020). *Военное время*. URL: <https://war-time.ru/item/ognemet-roks>

324. Описание огнемета РПО-“Рысь”. *Военное время*. URL: <https://war-time.ru/item/ognemet-rpo-rys>
325. Организация и боевое применение советских огнеметных танковых частей и подразделений в годы Великой Отечественной Войны. (2019). *WW2HISTORY*. URL: [https://ww2history.ru/combat\\_use\\_OT.html](https://ww2history.ru/combat_use_OT.html)
326. ОТ-34. Советский средний огнеметный танк Великой Отечественной войны. (08.12.2013). *War Thunder*. URL: <https://forum.warthunder.ru/index.php?/topic/-72563-закрытое-тестирование-танков-начинается/page/193/>
327. Перегонка – каменноугольная смола. *Большая Энциклопедия Нефти и Газа*. URL: <https://www.ngpedia.ru/id245920p2.html>
328. Пехотные огнеметы / Германия. (31.03.2017). *Всё о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/pehotnyie-ognemetyi-germaniya/>
329. Пехотные огнеметы / Италия. (31.03.2017). *Все о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/pehotnyie-ognemetyi-italiya/>
330. Пехотные пламеметы – огнеметы. Самые распространённые виды огнемета. (2021). *Vocerkovlenie*. URL: <https://vocerkovlenie.ru/pehotnyie-plamemety-ognemety-samyie-rasprostran-nnye-vidy-ognem-ta/>
331. Прибылов Б.В. (2004). Ручные гранаты. Справочник. Москва: “Арктика 4Д”. 144 с.
332. Ранцевые огнеметы. *InfoGuns*. URL: <http://infoguns.com/ognemety/-rancevye-ognemety.html>
333. Ранцевый огнемет Fm.W.41 (Flammenwerfer 41). *Военное оружие и армии Мира*. URL: <https://warfor.me/rantsevyiy-ognemet-fm-w-41-flammenwerfer-41/>
334. Реактивный огнемет РПО “Шмель”: идеальное штурмовое оружие. (17.10.2017). *ЯПлакаль*. URL: <https://www.yaplakal.com/forum2/st/25/-topic1677368.html>
335. Реактивный шестиствольный миномет 'd' - Nb.W 41. (2021). *Ракетная техника*. URL: <https://missilery.info/missile/rocket-projector-d>
336. Російсько-українська війна 2014 року: причини, перебіг та політико-правові оцінки. (23.10.2014). *Український тиждень*. № 42 (362) 17. 42 с.

337. РПО “Рысь” – реактивный пехотный огнемет. (2021). *Арсенал-Инфо*. URL: <https://arsenal-info.ru/pub/granatometry/rpo-rys-reaktivnyy-pehotnyy-ognemet>
338. Самоходные огнеметы на базе LVT. (2021). *Арсенал-Инфо*. URL: <https://arsenal-info.ru/b/book/651968634/34>
339. Советские 10-кг зажигательные авиабомбы (ЗАБ-10ТГ). *Армии и Солдаты. Военная энциклопедия*. URL: <http://armedman.ru/bombardirovochnoe-i-raketnoe-oruzhie/sovetskie-10-kg-zazhigatelnyie-aviabombyi-zab-10tg.html>
340. Советские 1-кг и 2,5-кг зажигательные авиабомбы (ЗАБ-1Э и ЗАБ-2,5Т). *Армии и Солдаты. Военная энциклопедия*. URL: <http://armedman.ru/bombardirovochnoe-i-raketnoe-oruzhie/sovetskie-1-kg-i-2-5-kg-zazhigatelnyie-aviabombyi-zab-1e-i-zab-2-5t.html>
341. Т-27, Танкетка. *Энциклопедия Военной Техники*. URL: <https://war-book.ru/t-27-tanketka/>
342. Танк “Шерман”. Огнеметы. *Арсенал-Инфо*. URL: <https://arsenal-info.ru/b/book/3660332628/61>
343. Танк М4 Шерман ТТХ. Тактико-технические характеристики. (24.04.2020). URL: [https://vk.com/@furry\\_fox1-tank-m4-sherman-tth-taktiko-tehnicheskie-harakteristiki](https://vk.com/@furry_fox1-tank-m4-sherman-tth-taktiko-tehnicheskie-harakteristiki)
344. Танк Т-III – Дальнейшая модернизация (танки L, M, N). *Виртуальная Энциклопедия Бронетехники*. URL: <http://pro-tank.ru/bronetehnika-germany/srednie-tanki/143-t-3?start=2>
345. Танкетка L3 (CV3/33, 3/35, 3/38). *Энциклопедия Военной Техники*. URL: <https://war-book.ru/tanketka-l3-cv333-335-338-italiya5/>
346. Термітна суміш як сучасна і класична запальна речовина. (23.02.2020). *Vseznyako*. URL: <https://vseznyako.com.ua/termitnaja-sumish-jak-suchasne-i-klasichne.html>
347. ТО-34 Средний огнеметный танк. (07.09.2018). *Aviarmor*. URL: <http://aviarmor.net/tww2/tanks/ussr/ot34.htm>
348. Тяжёлая огнеметная система ТОС-1А. (2021). *Ракетная техника*. URL: <https://missilery.info/missile/tos-1a>



349. Химическая бомба М47. (05.07.2020). URL: <http://mass-destruction-weapon.blogspot.com/2020/07/m47.html>
350. Химическая энциклопедия : в 5 т. : т. 2: – Даффа – Меди. (1990) / Редкол.: Кнунянц И. Л. (гл. ред.) и др. Москва: Советская энциклопедия. 671 с.
351. ХТ-134 Легкий химический танк. (07.09.2018). *AviArmor*. URL: <http://aviarmor.net/tww2/tanks/ussr/ht134.htm>
352. ХТ-26 / БХМ-3 Легкий химический танк. *AviArmor*. URL: <http://aviarmor.net/tww2/tanks/ussr/ht26.htm>
353. ХТ-26. (30.09.2019). Огнемёт на гусеницах. *Наши Танки*. Вып. 23. 12 с.
354. Чемберлен П., Дойл Х. (2008). Полный справочник немецких танков и самоходных орудий Второй мировой войны. Москва: АСТ: Астрель. 274 с.
355. ЭМАИ-1. (10.08.2021). *Авиационная энциклопедия “Уголок неба”*. URL: <http://www.airwar.ru/enc/xplane/ema1.html>
356. Японо-китайская война 1937–1945 гг. – причины, союзники и итоги. (24.10.2019). *Nauka.Club*. URL: <https://nauka.club/istoriya/yapono-kitayskaya-voyna-1937-1945.html>

*Науково-популярні та документальні відеоматеріали, фотографічні та ілюстровані матеріали за темою дослідження*

*Відеоматеріали*

357. “Njet Molotoff” – “Ні Молотов” – Фінська пісня Зимової Війни (Український переклад). (16.06.2021). Видео. *YouTube*. <https://www.youtube.com/watch?v=8Fy80vO0MV8>
358. 1666: The Great Fire of London (British Documentary). (08.05.2018). Video. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ycTRAJJexd4/>
359. 30.11.1939 г. СССР нанес первый бомбовый удар на Хельсинки. (30.11.2016). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=iac7UZn59i8>
360. Americans test a Schilt No.3 flamethrower. (29.03.2016). Video. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=7jmUbhoyWj8>

361. Churchill Crocodile flame thrower tank. (05.12.2008). Video. *YouTube*.  
[https://www.youtube.com/watch?v=Rrj\\_MEvvqrE](https://www.youtube.com/watch?v=Rrj_MEvvqrE)
362. Churchill Mk VII Crocodile – Walkaround – MM Park. (28.02.2021).  
 Video. *YouTube*. <https://www.youtube.com/watch?v=dpEeQ4Fiiw8>
363. Flamethrowers 1916 to 1918 in the Great War. Video. *YouTube*.  
 04.02.2020. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=j6eiv13gSHs>
364. German Pioneers test fire a Kleif M.1916 flamethrower during WWI.  
 Video. *YouTube*. 25.07.2017. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=OwAs-WMxzMN0>
365. German Pioneers use several Wex M.1917 Flamethrowers. (02.02.2017).  
 Video. *YouTube*. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_gb180YW-98](https://www.youtube.com/watch?v=_gb180YW-98)
366. Germans use a Kleif M.1914 Flammenwerfer. Video. *YouTube*.  
 29.03.2016. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=eicMaZEoRKY>
367. M202A1 66mm FLASH (Flame Assault Shoulder Weapon) Rocket  
 Launcher. (03.12.2009). Video. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=-mkFU7o3IAaM>
368. T.T. The Somme's Secret Weapon 2/4. (12.06.2011). Video. *YouTube*.  
 URL: <https://www.youtube.com/watch?v=9dUjejCdotU>
369. The Liquid Fire – The first flamethrower. (13.10.2018). TECHNOLOGY.  
 Video. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=jDr9qPNAwIo>
370. Ампуломет. Необычное оружие Красной армии. (12.12.2020). Видео.  
*YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=UxsPvoIxYbw>
371. Ампуломёты в Красной Армии, что за странное оружие?!  
 (09.04.2021). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=mF-66c6Me-qQ>
372. В “Беркут” запускают коктейли Молотова. Майдан 2014. (21.01.2014).  
 Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=EvSoT7yIFyM>
373. В Музеї Великої Вітчизняної війни в Києві показали зброю зі Сходу.  
 (11.07.2014). Відео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=-W2ZZXSVCNjs>

374. В Украине создают два новых образца РПО (реактивных огнеметов). (12.01.2020). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=-IJ9eAaS8урк>

375. Вогнем і мечем (Ogniem i mieczem). (1999, Польша). Фільм реж. Єжи Гоффмана. 204 хв. URL: [https://ntn.ua/uk/products/films/ognem\\_i\\_mechom](https://ntn.ua/uk/products/films/ognem_i_mechom)

376. Для Гааги: путинские войска накрыли фосфорными бомбами жилые кварталы Алеппо (видео). (22.06.2016). *NewsOnline24*. <https://newsonline24.com.ua/-dlya-gaagi-putinskie-vojska-nakryli-fosfornymi-bombami-zhilye-kvartaly-aleppo-video/>

377. Как и почему убили Гиви – Гражданская оборона. (14.02.2017). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=LK275m9awQ8>

378. Новые украинские корректируемые авиационные бомбы (+Видео). (19.10.2018). *Livejournal*. URL: <https://rochensalme.livejournal.com/176879.html?view=241903>

379. НПФ “Адрон”. Термобарический взрыв. (14.10.2018). Видео. *Ok*. URL: <https://ok.ru/video/961714524620>

380. Огнеметный танк ТО-34 [техника Музея “Битва за Ленинград” им. З.Г. Колобанова]. (01.07.2020). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=wcRf0wZIRwY>

381. Опубликовано эффектное видео самого массового залпа ТОС “Солнцепек”. (20.09.2019). *Военные материалы*. URL: <https://warfiles.ru/206295-opublikovano-effektnoe-video-samogo-massovogo-zalpa-tos-solncepek.html>

382. Переносной ранцевый огнемет Flammenwerfer 35 (FmW.35) в действии. (29.06.2014). Видео. *ВКонтакте*. URL: [https://vk.com/video-6054817\\_169057497](https://vk.com/video-6054817_169057497)

383. Применение фосфорных бомб 12.11.15 (Сирия) / Phosphorus bombs in Syria. (12.11.2015). Видео. *YouTube*. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=RIofk8\\_2z7E](https://www.youtube.com/watch?v=RIofk8_2z7E)

384. Ранцевые огнеметы времен Второй мировой войны. (02.12.2020). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=QLFasHSzctEc>

385. Реактивный Пехотный Огнемет РПО “Рысь”. (14.04.2015). Видео *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=EjTup0Fm2EY>

386. Рифская Война. Как слабый народ разбил две империи! (15.02.2021). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=QME7dDF6zBM>

387. РПВ-16 – 93-мм реактивный огнемет одноразового применения украинского производства. (21.10.2019). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=cd2ZrmVHedU>

388. РПАБы из СССР – Страшное оружие Сталина. (10.04.2021). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=a7k71NiXUn4>

389. Ручні термобаричні гранати РГТ-27С та РГТ-27С2. (16.06.2020). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=7OjYTHAyLgA>

390. Сирия. Режим применяет зажигательное оружие против сирийцев... (28.07.2013). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=NAcKpDI8vIE>

391. Создание огнеметной системы РСЗО в Украине! Новый термобарический снаряд “Спека”. (16.06.2021). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=x4Sdi8SuS7w>

392. Финская война. Налет советской авиации на жилые кварталы Хельсинки 30 ноября 1939 года. (23.06.2017). Видео. *OK.ru*. URL: <https://ok.ru/video/332772869422>

#### *Фотоматеріали*

393. “Wasp” Flamethrower Jeep. Models. 1:35th scale. URL: <https://www.themodellingnews.com/2019/05/a-jeep-with-flamethrower-mengs-35th.html>

394. “Под нами было море огня”. Редкие фото бомбардировки Дрездена. (15.02.2015). *Ruposters*. URL: <https://ruposters.ru/news/15-02-2015/pod-nami-bylo-more-ognya-redkie-foto-bombardirovki-drezdena>

395. 125-мм ампуломет: забытое оружие Красной Армии. (29.01.2019). Фото. *VK*. URL: <https://vk.com/@science4you-zabytoe-oruzhie-krasnoi-armii>

396. 1916 год. Немецкие войска в огнеметном бою. (09.02.2016). Фото. Огнеметы: психологическое оружие Первой мировой войны. *Новости N*. URL: <https://novosti-n.org/ukraine/read/115897.html>

397. 1918 год. Британский танк, подожжённый огнемётом. Фото. (09.02.2016). Огнемёты: психологическое оружие Первой мировой войны. *Новости N*. URL: <https://novosti-n.org/ukraine/read/115897.html>

398. Airships of the first World War (Q 58456) German Naval Airship L13 which carried out raids over Midlands and Yorkshire 1916. Photo. *A London Inheritance*. URL: <https://alondoninheritance.com/london-buildings/queen-square/-attachment/q-58456/>

399. Bombing of Kobe, Japan 1945. (2014). [Photo 1217x1600]. URL: [https://www.reddit.com/r/HistoryPorn/comments/2s8s59/bombing\\_of\\_kobe\\_japan\\_1945\\_1217x1600/](https://www.reddit.com/r/HistoryPorn/comments/2s8s59/bombing_of_kobe_japan_1945_1217x1600/)

400. German flame-thrower tank T-IIF “Flamingo”. Photo. *Алангер*. Модель 1:35. URL: [https://www.plasticmodel.ru/product\\_ID\\_1525](https://www.plasticmodel.ru/product_ID_1525)

401. German Flammenwerfer 35. Фото. *Dragon*. URL: <https://www.super-hobby.com/products/German-Flammenwerfer-35.html>

402. Matilda Frog. (26.12.2015). Photo. *SmolBattle*. URL: <https://smolbattle.ru/-threads/Огнемётные-танки.59586/>

403. MB Military Vehicle (Jeep) Wasp Flamethrower. Models.1:35th scale. Meng Models. URL: <https://www.themodellingnews.com/2020/08/build-review-pt-ii-35th-scale-mb.html?m=1>

404. Members of the Queen’s Own Rifles of Canada in a Wasp flamethrower carrier, July 1944. (06.04.2015). Historic WWII Photo – Canadians In A Wasp Flamethrower Carrier. Donald I. Grant, Library and archives Canada – PA190811. *Legion*. URL: <https://legionmagazine.com/en/2015/04/historic-wwii-photo-canadians-in-a-wasp-flamethrower-carrier/>

405. Německý plamenomet Flammenwerfer 41. Fotogalerie. *Vojenský historický ústav Praha*. URL: <http://www.vhu.cz/exhibit/nemecky-plamenomet-flammenwerfer-41/>

406. Sd.Kfz. 251/16 Ausf D. (12.04.2010). By Semenov D. (Dragon 1/35). URL: <https://dishmodels.ru/gshow.htm?p=7302&mtheme=1&lng=E>

407. Southend ww1 incendiary bomb. Photo. URL: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Southend\\_ww1\\_incendiary\\_bomb.JPG?uselang=Uk](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Southend_ww1_incendiary_bomb.JPG?uselang=Uk)

408. The ruins of Dresden, 1945. *Rare Historical Photos*. URL: <https://rarehistoricalphotos.com/ruins-dresden-1945>

409. The US Army Corps of Engineers Steam Tank, an early U.S. tank design of 1918 imitating the design of the British Mark IV tank, but powered by steam. [537x527]. Foto. URL: [https://www.reddit.com/r/TankPorn/comments/4lh9x5/-the\\_us\\_army\\_corps\\_of\\_engineers\\_steam\\_tank\\_an/](https://www.reddit.com/r/TankPorn/comments/4lh9x5/-the_us_army_corps_of_engineers_steam_tank_an/)

410. TOS-1A Solncepiek heavy flamethrower system. (08.08.2017). Foto. *Imgur*. URL: <https://imgur.com/r/TankPorn/XQabchN>

411. TOS-1A. М. Костин. Модель 1:35. Фото. URL: <https://dishmodels.ru/gshow.htm?mode=P&vmode=T&p=14145&id=182254&tp=g&mtheme=2>

412. U.S. tank America in Boston to boom Liberty Loan drive. Foto. *Leslie Jones Collection*, Boston Public Library, Print Department. URL: [https://www.flickr.com/photos/boston\\_public\\_library/albums/72157627973175543/with/6331749655/](https://www.flickr.com/photos/boston_public_library/albums/72157627973175543/with/6331749655/)

413. Wasp Flamethrower Jeep. Photos Trowbridge D. Photos take at 2005 War and Peace Show – Beltring, UK. *War Wheels*. URL: <http://www.warwheels.net/-JeepPopskiTROWBRIDGE.html>

414. Wasp Latrum (Israël). Photo. *MaquetLand*. URL: <http://www.maquetland.com/article-phototheque/1133>

415. Австралийский солдат демонстрирует итальянские бутылки с зажигательной смесью, сделанные из банок Триестского пива. (30.03.2013). Фото. URL: [http://forum.worldoftanks.ru/index.php?/topic/764126-журнал-ствол/page\\_\\_st\\_\\_60](http://forum.worldoftanks.ru/index.php?/topic/764126-журнал-ствол/page__st__60)

416. Австро-угорський вогнеметник з вогнеметом Kleif M.1912 та у захисному шоломі. (31.12.2020). Фото. *Armies of the World*. URL: [https://vk.com/wall-65543347\\_698520](https://vk.com/wall-65543347_698520)

417. Американские истребители P-38 сбрасывают баки с напалмом на японские позиции на Лусоне. (20.04.2020). Фото (17.05.1945). *Военный альбом*. URL: <https://waralbum.ru/387354/>

418. Американский огнеметный танк М4 “Шерман” ведет огонь в ходе боя на Окинаве. (18.04.2017). Фото. *Военный альбом*. <https://waralbum.ru/317961/>

419. Апрель 1918 года. Британский танк поджигается огнемётом из германской траншеи. Фото. (05.01.2021). Огнеметы Первой мировой войны 1915–1918 гг. (35 фото). Автор: И. Кемеров. *Fishki.net*. URL: <https://fishki.net/-3537623-ognemety-pervoj-mirovoj-vojny-1915-1918-gg.html>

420. Боевая нагрузка самолета “Вуазен”: фугасные авиабомбы и бутылки с зажигательной смесью. (25.02.2020). Фото. *ВКонтакте*. URL: [https://vk.com/-wall-94928481\\_23548](https://vk.com/-wall-94928481_23548)

421. Бомбардировка Хельсинки 1939 года коктейлями Молотова. (10.02.2019). Фото. *RosCenzura.com*. URL: <https://roscenzura.com/threads/3125/>

422. Бомбоубежище Дрездена, откопанное в 1946 году. (14 фото) 18+. (21.09.2019). *LiveJournal*. URL: <https://oper-1974.livejournal.com/1437977.html?-replyto=68018969>

423. Британские ополченцы изготавливают зажигательные бутылки для борьбы с немецкими танками. (07.08.2028). Фото. *Twitter*. <https://twitter.com/-realtimewwii/status/1026814889493446658>

424. БТР-70 с пакетом из 4-х огнеметов РПО “Рысь” на башне, ОКСВ, 1980-е. (21.12.2012). Фото. БТР-70 (80) СОР. *Форум масштабных моделистов*. URL: <http://www.acemodel.com.ua/forum/viewtopic.php?p=198556>

425. Во время столкновений на Грушевского. (AP Photo/Darko Vojinovic). Хроники январского восстания... Киев, 22 января 2014 г. *The Photonews Post*. URL: [https://www.photo-news.net/2014/01/blog-post\\_5236.html?showComment=-1391004650870&m=1](https://www.photo-news.net/2014/01/blog-post_5236.html?showComment=-1391004650870&m=1) [дата зверн. 08.06.2020].

426. Восемьдесят миллионов бомб, сброшенных на немецкие города (9 фото). (19.02.2019). *Shnyagi.Net*. URL: <https://shnyagi.net/121580-vosemdesjat-millionov-bomb-sbroshennykh-na.html>

427. Девушки на практических занятиях по тушению зажигательных бомб. Москва, лето 41-го. Фото. *Twitter*. URL: <https://twitter.com/jarnvior/status/-1234495633316352003>

428. Демонстрация огнеметного бронетранспортёра Sd.Kfz. 251/16 Flammpanzerwagen в одной из танковых частей СС, действовавших на советско-германском фронте; ~ зима 1943/1944-го гг. (29.01.2019). Фото. *Livejournal*. URL: <https://477768.livejournal.com/tag/sd.kfz%20251>

429. День гідності та свободи: згадаймо найбільш промовисті події двох революцій (Фото, відео). (21.11.2018). Ракурс. URL: <https://racurs.ua/ua/n114463-den-gidnosti-ta-svobody-zgadaymo-nauybilsh-promovysti-podiyi-dvoh-revoluciy-foto-video.html>

430. Древние керамические гранаты. (11.12.2018). Фото. Греческий огонь – супероружие Византии. *Zen*. URL: <https://zen.yandex.ua/media/id/5be0b090b9c26d2cd4a01a1d/grecheskii-ogon-superorujie-vizantii-5c10059c23-d41400ab927b72>

431. Информация об использовании на Донбассе российских тяжелых огнеметных систем. (08.02.2021). *InformNapalm*. URL: <https://informnapalm.org/49806-tos-1-buratino-na-donbasse/>

432. Использование Греческого огня. *Фотокопия миниатюры из Мадридского списка “Обозрение истории” Иоанна Скилицы*. URL: <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000022766>

433. KB-6 (“Объект 226”) – тяжёлый саперно-химический танк. (26.12.2015). Фото. Огнеметные танки. *SmolBattle*. <https://smolbattle.ru/threads/Огнеметные-танки.59586/>

434. Корабельная мортира с брандскугелями. Западная Европа XV в. Фото. *Зарождение артиллерии*. URL: [https://sitekid.ru/izobreteniya\\_i\\_tehnika/tanki/-zarozhdenie\\_artillerii.html](https://sitekid.ru/izobreteniya_i_tehnika/tanki/-zarozhdenie_artillerii.html)

435. Красноармейцы осматривают трофейные ящики с “Коктейлем Молотова”. Карельский перешеек, начало 1940 г. (05.12.2019). Фото. URL: <http://voenspez.ru/index.php?topic=4750.20>

436. Лобовая часть машины Ronson flamethrower с огнемета. Демонстрация огнеметного оружия в Шотландии, март 1942 г. Фото. UK War Office / [Iwm.org.uk](http://Iwm.org.uk). Официальная коллекция Военного министерства Второй мировой



войны Office Second World War Official Collection. Шотландия, Великобритания. <https://topwar.ru/107784-samohodnyy-ognemet-ronson-flamethrower-velikobritaniya.html>

437. М4 Шерман из 713 танкового батальона выжигает японскую пещеру в южной части Окинавы. 1945 год. Фото. ОК. URL: <https://m.ok.ru/group/-52708034937021/topic/152329075736765>

438. Марчук Б. (03.05.2012). Flammpanzer II “Flamingo”. ARK Models (1:35). URL: [https://karopka.ru/community/user/10282/?MODEL=291232&p=1&PAGEN\\_1=1](https://karopka.ru/community/user/10282/?MODEL=291232&p=1&PAGEN_1=1)

439. Московский пожарный показывает своему товарищу обезвреженные немецкие зажигательные бомбы. (10.04.2016). Фото. Автор: И. Вадимов. *Обмундирование советских огнеборцев*. URL: <http://voenspez.ru/index.php?-topic=76396.0>

440. На вооружение ВСУ приняты новые гранаты (фото). (02.02.2020). УИИАН. URL: <https://www.unian.net/weapons/10855874-na-vooruzhenie-vsu-prinyaty-novye-granaty-foto.html>

441. Немецкая штурмовая группа в Сталинграде. (27.02.2012). Фото. Советские огнеметы. *SmolBattle*. URL: <https://smolbattle.ru/threads/Советские-огнеметы.30540/>

442. Немецкий огнеметный танк Pz.Kpfw II Ausf.F Flamingo. (14.05.2018). Фото. *Feldgrau.Info – военная история*. URL: <http://feldgrau.info/2010-09-02-14-48-28/19216-podborka-foto-494>

443. Огнемет Mittlerer Flammenwerfer. (22.06.2007). Фото. *Огнеметы Второй Мировой войны*. URL: <https://guns.allzip.org/topic/36/224449.html/>

444. Огнеметание с бронетранспортера Sd. Kfz.251/16. (15.08.2018). Фото. *War Thunder*. URL: <https://forum.warthunder.ru/index.php?/topic/247818-sdkfz2343/>

445. Огнеметные танки ОТ-55, использовавшиеся для обучения переменного состава в 49-й учебной танковой дивизии Забайкальского военного округа; Чита/Песчанка; ~ 1976-1978-й гг. (15.09.2020). Фото. *Учебный фонд*. URL: <https://sibnarkomat.livejournal.com/29531774.html?amp=1>

446. ОТ-134 (ХТ-134). (19.12.2010). Модель (масштаб 1:35). Фото. *Mirage. Каронка.ру*. URL: <https://karotka.ru/community/user/7468/?MODEL=189557>
447. ОТ-34. (08.02.2020). Фото [Ефимов В.]. Альбом: ОТ-34-76. *Fotoload*. <https://fotoload.ru/fotoset/42817/>
448. ОТ-34-76. (08.02.2020). Фото [Ефимов В.]. Альбом: ОТ-34-76. *Fotoload*. <https://fotoload.ru/fotoset/42817/>
449. Первый “летающий” советский лёгкий танк БТ-2. (08.09.2017). *Галерея фото*. URL: [http://typrishol.ru/voennaya\\_tehnika/pervyj-letayushhij-sovetskij-lyogkij-tank-bt-2.html](http://typrishol.ru/voennaya_tehnika/pervyj-letayushhij-sovetskij-lyogkij-tank-bt-2.html)
450. Подбитый американской пехотой Flammpanzer 38(t), январь 1945 года. (02.04.2017). Фото. *LiveJournal*. URL: <https://yuripasholok.livejournal.com/-8109577.html?view=comments>
451. Подбитый ХТ-133 в районе Олонца, 8 сентября 1941 г. (19.09.2013). Фото. *Reibert*. URL: <https://reibert.info/media/47169-jpg.308382>
452. Протестующие готовят коктейли Молотова в Киеве, 2014 год. (2014). Фото. *Pholder*. URL: <https://pholder.com/u/palana?page=11> [дата зверн. 03.07.2021].
453. Российская ТОС-1А Солнцепек. (30.12.2015). Фото. Бровкин Е. Модель. *Karotka.ru*. URL: [https://karotka.ru/community/user/18655/?MODEL=-434813&p=1&PAGEN\\_1=1](https://karotka.ru/community/user/18655/?MODEL=-434813&p=1&PAGEN_1=1)
454. РПО-А “Шмель”. (28.09.2020). Фото. URL: [https://forum.guns.ru/-forum\\_light\\_message\\_reverse/376/2627093.html](https://forum.guns.ru/-forum_light_message_reverse/376/2627093.html)
455. Связка гранат РГД-33. Фото. *Военное время*. URL: <https://war-time.ru/-foto/item/svyazka-granat-rgd-33-foto>
456. Сифонофор. (23.09.2020). Фото. Невероятные изобретения древних греков. *Фотострана*. URL: <https://fotostrana.ru/public/post/233976/2219868851/>
457. Снаряд ампуламета 1941 года произв. СССР. (27.01.2019). Фото. *Twitter*. URL: <https://twitter.com/kulpolemuseum/status/1089442456989560832>
458. Советские огнемечки меняют позицию. (07.09.2020). Фото. Модификации РОКС-3 – ранцевый огнемёт. *Knifevorsma*. URL: <https://knifevorsma.ru/-vooruzhenie/modifikatsii-roks-3-rantsevyj-ognemyot.html>

459. Советский огнеметный танк ТО-55 ведёт огонь по позициям моджахедов у дороги. 1984-й год (08. 12. 2019). Фото. *HistoryConflict*. *Twitter*. URL: <https://twitter.com/historyconflict/status/1203751434837266438?lang=sk>

460. Советский огнеметный танк ХТ-26 в действии на Карельском перешейке. (09.12.2017). Фото Н. Петрова, февраль 1940 г. *Военный альбом*. URL: <https://waralbum.ru/336221/>

461. Советский фугасный огнемет ФОГ. (05.10.2014). Фото. *Военные материалы*. URL: <https://warfiles.ru/70086-sovetskiy-fugasnyy-ognemet-fog.html>

462. Танки ХТ-130. 30 фотографий. (25.06.2018). *ВКонтакте*. URL: [https://vk.com/photo-168128650\\_456241431?rev=1](https://vk.com/photo-168128650_456241431?rev=1)

463. Уничтоженные жилые кварталы Токио. Фото. Файл:Токуо 1945-3-10-1.jpg.. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Токуо\\_1945-3-10-1.jpg](https://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Токуо_1945-3-10-1.jpg)

464. Финские солдаты возле подбитого советского огнеметного танка ХТ-133 (ОТ-133). Фото. (18.10.2015). Финская война глазами взводного командира. *Yaplakal*. URL: <https://www.yaplakal.com/forum2/st/225/topic1227608.html?hl=-финская+война>

465. Финские солдаты используют трофейный советский огнемет РОКС-2 во время учений. Карелия, март 1943 г. (30.12.2020). Фото. Память в кадрах. *Twitter*. URL: [https://twitter.com/pamyat\\_v\\_kadrah/status/1344074546370981888](https://twitter.com/pamyat_v_kadrah/status/1344074546370981888)

466. Финский солдат демонстрирует трофейный советский огнемет РОКС-3. Фото. URL: [https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Finnish\\_soldier\\_-\\_with\\_a\\_ROKS3\\_flamethrower\\_SA-kuva\\_131383.jpg](https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Finnish_soldier_-_with_a_ROKS3_flamethrower_SA-kuva_131383.jpg)

467. Чернов А. (02.04.2018). Странные танки “Зимней войны”. Фото-альбом. URL: <https://les.media/articles/411915-strannye-tanki-zimney-voyny>

468. Швидкість і вогонь: перші фото нової 122-мм вогнеметної системи “Спека” на базі “Дозору-Б”. (03.08.2021). *Defense Express*. URL: [https://defence-ua.com/weapon\\_and\\_tech/shvidkist\\_i\\_vogon\\_pershi\\_foto\\_novoji\\_vognementnoji\\_sistemi\\_speka\\_na\\_bazi\\_dozeru\\_b-4390.html](https://defence-ua.com/weapon_and_tech/shvidkist_i_vogon_pershi_foto_novoji_vognementnoji_sistemi_speka_na_bazi_dozeru_b-4390.html)

469. Японская флотская зажигательно-осколочная фосфорная 32-кг бомба Тип 99 Kai3 модель 3. (19.10.2019). Фото. <https://twitter.com/zavety76/status/1185639515546931203>

*Ілюстровані матеріали*

470. Flamethrower Lifebuoy 3d Model. *TurboSquid*. URL: <https://www.turbosquid.com/ru/3d-models/3d-flamethrower-lifebuoy-1361070>

471. Воин с ручным огнеметным сифоном. Миниатюра из Ватиканской рукописи “Полиоркетики” Герона Византийского. IX–XI вв. URL: [https://vk.com/wall-27989623\\_18441](https://vk.com/wall-27989623_18441)

472. Зажигательные авиационные бомбы ЗАБ-50 и ЗАБ-100. (29.11.2012). Рисунок. *Авиационные бомбы в разрезе*. URL: <https://ru-aviation.livejournal.com/2471256.html>

473. Зажигательные бутылки в руках смелого бойца – грозное оружие [Изоматериал]: [плакат] / Худ. Д. Гринец; автор Б. Ватов. [Тбилиси]: Грузхудожник, [1942]. 1 л.: хромоолитогр.; 51 x 71 см. тир. 500 экз. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008031842>

474. Каждый советский патриот должен уметь тушить зажигательные бомбы [Изоматериал: электронный ресурс]: [плакат] / художн. Ясин; редактор К. Бульдин. – Санкт-Петербург: Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина, 2015. URL: <https://www.prlib.ru/node/335714>

475. Опытный танк ХБТ-7. (30.06.2011). Модель (масштаб 1:35). *Звезда. Каропка.ру*. URL: <https://karopka.ru/community/user/7468/?p=2&MODEL=224766>

476. Принципиальная схема огнеметного Шермана. Огнеметные танки. (05.11.2014). *SmolBattle*. URL: <https://smolbattle.ru/threads/Огнеметные-танки.59586>

477. Римские солдаты. Рисунок. *Pinterest*. URL: [http://www.digtime.ru/\\_-dr/0/78210425.jpg](http://www.digtime.ru/_-dr/0/78210425.jpg)

478. Факти російської присутності на Донбасі. (2015). *Інфографіка ІнформНапалм*. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/ІнформНапалм#/media/Файл:Тор-10\\_фактів\\_російської\\_присутності\\_на\\_Донбасі.jpg](https://uk.wikipedia.org/wiki/ІнформНапалм#/media/Файл:Тор-10_фактів_російської_присутності_на_Донбасі.jpg)

*Мемуарна література, спогади учасників подій*

479. Єжи Гоффман: Хочу, щоб українець після мого фільму відчув гордість за свою країну. (06.11.2008). *УНІАН*. URL: <https://www.unian.ua/politics/159607-eji-gofman-hochu-schob-ukrajinets-pislya-mogo-filmu-vidchuv-gordist-za-svoyu-krajinu.html>

480. Жуков Г.К. (1985). Спогади і роздуми / Пер. з рос. Київ: Політвидав України. 841 с.

481. Миронович А. (07.09.2013). Підготовка вогнеметників у 184 навчальному центрі Академії сухопутних військ. Медіа-група Національної академії сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного. URL: <https://web.archive.org/web/20150607174451/http://www.asv.gov.ua/?q=news/2013/09/07/pidgotovka-vognemetnykiv-u-184-navchalnomu-centri-akademiyi-sv>

482. Интервью с ветераном ВОВ: Мясников Владимир Владимирович. (06.11.2014). Интервью и литературная обработка Н. Аничкина. Фонд сохранения исторической памяти “Я помню”. URL: <https://iremember.ru/memoirs/drugie-voyska/myasnikov-vladimir-vladimirovich/>

483. Інтерв'ю головного інженера Київського бронетанкового заводу П. Соколова. (14.09.2021). Відео. Власний архів С. Буряка.

484. Ротмистров П.А. (1975). Танки на войне. Изд. 4-е, испр. и доп. Москва: ДОСААФ. 95 с.

485. Соболев Н. А. (1995). Воспоминания директора завода / под. ред. А.С. Эпштейна. Харьков: Прапор. 223 с.

*Періодичні видання, статті в Інтернет-ЗМІ*

486. “Fougasse Flame Throwers” from Intelligence Bulletin, November 1944. (2021). *Lone Sentry*. URL: <http://www.lonesentry.com/articles/static-defenses/index.html>

487. “Коктейль Молотова”. (09.08.2019). *Эхо Москвы*. [https://echo.msk.ru/blog/diletant\\_ru/2479621-echo/](https://echo.msk.ru/blog/diletant_ru/2479621-echo/)

488. “Мертвая голова” в символике армий-участниц 1МВ. (11.10.2011). *REIBERT.info*. URL: <https://reibert.info/threads/mertvaja-golova-v-simvolike-armij-uchastnic-1mv.190153/>

489. “Температура взрыва 2500–3000 °С”, – ВСУ получили сверхмощные термобарические гранаты: фото. (02.02.2020). *Диалог.ua*. URL: [https://www.dialog.ua/war/200396\\_1580662001](https://www.dialog.ua/war/200396_1580662001)

490. “Топливный фронт”: О победе СССР над гитлеровской Германией за счет Баку. (2021). *Azer History*. URL: <https://azerhistory.com/?p=39662>

491. “Тосочка”: “зажигательная” новинка. (01.03.2021). *Rostec*. URL: <https://rostec.ru/news/tosochka-zazhigatel'naya-novinka/>

492. AlexeyKov. (16.03.2017). Токийский холокост. *Drive2*. <https://www.drive2.com/b/468529118581883609/>

493. Amir Gorzalczany. (24.08.2016). Crusader-era hand grenade found among archaeological artifacts collected by electric company worker. *RealmOfHistory*. URL: <http://www.realmofhistory.com/2016/08/24/crusader-era-grenade-artifacts-israel/>

494. Beckett, J. (28.03.2012). Flamming Panzer III. *War History Online*. URL: <https://www.warhistoryonline.com/?p=2003>

495. Copping, Jasper. (May 9, 2010). Secret terror weapon of the Somme battle 'discovered. *The telegraph*. URL: <https://www.telegraph.co.uk/news/newsttopics/howaboutthat/7697251/Secret-terror-weapon-of-the-Somme-battle-discovered.html>

496. Demonstration of fixed flamethrower that was used by HMS Vindictive during the Zeebrugge raid. (April 25, 2018). *Laststandonzombieisland*: URL: <https://laststandonzombieisland.com/2018/04/25/warship-wednesday-april-25-2018-big-vincent-and-the-seagoing-pyro-party/demonstration-of-fixed-flamethrower-that-was-used-by-hms-vindictive-during-the-zeebrugge-raid/>

497. Docherty, Bonnie. (24.11.2015). Incendiary weapons condemned again / Working together to advance humanitarian disarmament and prevent civilian harm. *Ministry for Disarmament*. <http://www.4disarmament.org/2015/11/24/incendiary-weapons/>

498. Eric R.J. Wils De Draak van de Somme. *Historiek*. URL: <https://interestingengineering.com/livens-large-gallery-flame-projectors-wwi-weapons-of-terror> <https://historiek.net/de-draak-van-de-somme/18078/amp/>

499. Florian, F. (15.08.2013). Огнемётчики вермахта. *Reibert*. URL: <https://reibert.info/threads/ognemjotchiki-vermahta.402808/>

500. Johnson, Ben. (21.06.2021). The Great Fire of London. *Historic UK Ltd*. URL: <https://www.historic-uk.com/HistoryUK/HistoryofEngland/The-Great-Fire-of-London/>

501. Lieutenant General Bernard William Rogers. Cedar Falls – Junction City: A Turning Point. (1989). *United States Army Center of Military History*. (Vietnam Studies).

502. Livens Large Gallery Flame Projector. *Military*. URL: [https://military.wikia.org/wiki/Livens\\_Large\\_Gallery\\_Flame\\_Projector](https://military.wikia.org/wiki/Livens_Large_Gallery_Flame_Projector)

503. Members of the crew of HMS Prince Eugene cleaning the upper deck of HMS Vindictive after her return to dover following the Zeebrugge raid. (25.04.2018). *Laststandonzombieisland*. URL: <https://laststandonzombieisland.com/2018/04/25/warship-wednesday-april-25-2018-big-vincent-and-the-seagoing-pyro-party/members-of-the-crew-of-hms-prince-eugene-cleaning-the-upper-deck-of-hms-vindictive-after-her-return-to-dover-following-the-zeebrugge-raid/>

504. Nash, M. (12.05.2017). Churchill Crocodile, A22F. *The Online Tank Museum*. URL: <https://tanks-encyclopedia.com/ww2/gb/churchill-crocodile>

505. Steam Tank Tracked. (07.09.2018). *Aviarmor*. URL: [http://aviarmor.net/tww2/tanks/usa/steam\\_tank\\_tracked.htm](http://aviarmor.net/tww2/tanks/usa/steam_tank_tracked.htm)

506. The Sherman M4A3 76W: The tank that would grow into the ultimate Sherman. *The Sherman Tank Site*. URL: <https://www.theshermantank.com/the-sherman-tank-variant-page-pages-for-each-type-of-sherman-tank/the-sherman-m4a3-medium-tank/the-sherman-m4a3-76w-the-tank-that-would-grow-into-the-ultimate-sherman/>

507. Trevithick, Joseph. (27.04.2015). This Rocket Launcher Was the U.S. Army's Last Flamethrower. URL: <https://medium.com/war-is-boring/this-rocket-launcher-was-the-u-s-army-s-last-flamethrower-700a598f2a1b?source=tw-f2fa06851be3-1430166908415>

508. Warship Wednesday: Big Vincent and the seagoing pyro party. (April 25, 2018). *Laststandonzombieisland*. URL: <https://laststandonzombieisland.com/2018/04/25/warship-wednesday-april-25-2018-big-vincent-and-the-seagoing-pyro-party/>

509. What If – Finland had been prepared for the Winter War? (23.02.2011). *Alternatehistory.Com*. URL: <https://www.alternatehistory.com/forum/threads/what-if-finland-had-been-prepared-for-the-winter-war.185434/page-19>

510. Zhirohov M. (11.03.2020). Ukraine evolves thermobaric rockets, grenades. *JANES*. URL: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/ukraine-evolves-thermobaric-rockets-grenades>

511. Авиационное вооружение русских самолетов времен Первой мировой войны. *Красные соколы нашей Родины*. URL: <http://www.airaces.ru/stati/-aviacionnoe-vooruzhenie-russkikh-samoletov-vremen-pervojj-mirovojj-vojjny.html>

512. Алексеев Д. (03.06.2016). Ядро, картечь, шрапнель. *Мой мир*. URL: [https://my.mail.ru/community/blog\\_dima-alekseev1/4FDF89767748F574.html](https://my.mail.ru/community/blog_dima-alekseev1/4FDF89767748F574.html)

513. Алексеев Д. (24.05.2016). Каленые ядра. *Мой мир*. URL: [https://my.mail.ru/community/blog\\_dima-alekseev1/38D416A4ECA8DF71.html](https://my.mail.ru/community/blog_dima-alekseev1/38D416A4ECA8DF71.html)

514. Ардашев А.Н. (2010). Смертельная сигара. *Техника молодежи*. № 06 (921). – С. 54–55.

515. Ардашев А.Н. (2012). Огонь на секретной службе. *Техника молодежи*. № 11 (950). С. 52–54.

516. Базалук С. (17.11.2020). Музей станицы Ивановской пополнился новыми экспонатами. *Голос Правды*. URL: <https://golos-pravda.ru/news/kultura/-62695-muzej-stanicy-ivanovskoj-popolnilsja-novymi-jeksponatami/>

517. Баляс С. (04.2009). Пекельне полум'я. *Камуфляж*. С. 40–41.

518. Бананов В. (29.05.2007). С огоньком... URL: <https://banana.by/index.php?newsid=5579>

519. Белаш Е. (10.03.2016). Токио в огне: самая разрушительная бомбардировка Второй мировой. *Warspot*. URL: <https://warspot.ru/5555-tokio-v-ogne-samaya-razrushitelnaya-bombardirovka-vtoroy-mirovoy>

520. Белаш Е. (14.10.2015). Оборона Каховского плацдарма. *Warspot*. URL: <https://warspot.ru/4163-oborona-каховского-platsdarma>

521. ТОС-1 “Буратино” / ТОС-1А “Солнцепек”. (2014). Боевые машины мира. № 22. 15 с.

522. Большаков М. (08.05.2007). “Гоморра” для Гамбурга. *Российский миротворец*. URL: <http://www.peacekeeper.ru/ru/?module=news&action=view-&id=3832>



523. Бомбардировка английских прибрежных городов германскими дирижаблями L3 и L4. (01.01.2017). *LiveJournal*. URL: <https://navy-chf.livejournal.com/3180728.html?view=comments>

524. Бомбардировка Пфорцхайма – Авианалёт 23 февраля 1945 года. (23.01.2011). *Вся авиация*. URL: [http://www.vonovke.ru/s/bombardirovka\\_pfortshayma\\_-\\_avianalet\\_23\\_fevralya\\_1945\\_goda](http://www.vonovke.ru/s/bombardirovka_pfortshayma_-_avianalet_23_fevralya_1945_goda)

525. Бомбардировка Токио 10 марта 1945 года: история, жертвы и последствия. *FB.ru*: <https://fb.ru/article/384708/bombardirovka-tokio-marta-goda-istoriya-jertvyi-i-posledstviya>

526. Бомбардировка Хельсинки 1939 года коктейлями Молотова. (10.02.2019). *RosCenzura.com*. URL: <https://roscenzura.com/threads/3125/>

527. Братченко В. (31.03.2020). Огнемётные танки США и Европы. *Наука и техника*. URL: <https://naukatehnika.com/ognedyishashhie-monstryi-2.html>

528. Буровцев А., Ришес К. Апокалипсис Дрездена: дуэли “ковровых бомбардировок”. (09.05.2020). *Популярная Механика*. URL: <https://topwar.ru/97475-dueli-kovrovyh-bombardirovok-vtoroy-mirovoy.html>

529. В Ізраїлі в особистій колекції знайшли стародавню ручну гранату. (31.08.2016). *Цікаві факти*. URL: [http://okiuia.blogspot.com/2016/08/blog-post\\_31.html](http://okiuia.blogspot.com/2016/08/blog-post_31.html)

530. Во тьме ночной, при свете дня – врагу не скрыться от огнемётного “Шмель”. (26.09.2018). *Дзен*. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5b5754ab9e561700a97a2055/vo-tme-nochnoi-pri-svete-dnia-vragu-ne-skrytsia-ot-ognemetnogo-shmelia-5ba8eccad898fb00b2d3a404>

531. Воронов Р. (01.07.2020). Немного о пулях. *Pikabu*. URL: [https://pikabu.ru/story/nemnogo\\_o\\_pulyakh\\_8350186](https://pikabu.ru/story/nemnogo_o_pulyakh_8350186)

532. Гранаты РГТ-16С и РГТ-27С (Украина. 2016–2017 год). (26.04.2021). *Livejournal* <https://raigap.livejournal.com/917469.html>

533. Денисенков А. (24.11.2019). “Беотийская труба”, “жаровни Павсистраата” – первые в истории огнемёты. *Zen*. URL: <https://zen.yandex.ru/media/historygothy/beotiiskaia-truba-jarovni-pavsistrata--pervye-v-istorii-ognemety-5dda84fa21cd6d24351d85b7>

534. Диунов М. (31.08.2018). Кто такие сапёры, минёры и... пионеры? Warhead. URL: <https://warhead.su/2018/08/31/kto-takie-sapyory-minyory-i-pionery>

535. Единственный случай применения огнеметов в Гражданской войне. (16.01.2015). *Voensomuezd*. URL: <https://voensomuezd.livejournal.com/1021901.html>

536. Еймос Чаплл. (29.11.2019). “Зимова війна”: вторгнення Радянського Союзу у Фінляндію в 1939 році в кришталеві чистих фотографіях. *Радіо Свобода*. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/finlands-winter-war-with-the-soviet-union/30282611.html>

537. Жирохов М. (09.08.2017). Путинский “Военторг”. Чем Кремль вооружает “гибридов” на Донбассе. *Деловая столица*. Dsnews.ua. URL: <https://www.dsnews.ua/politics/putinskiy-voentorg-chem-kreml-vooruzhaet-gibridov-na-09082017080000>

538. З’явилися зображення реактивної вогнеметної системи “Спека”. (03.08.2021). *Український мілітарний центр*. URL: <https://mil.in.ua/uk/news/z-yavylsya-zobrazhennya-reaktyvnoyi-vognemetnoyi-systemy-speka/>

539. Иванов С. (2010). Реактивная система залпового огня “Катюша” БМ-13. 132-мм Реактивные снаряды М-13, М-20, М-13-УК, М-13ДД. *The Russian Engineering*. URL: <http://operation-barbarossa.narod.ru/katuscha/m-13.htm>

540. История ручной гранаты. (01.07.2019). *Неизвестная Русь*. URL: <https://vk.com/@neizvestnarus-istoriya-ruchnoi-granaty>

541. Історичне значення вогню: 7 важливих наслідків винаходу. (30.09.2020). *FutureNow*. URL: <https://futurenow.com.ua/istorychne-znachennya-vognyu-vynahid-yakuj-zminyv-vse-7-vazhlyvyh-naslidkiv/>

542. Каминский Ю. (1997). Признание через века. *Техника молодёжи*. № 03. С. 8–9.

543. Кемеров И. (05.01.2021). Огнеметы Первой мировой войны 1915–1918 гг. (35 фото). *Fishki.net*. URL: <https://fishki.net/3537623-ognemety-pervoj-mirovoj-vojny-1915-1918-gg.html>

544. Кемеров И. (12.12.2017). “Солнцепеки” назвали оружием победы в Ираке (4 фото). *Fishki.net*. URL: <https://fishki.net/anti/2455738-solncepeki-nazvali-oruzhiem-pobedy-v-irake.html>

545. Коваленко А. (22.10.2018). Украинские корректируемые авиационные бомбы от “Адрон” возбудили гибридных экспертов. *ВОІ*. URL: <https://voi.com.ua/-news/993993/>

546. Козицький А. За лаштунками “Бійні № 5”. Дрезден, гріхи союзників та удар грому над Ельбою. (13.02.2015). *Історична правда*. URL: <https://www.istpravda.com.ua/articles/2015/02/13/147337/>

547. Коктейль Молотова. История названия. (19.06.2019). *Zen*. URL: <https://zen.yandex.ru/media/ourhistory/kokteil-molotova-istoriia-nazvaniia-5d0a068b2734b400b03b96a8>

548. Кочин И. (2019). Советские ружейные мортирки и бутылкометы (продолжение). *Техника молодежи*. № 16. С. 12–23.

549. Максимов А. (14.05.2020). Гибель республики Риф. *Версия*. URL: <https://versia.ru/protiv-berberov-zashhishhavshix-svoyu-rodinu-byli-primeneny-tanki-aviaciya-i-gorchichnyj-gaz>

550. Матвиенко О. (24.02.2021). Новейшую огнеметную систему испытают в России. *Главное24*. URL: <https://glavnoe24.ru/topics/18699/>

551. Монетчиков С. (2006). ФОГи и РОКСы на службе в Красной Армии. Оружие и боеприпасы. *Братишка*. № 12. URL: [http://weaponland.ru/publ/-fogi\\_i\\_roksy\\_na\\_sluzhbe\\_v\\_krasnoj\\_armii/1-1-0-220](http://weaponland.ru/publ/-fogi_i_roksy_na_sluzhbe_v_krasnoj_armii/1-1-0-220)

552. Монетчиков С. Коктейли смерти. (2007). *Братишка*. № 1. URL: <http://shooting-iron.ru/publ/14-1-0-123>

553. Москва и Дамаск применяют зажигательное оружие, – HRW. (16.08.2016). *РБК–Україна*. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/moskva-damask-primenyayut-zazhigatelnoe-oruzhie-1471362588.html>

554. На вооружение ВСУ в 2019 г. приняты термобарические гранаты РГО-27С (С2). (02.02.2020). *Livejournal*. <https://diana-mihailova.livejournal.com/-4472325.html>

555. Нашивка немецких огнеметчиков “Мертвая голова”. (10.02.2009). *SAMMLER.RU*. URL: <http://www.sammler.ru/index.php?showtopic=50775>
556. Нашёл немецкий стационарный огнемет. Настоящее эхо войны. (04.10.2021). *Zen*. [https://zen.yandex.ru/media/pod\\_gorod/nashel-nemeckii-stacionarnyi-ognemet-nastoiascee-eho-voiny-6103168b75ac2b08430b8cdd](https://zen.yandex.ru/media/pod_gorod/nashel-nemeckii-stacionarnyi-ognemet-nastoiascee-eho-voiny-6103168b75ac2b08430b8cdd)
557. Немецкие многоствольные минометы Nebelwerfer: история и применение. (2021) *Gunsfriend*. URL: <https://gunsfriend.ru/nebelwerfer-41-i-42-vanusa-nemeckij-reaktivnyj-sestistvolnyj-minomet-vermahta-tehniceskie-harakteristiki-tth-obzor-150-i-210-mm-snarada/>
558. Никола М. (2021). Овідій. Біографія. *УкрЛіб*. URL: <https://www.ukrlib.com.ua/bio-zl/printit.php?tid=5819> [дата зверн.: 21.06.2021].
559. Новая броня, новые снаряды, новое шасси: перспективная эволюция “Буратино”. (2021). *Оружейная коллекция*. URL: <http://weaponscollection.com/-2018/11/17/novaya-bronya-novye-snaryady-novoe-shassi-perspektivnaya-evolyuciya-buratino.html>
560. Огненный смерч: 75 лет назад завершились бомбардировки Дрездена. (15.02.2020). *Газета.ру*. URL: [https://www.gazeta.ru/science/photo/ognennyi\\_smerch\\_75\\_let\\_nazad\\_zavershilis\\_bombardirovki\\_drezdena\\_.shtml](https://www.gazeta.ru/science/photo/ognennyi_smerch_75_let_nazad_zavershilis_bombardirovki_drezdena_.shtml)
561. Окунев Д. (15.02.2020). “Ребенок летит в огонь”: как США и Англия уничтожили Дрезден. *Gazeta.ru*. URL: [https://www.gazeta.ru/science/2020/02/15\\_a\\_12961483.shtml](https://www.gazeta.ru/science/2020/02/15_a_12961483.shtml)
562. Олейников А. (03.02.2018). Немецкие штурмовые группы Первой мировой войны. Часть 1 (организация, вооружение, подготовка). *Бивак*. URL: <https://www.bivouac.ru/2018/02/nemeckie-shturmovie-gruppi-pervoy-mirovoy-ch1.html>
563. Олейников А. (15.01.2018). Войска Дыма и Пламени. Часть 2. Огненная Антанта. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/133589-voyska-dyuma-i-plameni-chast-2-ognennaya-antanta.html>
564. Олейников А. (21.01.2021). Огнеметное оружие Великой войны. Ч. 1. В поисках “огнедышащего дракона”. *Битва Гвардий*. URL: <https://btgv.ru/arms/-flamethrower-weapon-of-the-great-war-part-1-in-search-of-the-fire-breathing-dragon/>

565. Опубликовано доклад о применении зажигательного оружия в Сирии. (17.08.2016). *UBR.ua*. URL: <https://ubr.ua/ukraine-and-world/power/opublikovan-doklad-o-primenenii-zajigatel'nogo-orujia-v-sirii-426002>.

566. От ударов российской авиации погибли более 50 жителей Сирии. (14.08.2016). *UBR.UA*. <https://ubr.ua/ukraine-and-world/world/ot-udarov-rossiiskoi-aviacii-pogibli-bolee-50-jitelei-sirii-425176>

567. Пашолок Ю. (18.03.2021). Огнедышащий Т-50. *Alternathistory*. URL: <http://alternathistory.com/yurij-pasholok-ognedyshashhij-t-50/>

568. Петров Д. (19.01.2019). Огнемётные КВ. *Zen*. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5c1f35d6a652fa00aaaa86a2/ognemetnye-kv-5c434b1bb5d4ce00ae73ad4e>

569. Петров Д. (08.02.2019). Огнемёты ФОГ-2 в уличных боях в Берлине. *Zen*. <https://zen.yandex.ru/media/id/5c1f35d6a652fa00aaaa86a2/ognemety-fog2-v-ulichnyh-boiah-v-berline-5c5d3f01af022e00ac88459e>

570. Петров Д. (30.01.2019). ТО-54 и ТО-55, Последние огнемётные танки СССР. *Zen*. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5c1f35d6a652fa00aaaa86a2/to54-i-to55-poslednie-ognemetnye-tanki-sssr-5c51cd1eca1a9800ad6f93f8>

571. Пивоваров С. (30.11.2020). 81 год назад Советский Союз напал на Финляндию. В СССР рассчитывали на быструю и легкую победу, а в итоге потеряли больше ста тысяч солдат за три месяца. *Вспоминаем о Зимней войне в архивных фото*. URL: <https://babel.ua/ru/texts/55473-81-god-nazad-sovetskiy-soyuz-napal-na-finlyandiyu-v-sssr-rasschityvali-na-bystruyu-i-legkuyu-pobedu-a-v-itoge-poteryali-bolshe-sta-tysyach-soldat-za-tri-mesyaca-vspominaem-o-zimney-voyne-v-arhivnyh-fo>

572. Полторац: Росія використовує Донбас як полігон для випробування військової техніки. (05.04.2018). *Гордон*. URL: <https://gordonua.com/ukr/news/war/poltorak-rosija-vikoristovuje-donbas-jak-poligon-dlja-viprobuвання-vijskovoji-tehniki-240126.html>

573. Потапов В. Боеприпасы корабельной артиллерии. (04.07.2013). *DocPlayer*. URL: <https://docplayer.ru/92020025-Боеприпасы-корабельной-артиллерии-автор-валерий-потопов-34-poslednyaya-redakciya-43-nemnogo-iz-istorii.html>

574. Правозащитники обвинили Россию и сирийские власти в использовании зажигательного оружия в Алеппо и Идлибе. (18.08.2016). *Настоящее Время*. URL: <https://www.currenttime.tv/a/27931449.html>

575. Примус до миру по-московськи та коктейлі Молотова. Історія заходить на новий виток (фото). (01.12.2019). *INTV.UA*. URL: <https://intvua.com/news/society/1575220819-primus-mo-miru-po-moskovski-ta-kokteyli-molotova-istoriya.html>

576. Проект БМ-13. Загадки и легенды (Реактивная Система Залпового Огня БМ-13-16 “Катюша”). (02.05.2011). *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/643-tajny-russkogo-oruzhiya-proekt-bm-13-zagadki-i-legendy-reaktivnaya-sistema-zalpovogo-ognya-bm-13-16-katyusha.html>

577. Противотанковая борьба 1918 года. (03.04.2015). URL: *LiveJournal*. <https://patetlao.livejournal.com/340673.html>

578. Резниченко С. (2010). Ампуломет: универсальная стрелковая система низкой баллистики для ближнего боя пехотных подразделений РККА. *Техника и вооружение*. № 4 (апрель). С. 14–23. URL: <http://militaryarticle.ru/tekhnika-i-vooruzhenie/2010/11762-ampulomet-universalnaja-strelkovaja-sistema-nizkoj>

579. РСЗВ на базі “Дозору” стрілятиме термобаричними снарядами. (17.06.2021). *Ukrainian Military Pages*. URL: <https://www.ukrmilitary.com/2021/06/speka.html>

580. Ранцевые огнеметы Второй мировой. Исторический нарратив. (25.02.2020). *InVoen.info*. URL: <https://invoen.ru/suhoputnye-vojska/ranzevie-ognemeti-vtoroj-mirovoj/>

581. Рудомський Р. (15.03.2017). Яку зброю використовують мобільні групи терористів на Донбасі. *Depo.ua*. URL: <https://www.depo.ua/ukr/war/yaku-zbroyu-vikoristovuyut-mobilni-grupi-teroristiv-na-donbasi-20170315536846>

582. Рудомський Р. (28.07.2017). Реактивна хмара. Що за новий вогнемет РПО-16 розробили в Україні. *Depo.ua*. URL: <https://www.depo.ua/ukr/war-reaktivna-hmara-scho-za-noviy-vognemet-rozrobili-v-ukrayini-20170728613873>

583. Рудый С. (14.02.2015). Оружие Первой мировой: Цеппелины. *Только война*. URL: <http://war-only.com/oruzhie-pervoj-mirovoj-ceppeliny.html>
584. Савчук Т. (29.04.2018). Відмова України від ядерної зброї і нинішня війна з Росією: важливі уроки. *Радіо Свобода*. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/29187717.html>
585. Салахетдинова Т. (09.05.2021). Легенды 1941-го / “Кошкина смесь”. *Ъ-Приволжье*. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4802226#id2051594>
586. Сергеев Л. (2013). Огнеметно-зажигательные средства. *Армейский сборник*. С. 55–58.
587. Сирия / Россия: Использование зажигательного оружия в Алеппо и Идлибе. (16.08.2016). *Human Rights Watch*. URL: <https://www.hrw.org/ru/news/-2016/08/16/293025>
588. Советские огнеметчики. И вспыхнет пламя. (21.09.2019). *Горячая точка/ Энциклопедия войны*. URL: <https://zen.yandex.ru/media/flammenspot/sovetskie-ognemetchiki-i-vspyhnet-plamia-5d8613590a451800ae18fdc3>
589. Стаценко А. (07.09.2014). “Хлебницы Молотова”. *Warspot*. URL: <https://warspot.ru/1459-hlebnitsy-molotova>
590. Сто лет в строю: нестареющая “лимонка”. (21.01.2017). *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/107182-sto-let-v-stroyu-nestareyuschaya-limonka.html>
591. Стрелы для арбалета. (09.12.2016). *UVAO.ru*. URL: <https://uvao.ru/services/3095-strely-dlya-arbaleta.html>
592. Тайна “греческого огня” Архимеда. (17.02.2018). *Vyshen.Ru*: URL: <https://vyshen.ru/tajna-grecheskogo-ognya-arhimeda/>
593. Телеуправляемые красноармейцы: танки-роботы. (22.11.2020). *Альтернативная история*. URL: <http://alternathistory.com/teleupravlyaemye-krasnoarmejsy-tanki-roboty/>
594. Топ-5 оружия, дебютировавшего в Сирии (07.03.2016). *Каспийск*. URL: <https://123ru.net/kaspiysk/47724655/>
595. ТОС-1 “Буратино”. Оружие, опоздавшее на войну. (23.10.2019). *Zen*. URL: [https://zen.yandex.ru/media/standards\\_and\\_life/tos1-buratino-orujie-opozdavshee-na-voinu-5dafa5b7433ecc00b056ad0b](https://zen.yandex.ru/media/standards_and_life/tos1-buratino-orujie-opozdavshee-na-voinu-5dafa5b7433ecc00b056ad0b)

596. ТПО-50 весьма опасный на расстоянии почти 200 метров. (10.01.2021). *VK*. URL: <https://vk.com/@-137625755-649638406>

597. У Києві поновилися бойові дії. 20.02.2014. (14.11.2019). *Meest-Online*. URL: <https://meest-online.com/ukraine/events/u-kyjevi-ponovylysy-bojovi-diji/>

598. У полум'я в полоні: найбільш руйнівні пожежі в історії людства, що стирали на своєму шляху цілі міста. (21.11.2018). *ZNAJ.UA*. URL: <https://amp-znaj.ua/history/189320-u-polum-ya-v-poloni-naybilsh-ruynivni-pozhezhi-v-istoriji-lyudstva-shcho-stirali-na-svoemu-shlyahu-cili-mista>

599. Федосеев С. (05.10.2013). Простейшее противотанковое оружие... но эффективное. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/1350-prostejshee-protivotankovoe-oruzhie-no-yeffektivnoe.html>

600. Фольксштурм: последняя надежда Гитлера. (05.02.2021). *Всё о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/Фольксштурм-последняя-надежда-Гитлер/>

601. Французская броня Вермахта: Page 6 of 7. *Блог К. Шишкина*. URL: <http://nwtele.ru/content/francuzskaya-bronya-vermahta%202/page/12/5>

602. Хомченко М. (15.06.2021). В Україні розробляють 122-мм термобаричні снаряди “Спека” і “Тайфун” до РСЗВ (ФОТО). *Депю.ua*. URL: <https://www.depo.ua/ukr/war/v-ukraini-rozroblyayut-122-mm-termobarichni-snaryadi-speka-i-tayfun-do-rszv-foto-202106151333834>

603. Хотин Р. (25.06.2018). П'ять причин відмови України від ядерної зброї. *Радіо Свобода*. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/29316398.html>

604. Центр Києва у вогні та диму: протестувальники і силовики зійшлися у жорстокому бою. (18.02.2014). *TSN.UA*. URL: <https://tsn.ua/foto/centr-kiyeva-u-vogni-i-dimu-siloviki-i-protestuvalniki-ziyshlisya-u-zhorstkomu-boyu-335032.html>

605. Цыганкова С. (19.11.2020). Разработка танкового огнемета АТО-41 началась 80 лет назад. *Русское оружие*. URL: <https://rg.ru/2020/11/19/razrabotka-tankovogo-ognemeta-ato-41-nachalas-80-let-nazad.html>

606. Черненко Г. (2012). Взлеты и падения дирижаблей графа фон Цепелина. *Техника молодежи*. № 11 (950). С. 26–30.



607. Шрамович В. (09.02.2017). Что известно о Гиви и его убийстве. *BBC. NEWS. Украина*. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-russian-38916646>

608. Штурмовики кайзера – штурмовые части германской императорской армии в Первой мировой войне 1914–1918 гг. (02.03.2018). *Бивак*. URL: <https://www.bivouac.ru/2018/02/nemeckie-shturmovie-gruppi-pervoy-mirovoy-ch1.html?showComment=1521628735141>

609. Шумилин С. (21.03.2020). Огнедышащие монстры. Огнемётные танки Второй мировой войны. *Наука и техника*. URL: <https://naukatehnika.com/-ognemetnaya-bronetehnika-vtoroj-mirovoj-vojny.html>

610. Як навчити вогнеметника: в Україні продовжують створення сучасних віртуальних тренажерів на потреби ЗСУ. (27.05.2021). *Вої*. URL: <https://voi.com.ua/news/1733747/>

611. Яровий О. (14.03.2021). Наближаючись до ядерної зброї: чим небезпечна нова російська вогнеметна система ТОС-2 “Тосочка”. *Defense Express*. URL: [https://defence-ua.com/army\\_and\\_war/nablizhajuchis\\_do\\_jadernoji\\_zbroji\\_jaki\\_zagrozi\\_produkuje\\_nova\\_rosijska\\_vognemetna\\_sistema\\_tosochka-3133.html](https://defence-ua.com/army_and_war/nablizhajuchis_do_jadernoji_zbroji_jaki_zagrozi_produkuje_nova_rosijska_vognemetna_sistema_tosochka-3133.html)

## РОЗДІЛ 2

### ГЕНЕЗА ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЗАПАЛЮВАЛЬНОЇ ЗБРОЇ У ВОЄННИХ КОНФЛІКТАХ ДО ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ

#### 2.1. Генеза запалювальної зброї від давнини до ХХ ст.

У контексті дослідження задекларованої теми дисертації, а також для розвитку воєнно-історичної науки становить інтерес період еволюції запалювальної зброї від давнини до ХХ ст. На нашу думку, цей багатовіковий період дозволить критично дослідити її роль в історії збройної боротьби та місце серед інших видів зброї у різні історичні періоди і в різних країнах, адже розвиток того чи іншого процесу або явища відбувається у тісній взаємодії з розвитком людської цивілізації, зокрема і на українських теренах.

Відомо, що вогонь як феноменальне природне явище відіграє значну роль у розвитку людської цивілізації. Як свідчить історія, освоєння вогню давніми людьми стало переломним моментом у соціальній еволюції людини. Вогонь і світло, що виходить від нього, обумовили найважливіші зміни у поведінці та побуті людей, зокрема дозволили розвинути активність у нічний час, змінити харчування, обігрівати й освітлювати житло, захищатися від хижих тварин і комах, полювати, розселитися на території, які через низькі температури вважалися непридатними для проживання, тощо [189].

Водночас вогонь має велику руйнівну силу, здатну у найкоротші терміни знищити все те, що може горіти. Наприклад, у ніч від 18 на 19 липня 64 р. у Римі сталася одна з найбільш руйнівних пожеж (з 14 міських кварталів три згоріли вщент, ще сім серйозно постраждали), зупинити яку вдалося майже через тиждень. Пожежа в м. Едо (нинішнє м. Токіо), що почалася 2 березня 1657 р., забрала понад 100 тис. людських життів та знищила вогнем близько 70% міста. А так звана Велика пожежа, що виникла у Лондоні 2 вересня 1666 р., позбавила даху над головою 70 тис. осіб – при тодішньому населенні центральної частини

Лондона 80 тис. Її осередком став будинок королівського пекаря, який забув на ніч загасити піч. За декілька хвилин вогонь охопив усю вулицю, а за два дні згоріло дві третини міста – 13 200 будинків, близько 90 церков та багато громадських будівель [214; 109; 167].

Невипадково в історії людства вогонь став одним із найдавніших і універсальних засобів збройної боротьби, який використовувався як у наступальних, та і в оборонних діях. Наприклад, давньоримський поет Овідій [197] використовував вислів “вогнем і мечем” у контексті безжалісного винищення ворога і спустошення пожежами його землі [97]. Класикою польсько-українського кінематографу став історичний художній фільм Є. Гоффмана “Вогнем і мечем” (1999 р.), знятий за однойменним романом Г. Сенкевича [121; 158]. Сьогодні у військовій справі поширеними є словосполучення “вогнепальна зброя” [91], “вогневе ураження” [40], “тактика випаленої землі” [9] та ін., а також використовується команда на застосування вогнепальної зброї – “Вогонь” [51, с. 5-6].

Як свідчить історія війн, розвиток людської цивілізації та технологій обумовлював появу і розвиток нових засобів збройної боротьби, зокрема запалювальної. У давнину і в епоху Середньовіччя для підпалення використовували смолоскипи, стріли зі спеціальними наконечниками (фото В.1 [210; 174], рис. В.1 [157]), “гранати”, посудини із різноманітними запалювальними сумішами: смоли, нафти, сірки, клоччя тощо (фото В.2 [141; 162; 182], В.3 [28]) [51, с. 32].

З історії війн Давнього Китаю I тис. н. е. відомі ручні запалювальні гранати – банни. Їх корпус був зроблений із порожнистого стебла бамбука, всередині якого розміщувався заряд зі смоли і димного пороху. Зверху банни затикали пучком клоччя та використовували як посиленій факел, іноді застосовували примітивний гніт, що містив селітру [209].

У давні часи на Близькому Сході та у Північній Африці вперше з'явилося запалювальне знаряддя – нафта – невеликий глиняний горщик, начинений сумішшю горючих рідин, рідше піротехнічної сумішшю на основі порохової

м'якоті (прообраз сучасної кустарної “пляшки з бензином”). Для займання застосовувався тліючий пеньковий (рідше бавовняний) гніт, просочений селітрою чи натертою пороховою м'якоттю [188].

У війнах того часу нерідко застосовувався спосіб поширення вогню за допомогою тварин і птахів. Наприклад, у Давній Індії бойовим собакам прив'язували на спину запалені смолоскипи і пускали їх на ворога [51]. “У повісті временних літ”<sup>1</sup> є оповідання про княгиню Ольгу<sup>2</sup>, яка у 946 р. після безуспішної облоги древлянської столиці Іскоростеня (нині українське м. Коростень) спалила місто за допомогою птахів. Це стало її помстою за вбитого древлянами свого чоловіка – київського князя Ігоря. Взявши з містян як данину по троє голубів і по троє горобців од кожного двору, вона наказала воїнам прив'язати до птахів трут, а як смеркне, підпалити і відпустити птаство на волю. Голуби полетіли до своїх голубників, а горобці – під стріхи. Іскоростень спалахнув з усіх боків одночасно та вигорів вщент [17, с. 27–29; 41, с. 52–53].

З історії Пелопоннеської війни (431–404 рр. до н. е.)<sup>3</sup> відомим є технічний винахід для метання вогню, що був використаний беотійцями під час облоги м. Делія (Delium) у 424 р. до н. е. і допоміг їм оволодіти містом. Він являв собою

<sup>1</sup>**Повість временних літ**, також **Повість врем'яних літ**, **Повість минулих літ** – літописне зведення, складене у Києві в XI – на початку XII ст. ченцем Києво-Печерського монастиря Нестором та іншими літописцями, одна з найдавніших літературних пам'яток в історії України, найдавніша велика літописна пам'ятка української мови, в якій історія Київської Русі показана на широкому тлі світових подій, висвітлює історію східних слов'ян та князівської влади, утвердження християнства на Русі, містить оповіді про виникнення слов'янської писемності, відбиває настрої різних суспільних верств. У літописі, який написаний мовою, близькою до живої народної з нашаруванням церковнослов'янських елементів, використано перекази, оповідання, повісті, легенди. Оригінал до нашого часу не зберігся, є лише пізні списки, тобто варіанти, переписані з інших джерел.

<sup>2</sup>**Ольга** (давньосканд. Хельга, хрещене ім'я – Олена, нар. близько 910 – 11.07.969 рр.) – руська княгиня із династії Рюриковичів, дружина київського князя Ігоря. Після загибелі свого чоловіка (осінь 944 р.) зійшла на київський престол. Княгиня київська (945 – 964 рр.), мати майбутнього київського князя Святослава Ігоровича (прізвисько – Хоробрий). Ліквідувала Древлянське племінне князіння, упорядкувала збирання данини, організувавши по всій країні князівські погости і осередки судочинства. У зовнішній політиці підтримувала дружні стосунки із Візантією, 946 або 957 р. відвідала Константинополь, де прийняла християнство. Канонізована католицькою і православною церквами як свята Ольга. У сучасній українській традиції очолює перелік найвідоміших жінок давньої та сучасної України.

<sup>3</sup>**Пелопоннеська війна (431–404 рр. до н. е.)** – воєнний конфлікт у Стародавній Греції, в якому брали участь Делоський союз на чолі з Афінами, з одного боку, і Пелопоннеський союз під проводом Спарти – з іншого.

пустотілий і оббитий зверху залізом стовбур дерева, до якого з одного кінця підвішувався на ланцюгах закритий котел, що наповнювався запаленим вугіллям, сіркою та смолою. У котел великими міхами через залізні труби нагнітався потужний струмінь повітря, що створював сильний вогонь і спрямовував його на ціль (фото В.4 [71]). Подібні машини, які викидали вогонь, застосовувалися також під час облоги Сиракуз у 413 р. до н. е. і Родосу у 304 р. до н. е. [184].

Незвичний спосіб підпалення кораблів римського флоту, який у 212 до н. е. під час Другої Пунічної війни<sup>1</sup> здійснював облогу Сиракуз, приписується одному з найвидатніших науковців античності, давньогрецькому математику, фізику, інженеру, винахіднику та астроному Архімеду (грец. Ἀρχιμήδης; 287–212 рр. до н. е.). За переказами, Архімед розробив зброю, відому сьогодні як “Дзеркала Архімеда”. Сконструйована ним система складалася із закріплених на шарнірах малих чотирикутних дзеркал, що приводилися в дію ланцюговим приводом і спрямовували сонячні промені на велике шестикутне дзеркало. У свою чергу велике дзеркало фокусувало промінь і спрямовувало його на ворожі кораблі, підпалюючи їх [211].

З історії війн Середньовіччя найвідомішою є запалювальна суміш, що використовувалася у VII–XV ст. у візантійській армії та флоті у морських боях і при облозі фортець, яка мала назву “грецький вогонь” (грец. γυρό πυρ, ін. назви – пекельний вогонь, візантійський вогонь або рідкий вогонь). Точний склад цієї суміші невідомий. До неї імовірно могли входити гудрон, сірка, каніфоль, селітра, нафта та ін. речовини. Полум’я грецького вогню не гасилося водою. Для ведення морського бою візантійським флотом у X ст. активно використовувалася запалювальна вогнеметальна зброя – сифонофор, або сифон (фото В.5 [149]), яка являла собою трубчастий мідний насос-розпилювач, що заряджався “грецьким вогнем” і встановлювався на бортах і носі військового корабля [142; 117].

---

<sup>1</sup>Друга Пунічна війна (звана також римлянами “війною проти Ганнібала” і “ганнібаловою війною”) – війна, що тривала від 218 до 201 до н. е.; друга з трьох Пунічних війн між двома коаліціями – Карфагеном і Римською республікою за гегемонію Середземномор’я. Пунічно – від римської назви карфагенян – *punicī* (більш стародавнє – *roenīcī*, через фінікійське походження карфагенян. У сучасній історіографії слово “пунічний” (*punic*) використовується стосовно Карфагена, на відміну від “фінікійський” (*phoenician*)).

Літописними прикладами є спалення візантійським флотом “грецьким вогнем” із сифона суден заколотників під час повстання у Візантії 821–823 рр. під проводом Фоми Слав’янина (рис. В.2 [142, арк. 34 зв.], мініатюра Мадридського списку “Огляд історії” Іоанна Скілиці. XII ст.<sup>1</sup>) [32, арк. 34 зв.], а також частини кораблів київського князі Ігоря Рюриковича у 941 р., що змусило флот русичів відійти від Царгорода (рис. В. 3 [19, арк. 22 зв.]) [17, с. 22-23; 95, с. 411–412; 54, с. 15]. Як повідомляє “Повість минулих літ”, візантійці зустріли русичів у човнах з вогнем і стали “трубами пускати вогонь” на їх човни. Русичі ж, побачивши полум’я, кинулися у морську воду, прагнучи врятуватися... І, прийшовши в землю свою, повідали – кожен своїм про те, що сталося... “Ніби блискавку небесну, – говорили вони, – мають у себе греки і, пускаючи її, підпалили нас; тому і не здолали їх” [17, с. 22-23]. У візантійській армії для метання вогню як засіб ближнього бою використовувалися ручні сифони „полум’яні роги” (рис. В.3 [19, арк. 22 зв.]) [155]. У подальшому, з появою вогнепальної зброї, грецький вогонь втратив своє значення через малу далекобійність [37, с. 11].

Таким чином, наведені історичні приклади показують, що вогонь як фактор ураження відігравав значну роль у війнах давнини і раннього Середньовіччя. Це пояснюється не тільки ефективністю його уражаючого та морального впливу, а й недостатньою руйнівною спроможністю інших видів зброї, що існували на той час. З появою та розвитком вогнепальної зброї значення вогню поступово почало занепадати, адже застосування пороху дозволило уражати війська противника з більшої відстані. У воєнних діях на суші запалювальні засоби використовувались лише як засіб створення пожеж під час облоги фортець і укріплених міст. У збройній боротьбі на морі їх застосування також стало зменшуватись.

У XVI–XIX ст. армійською і корабельною артилерією для спричинення пожеж і руйнування об’єктів впливом високих температур застосовувалися

---

<sup>1</sup>**Мадридський Скілиця** – багато проілюстрований ілюмінований (прикрашений барвистими мініатюрами та орнаментами) рукопис Іоанна Скілиці “Огляд історії” (Σύνοψις Ἱστοριῶν, ін. назва – “Хроніка Іоанна Скілиці”), що описує правління візантійських імператорів, які правили від 811 до 1057 р.; датується XII–XIII ст., включає в себе 574 мініатюри і є єдиним збереженим ілюстрованим рукописом грецької хроніки.

різноманітні запалювальні ядра і снаряди. У XVI ст. найпростішим із запалювальних ядер було кам'яне ядро (фото В.6 [27]), що обліплювалося запалювальною сумішшю. Також застосовувалися розжарені ядра (англ. heated shot, ін. розжарений заряд, гарячий постріл) – звичайні чавунні ядра (фото В.7 [178]), які безпосередньо перед пострілом розжарювали до червоного у спеціальних стаціонарних і рухомих гартувальних печах (фото В.8, В.9, В.10 [176]). Розжарені ядра мали достатню ударну і запальну дію та застосовувалися в основному у війні на морі. Застрагаючи у дерев'яному борту корабля, вони могли викликати потужну пожежу, здатну за короткий час знищити корабель. Подібні заряди застосовувалися і при бомбардуванні берегових укріплень. Однак вони мали істотні недоліки: зарядження розпеченого до червоного ядра в гармату, заряджену порохом, було складним, довгим і небезпечним завданням. Тому інтервали між залпами були досить істотні, що давало кораблю противника достатньо часу, щоб нейтралізувати вогнища загоряння, заливаючи ядра водою або засипаючи вапном [7, с. 37; 202; 73].

До XVII ст. конструкція запалювальних ядер ускладнилася. Запалювальну суміш розміщували у мішечку, який декілька разів оплітали мотузками, просмолювали та занурювали у розплавлену сірку (фото В.11 [174]). В них використовувалися суміші різних горючих матеріалів, зокрема сухе вапно, камедь, сірка, масло, смола, скипидар, селітра, жир та ін. Для поліпшення запалювальних властивостей ядра могли оснащуватися металевими штирями (фото В.12 [174]), що дозволяло їм міцно застрягати у дерев'яних спорудах. Іноді всередину запального ядра розміщували пороховий заряд або споряджену гранату – таке ядро, догорівши, вибухало [202].

У XVIII ст. вперше з'явилися запалювальні снаряди корабельної гладкоствольної артилерії – каркас (англ. carcass) і брендсугель (від нім. brand – пожежа, нім. kugel – ядро). Цими снарядами вели вогонь із мортир, гаубиць і

гармат як звичайними снарядами. Вони були порожніми, заповнювалися запалювальними сумішами, що склалися із селітри та сірки з додаванням у різних пропорціях порохової м'якоті, чорного пороху, каніфолі, смоли, сульфїду сурми, жиру, скипидару, клоччя, вовни та ін. Каркас являв собою еліпсоїдний каркас-оболонку із залізних смуг (обручів, фото В.13 [174], В.14 [78]), в яку заряджався заряд горючої речовини, обгорнутої матерією і стягнутої шнурами. Недоліком каркасів була дуже мала вага, що робило неможливим ведення ними вогню на значні дистанції та з відносною точністю через еліпсоїдну форму. Брандскугель (фото В.15 [143]) мав тонку сферичну чавунну оболонку, в якій замість одного отвору для трубки, як у звичайному запалювальному снаряді, робили від 3 до 5 великих (7-8 см) отворів (у польовій артилерії – 3). Отвори затикалися гнітами, які при пострілі прогорали та запалювали начинку снаряда. Завдяки великим отворам забезпечувався доступ повітря до запалювальної суміші у польоті, що надавало полум'ю такої сили, що важко було загасити. Брандскугелі, що горіли від 8 до 10 хв, були ефективними для ураження корабельних снастей, такелажу та дерев'яних надбудов. Водночас вони виявилися нездатними пробивати і підпалювати міцні корабельні борти, об які розбивалися при ударі, були досить ненадійними та небезпечними, часто розривалися при вильоті з дула гармати. В результаті запалювальні снаряди застосовувалися переважно для бомбардування ворожих берегових укріплень, а до середини ХІХ ст. від них взагалі відмовилися в усіх європейських країнах [3; 7, с. 37; 202].

У 1850-х роках у Великій Британії був розроблений снаряд Мартіна (англ. Martin shell, що призначався для ураження кораблів і берегових займистих цілей. Він практично замінив розжарені ядра, вироблявся двох калібрів (8 і 10 дюймів), був безпечнішим, простим в експлуатації, мав більшу запалювальну



потужність і використовувався у 1860–1869 рр. Снаряд Мартіна складався з чавунної порожнистої сфери, покритої зсередини суглинком. Безпосередньо перед зарядженням у гармату він заповнювався через спеціальний отвір рідким розплавленим чавуном, що плавився у спеціальній печі до температури 1200 °С. Внутрішнє покриття суглинком діяло як теплоізолювальне середовище, запобігаючи перегріву зовнішньої поверхні снаряда і зберігаючи його вміст у напіврозплавленому стані. При влучанні в ціль снаряд розбивався, розбризкуючи розпечений метал [38, с. 222–223].

У середині XIX ст. була розроблена запалювальна куля, яка мала циліндричну форму, всередині містилася запалювальна суміш, що загоралася під час пострілу і горіла 10–15 с. Нею підпалювалися легкозаймісті матеріали, зокрема солом'яні дахи будинків, сіно, суха трава тощо [183].

Після того, як у 1868 р. у м. Санкт-Петербург (Російська імперія) була підписана Декларація про скасування вживання вибухових і запалювальних куль, можливості застосування цих засобів (вагою менше 400 г.) як сухопутними військами, так і морськими силами були обмежені. Договірні сторони зазначили, що вони суперечать законам людинолюбства, збільшують страждання людей і роблять смерть їх неминучою, а також зобов'язалися, у разі війни між собою, відмовитися взаємно від них [81].

У XIX ст. вдалося розробити способи отримання у промислових масштабах білого фосфору, відкритого ще у XV ст. Температура горіння цієї твердої, подібної до воску, запалювальної речовини досягає 800–1000 °С. Вона здатна самозайматися, взаємодіючи з киснем повітря, виділяти під час горіння густий їдкий дим, що спричиняє опіки внутрішніх дихальних шляхів і отруєння організму. Слід зазначити, що з XX ст. унікальні властивості білого фосфору

стали використовувати у військовій справі, зокрема для спорядження запалювальних і димових снарядів, ручних гранат, мін, авіаційних бомб тощо, а також для посилення дії напалмових запалювальних сумішей [92].

Наприкінці XIX ст. (1883 р.) німецький хімік Йоганнес Вільгельм “Ганс” Гольдшмідт (нім. Johannes Wilhelm “Hans” Goldschmidt) винайшов терміт (від грец. *therme* – жар, тепло), що являв собою механічну запалювальну суміш алюмінієвого порошку чи гранул (25%) і окису заліза (75%). Терміти мають надзвичайно сильну запалювальну дію і здатні горіти без полум’я та за відсутності кисню повітря. Його практично неможливо загасити. Спалах термітних сумішей відбувався при температурі 1300 °С, а горіння – 2200–2700 °С та більше. При такій температурі тріскається бетон і цегла, розтоплений терміт легко пропалює листи дюралюмінію, тонкі листи сталі та заліза. Додаванням нітрату натрію, барію, сірки, бору, поліефірних смол та ін. добавок можна було знижувати температуру горіння і водночас збільшувати розміри полум’я та, відповідно, тепловий ефект. Спочатку терміт застосовувався як паливо при виробництві чистих металів (заліза, хрому, марганцю та ін.) без використання вугілля, але швидко став використовуватись в інших галузях народного господарства, зокрема для зварювання чи різання металів. Від початку XX ст. терміт як нову запалювальну речовину стали застосовувати і у військовій справі, зокрема для спорядження ручних гранат, снарядів, авіаційних бомб та ін. запалювальних засобів. Вважається, що терміти не втратили свого значення і в сучасних умовах [44; 103].

Отже вогонь є універсальним засобом збройної боротьби. Запалювальна зброя здатна спричиняти масштабні пожежі, знищувати об’єкти та підривати морально-психологічний стан війська противника. Тому вона упродовж багатьох

тисячоліть, від давнини до ХХ ст., перебувала у постійному розвитку і застосовувалася практично в усіх війнах, як на суходолі, так і на морі. Застосовувались два основних способи доставки запалювальної речовини (боєприпасів) до об'єкта ураження: балістичний, шляхом метання або здійснення артилерійського пострілу запалювальним боєприпасом, та струменевий – шляхом спрямування струменя запалювальної суміші. На притаманному розглянутому періоді рівні технологічного розвитку запалювальна зброя характеризувалась недостатньою надійністю, незручністю експлуатації та застосування, обмеженою результативністю, низькою технологічністю. Водночас в ряді ситуацій її застосування дозволяло досягати тактичних результатів у відносно короткий час, з мінімальною витратою ресурсів і завдавати противнику суттєвих втрат, недосяжних іншими засобами ведення збройної боротьби. Її застосування потребувало наближення до противника на мінімальну відстань, що можна вважати суттєвим недоліком.

## **2.2. Створення запалювальної зброї та її застосування видами збройних сил у Першій світовій війні (1914–1918 рр.)**

Розвиток польової фортифікації та стаціонарних інженерних укріплень на рубежі ХІХ – ХХ століть обумовив проблему знищення вогневих точок і капонірів під час атаки піхотою. Ураження таких цілей вогнем артилерії було можливим лише прямим влученням, що в ті часи було скоріш випадковою подією, і досягалось внаслідок тривалої артилерійської підготовки. Водночас піхота під час атаки могла зіткнутись з необхідністю знищення подібних об'єктів у ближньому бою, для чого не існувало потрібних засобів. Як один із можливих варіантів могло бути використано ураження противника, що перебував

у польових та стаціонарних інженерних спорудах, шляхом створення пожежі у замкненому приміщенні, чим і були такі споруди. Це сприяло розгортанню робіт зі створення перших зразків запалювального озброєння.

Аналіз знайденої літератури та джерел висвітлив, що значний розвиток запалювальної зброї відбувся у ХХ ст., зокрема напередодні та під час Першої світової війни<sup>1</sup> [39; 43, с. 65, 74]. Це було пов'язано з появою струменевих вогнеметів (або полум'яметів, як тоді їх називали), прийняттям їх на озброєння армії та першим застосуванням у збройній боротьбі. Перші роботи зі створення вогнеметних пристроїв, що спочатку призначалися для розгону демонстрацій, розпочалися ще наприкінці ХІХ ст. [200]. Але лише у 1912 р. в Німеччині на озброєння інженерних (піонерних)<sup>2</sup> [2, с. 1-2, 5; 39; 185]) військ були прийняті два зразки вогнеметів, сконструйованих ще на початку 1900-х років інженером Ріхардом Фідлером як “засіб для виробництва великих мас полум'я” (нім. “Verfahren zur Erzeugung grosser Flammenmassen”). На той час вогнемети розроблялися для штурму та оборони фортець і класифікувалися як малий (переносний ранцевий) “Кляйф” (нім. Kleif, від Kleinflammenwerfer – малий

---

<sup>1</sup>**Перша світова війна** (ін. назви: “Велика війна” – англ. The Great War, фр. La Grande guerre; в Російській імперії офіційна пропаганда ввела в обіг назви “друга Вітчизняна” і “Велика Вітчизняна”, а в народі – “германська”; також використовуються назви “імперіалістична війна”, “світова війна”, “чотирирічна війна 1914–1918 рр.”) – війна, що тривала 4 роки, 3 місяці і 10 днів (від 1 серпня 1914 р. до 11 листопада 1918 р.), охопила 38 країн з населенням понад 1,5 млрд осіб і не мала рівних у всій попередній історії людства. Збройна боротьба велася на фронтах протяжністю 3-4 тис. км, на території трьох континентів – Європи, Азії та Африки, не тільки на суші і на морі, а й у повітрі. У державах Антанти було мобілізовано майже 45 млн осіб, у коаліції Центральних держав – 25 млн, а загалом 70 млн. Фактично у війну були втягнені всі людські ресурси найбільших держав. Загальні втрати під час війни становили: майже 9,5 млн солдатів і офіцерів загинули і померли від ран, 20 млн поранено (з них 3,5 млн стали каліками).

<sup>2</sup>**Піонерні частини** – назва інженерних частин армій Німеччини, Франції, Великої Британії, США, Росії та деяких ін., які призначалися для подолання перешкод і виконання фортифікаційних робіт під час атаки укріплень противника та зазвичай діяли на чолі штурмувальних колон; під час пересування військ рухалися попереду для підготовки шляхів.

вогнетет, фото Г.1 [218], Г.4 [135], Г.5, Г.6 [218]) та великий (важкий, возимий) – “Гроф” (нім. Grof, від Grossflammenwerfer – великий вогнетет, фото Г.2, Г.8 [191]), відомі ще як “модель 1912 року” або М.1912 [23, с. 56; 37, с. 11; 179, с. 40].

У загальному вигляді вони склалися із резервуара для вогнесуміші, балона для стисненого газу, пристосування для носіння (перевезення), а також гнучкого шланга (рукава) з брандспойтом, на кінці якого розміщувався факелоподібний запальник. Їх робота полягала у наступному: з резервуара стисненим газом запалювальна суміш подавалася через шланг до брандспойта, де вона автоматично підпалювалася запальником і скеровувалася у напрямку цілі [37]. З’єднання двох апаратів “Кляйф” дозволяло створювати “подвійний Кляйф”, а з’єднанням двох, трьох чи більше апаратів створювати “подвійний Гроф”, “потрійний Гроф” чи вогнететну батарею. За роки війни ці вогнетети зазнали певного розвитку, що дозволило значно покращити їх тактико-технічні характеристики (табл. 2.1).

У 1917 р. у Німеччині був розроблений ранцевий вогнетет М.1917 Wechs (“Вехс”, від Wechselapparat – змінний апарат, фото Г.3 [70], Г.7 [218]), що виявився легшим і надійнішим порівняно з іншими німецькими вогнететами [37, с. 30, 34–37]. Аналіз табл. 2.1 свідчить, що загалом німецькі малі (ранцеві) вогнетети мали такі бойові характеристики: дальність дії струменя – 22–25 м, тривалість безперервного вогняного струменя – 20–25 с, кількість вогняних пострілів – 18–23. Важкий вогнетет “Гроф” важив 135 кг, дальність дії струменя – 30–40 м, тривалість безперервного вогняного струменя – 40 с, кількість вогняних пострілів – 30 [34]. Ці характеристики цілком дозволяли вирішувати бойові завдання.

### Основні типи німецьких вогнеметів періоду Першої світової війни

Найменування моделі	M.1915 Kleif	M.1916 Kleif	M.1916 Grof	M.1917 Wechs
Тип вогнемета	Ранцевий	Ранцевий	Важкий	Ранцевий
Вага порожнього, кг	17,5	14,0	35,0	13,0
Вага спорядженого, кг	33,5	30,0	135,0	24,0
Речовина, під тиском якої відбувався викид	вуглекислота	азот	азот	азот
Горюча суміш	Суміш продуктів перегонки кам'яновугільної смоли з легкими і важкими вуглеводнями, кам'яновугільним маслом і сірчистим вуглецем. "Сине" масло, найбільш густе, при горінні давало багато диму, що маскував вогнеметників. "Жовте" застосовувалося при морозах, а "зелене" виходило при змішуванні "жовтого" і "синього" та застосовувалося в різних пропорціях залежно від температури повітря.			
Ємкість резервуара для горючої рідини, л	17	16	100	11
Робочий тиск, атмосфер	23	23	15	23
Дальність дії струменя, м	22	22	30–40	25
Тривалість безперервного вогняного струменя, с	25	23–25	40	20
Кількість вогняних пострілів	–	20	30	18–23

Джерело інформації: [34; 35; 37, с. 15–17, 30–34, 37–43, 46; 23, с. 56; 207, с. 56].

У 1915 р. німецькі війська здійснили перші вогнеметні атаки: 26 лютого – проти французьких військ під м. Верденом (Франція) [37, с. 13], а також масовано 29 липня – проти британських військ під м. Іпром (Бельгія) і 27 жовтня (9 листопада) – проти російських військ, що оборонялися на Скробівській позиції північніше від Барановичів (сучасна Білорусь). Вогнемети, які метали полум'я, що супроводжувалося гучним ревом і густими хмарами чорного диму, викликали паніку в лавках ворожої піхоти і сприяли німецьким підрозділам захопленню позиції противника з відносно невеликими втратами [5, с. 350–352; 6, с. 50, 108–110].

Як встановлено, до цих подій жодна з держав, що воювали, розробкою вогнеметів майже не займалася. Під час війни новий засіб збройної боротьби був

гідно оцінений в усіх арміях провідних країн світу. Це пов'язувалося з тим, що під впливом сильного артилерійського й, особливо, кулеметного автоматичного вогню війська змушені були займати оборону, основану, на відміну від попередніх епох, на системі траншей, дерево-земляних укриттів, сукупності інженерних загороджень, зокрема й мінно-вибухових. Таким чином, набула подальшого розвитку фортифікаційна справа. Оборона розвивалась у глибину, створювалась система вогню, як артилерійського, так і стрілецького, з широким застосуванням кулеметів. Отже, вогонь великої кількості замаскованих і укритих кулеметів у поєднанні з рушничним та артилерійським вогнем створював перед військами, що наступали, зону суцільного вогневого ураження. Не давали результатів і спроби атаки вночі. Широке застосування освітлювальних і спостережних засобів майже повністю виключало можливість захопити противника зненацька і прорвати його оборону. Зосередження великої кількості артилерії на ділянках прориву та проведення тривалої артилерійської підготовки перед атакою для того, щоб розчистити артилерійським вогнем шлях піхоті для наступу, призводило до колосальної витрати снарядів і, до того ж, часто не давало очікуваних результатів. Навіть подолавши з великими втратами першу лінію траншей, піхота нерідко була змушена припиняти наступ під впливом сильного рушнично-кулеметного й артилерійського вогню з глибини оборони противника, а також його резервів, що підходили [34; 35; 43, с. 72; 24, с. 7-8]. Як зазначає П. Ротмістров, ця обставина призвела до пошуків нових засобів збройної боротьби, використовуючи які, в поєднанні з уже наявними засобами можна було б вивести війну з позиційного глухого кута, створити умови для успішного прориву глибокоешелонованої траншейної оборони [160, с. 7-8]. Тому, коли фронт зажадав насичення піхотних і саперних частин вогнеметами, їх довелося розробляти вже під час війни, поспіхом, шляхом різних імпровізацій, витрачаючи багаторазово більші суми грошей і ресурси, ніж при планомірній підготовці у мирний час [24, с. 81]. Згодом вогнемети почали масово надходити на озброєння всіх армій, що воювали (табл. 2.2, 2.3 [207, с. 56; 83, с. 29, 43]).

Таблиця 2.2

**Найпоширеніші типи британських, російських і французьких малих (ранцевих) вогнеметів періоду Першої світової війни**

Найменування моделі (країна, рік випуску)	Системи "Lawrence", Британія, 1916	Система "Т" (Товарницького), Росія, 1916	№ 3 bis ("Schilt"), Франція, 1916
Вага порожнього, кг	17,6	11,4	–
Вага спорядженого, кг	28,8	24	30
Речовина, під тиском якої відбувався викид	вуглекислота	стиснене повітря	стиснене повітря
Горюча суміш	фосфору, сірководню і скипидару	нафта з бензином і гасом	кам'яновугільна смола у бензині
Ємкість резервуара для горючої рідини, л		20	15
Робочий тиск, атмосфер		12–15	60
Дальність дії струменя, м	24–35	15–20 (до 35 кроків)	25–30
Тривалість безперервного вогняного струменя, с		30–40	від 8–10 до 25–30
Розрахунок, осіб		1	1

Джерело інформації: [207, с. 56; 83, с. 29, 30; 43; 111].

Таблиця 2.3

**Найпоширеніші типи важких вогнеметів періоду Першої світової війни**

Найменування моделі (країна, рік випуску)	Важкий системи "Vincent", 1916 (батарея з 4 з'єднаних між собою резервуарів) Британія	Граншейний (система "Т", Росія, 1916)	L2 (Франція, 1916)
Вага порожнього, кг	4 x 130	96	
Вага спорядженого, кг	4 x 225	192	300
Речовина, під тиском якої відбувався викид	стиснене повітря		
Горюча суміш	Нафта, бензин, гас	нафта (60% – літня, 50% – зимова), бензин (15% – літня, 25% – зимова) і гас (25% – літня, 25% – зимова)	Нафта, бензин, гас
Ємкість резервуара для горючої рідини, л		200	120 (4 x 30)
Робочий тиск, атмосфер	16–18	8–12	150
Довжина рукава, м		8,5	
Розрахунок, осіб		9	3
Дальність дії струменя, м	65–80	35–55	45

Джерело інформації: [207, с. 56; 83, с. 3, 6-7, 16; 30; 111; 112; 113; 114; 115].



Найпоширенішими і досконалішими серед малих (ранцевих) вогнеметів у країнах Антанти були системи “Lawrence” (Британія, 1916), система “Т” (Товарицького, Росія, 1916) і № 3 bis (“Schilt”, Франція, 1916). Як бачимо з табл. 2.2 та 2.3, загалом вони мали такі бойові характеристики: дальність дії струменя – 15–35 м, тривалість безперервного вогняного струменя 25–30 с. Порівнюючи з німецькими аналогами, можна помітити подібність тактико-технічних характеристик. Важкі вогнемети – системи “Vincent” (батарея з 4 з’єднаних між собою резервуарів, Британія, 1916, фото Г.10, Г.11 [164]), системи “Т” (Росія, 1916), L2 (Франція, 1916), – важили від 200 до 300 кг і мали дальність струменя від 33 до 80 м [207, с. 56; 111; 112; 113; 114; 115].

Найбільшим серед вогнеметів періоду Першої світової війни був британський важкий вогнемет системи Лівенса – Вогняний проектор у Великій галереї Лівенса (англ. Livens Large Gallery Flame Projector, фото Г.9 [165]), розроблений у 1915–1916 рр. британським військовим інженером Вільямом Говардом Лівенсом (англ. William Howard Livens). Вогнемет використовувався з неглибокого тунелю, складався з декількох баків із пальним, труби діаметром 360 мм і сопла, що виводилося на поверхню. Він важив 2,5 т, мав довжину 17 м і міг зробити три 10-секундні постріли (при кожному викидалося близько 320 кг запалювальної суміші, тиск – 24 атмосфери). Максимальна дальність стрільби складала 90 м. Вогнемет управлявся відділенням з 8 осіб, для його перевезення на лінію фронту та складання виділялася бригада у кількості 300 осіб [163; 33; 116; 168]. Незважаючи на порівняно велику дальність стрільби такий вогнемет був нездатним маневрувати на полі бою, а отже, й не міг бути використаним для безпосередньої підтримки піхоти під час штурму оборонних споруд противника.

Залежно від пори року та температурних умов у струменевих вогнеметах періоду Першої світової війни використовувалися різні варіанти рідких (незагущених) запалювальних сумішей, серед яких найбільш поширеною була та, що створювалася на основі перегонки продуктів кам'яновугільної смоли. До неї могли додавати фосфор, сірководень, нафту, бензин, гас тощо. Певною проблемою рідких запалювальних сумішей була їх невелика дальність метання. Значна їх частина згорала в польоті, не досягнувши об'єкта (цілі). Крім того, після закінчення пострілу певна частка суміші падала на землю перед вогнеметником, створюючи для нього загрозу. До позитивних властивостей можна віднести: простоту приготування, доступність і дешевизну вихідних продуктів, стійкість при зберіганні, легку займистість при низьких температурах, здатність давати при стрільбі широкий струмінь полум'я, що обволікав об'єкт ураження та деморалізував противника [84, с. 2–5; 98].

У 1916 р. в Російській імперії інженери Странден, Поварнін і Столиця розробили перший у світі фугасний поршневий вогнемет (СПС, за початковими літерами прізвищ конструкторів, повна назва – фугасний вогнемет системи СПС, рис. Г.1 [198]). Запалювальна суміш, що складалася з нафти (75% – літня, 65% – зимова), бензину (5% – літня, 10% – зимова) і гасу (20% – літня, 10% – зимова) викидалася з вогнемета поршнем, який приводився в рух тиском газу, що утворювався під час згоряння патрона, начиненого пороховою сумішшю (68,55% калієвої селітри, 19,58% вугілля і 11,87% сірки). Цей принцип дії використовується і донині. Хоча вогнемет СПС ще був конструктивно недосконалим, але порівняно зі струменевими вогнеметами він був дешевшим, простим у використанні та маскуванні, міг застосовуватися як у позиційній, так і в маневреній війні. Дія фугасного вогнемета характеризувалася більш високим тиском у резервуарі і, як наслідок, вищою початковою швидкістю запалювальної суміші, що вистрілювалася, а також значно більшою дальністю дії.

Вогнемет важив близько 16 кг (у спорядженому стані – 32,5 кг), дальність вогнеметання – близько 35–50 м, час дії – 1-2 с [83, с. 48–50, 60–61, 63, 65]. Фугасні вогнемети системи СПС могли застосовуватися поодинокі, або групами. При цьому, якщо була потреба підірвати фугаси по одному, вони з'єднувалися паралельно (до кожного вогнемета тягнулися два дроти від джерела струму, рис. Г.2 [83, с. 73]), або послідовно, якщо необхідно було одночасно підірвати два і більше вогнеметів (дроти від джерела струму простягалися до флангових вогнеметів, а вогнемети, у свою чергу, з'єднувалися між собою, рис. Г.3 [83, с. 74]).

У серійне виробництво вогнемети СПС надійшли у 1917 р., але під час війни не застосовувалися. Їх вперше і востаннє використали у бойових діях лише під час Громадянської війни в Росії (1918–1921 рр.), зокрема 14 жовтня 1920 р. на Каховському плацдармі (район м. Каховка, Україна), де відбувалися бої між “Руською армією” під головнокомандуванням П. Врангеля і Червоною армією за переправу через р. Дніпро. Вогнеметною командою червоноармійців зі складу Ударно-вогневої бригади було зроблено два постріли по легкій кінній артилерійській батареї “білих”, які в ранковій темряві підійшли до позицій вогнеметів, змусивши їх відступити [10; 180; 186].

Водночас, як зазначалося у доповіді інспектора хімічної підготовки Червоної армії В. Баташева начальнику Головного управління Червоної армії С. Каменєву, “з вогнеметних засобів найбільшою бойовою дійсністю володіють фугасні вогнемети і найменшою – ранцеві. ... доцільно мати у вогнеметних ротах змішані вогнеметні взводи”. Число вогнеметів за колишніми штатами: фугасних – 90, траншейних – 9, ранцевих – 162. За перспективними штатами: фугасних – 210, траншейних – 12, ранцевих – 90 [62].

В умовах маневреної та “окопної війни” вогнемети застосовувалися переважно як допоміжна зброя ближнього бою. Ними результативно уражалися цілі, які піхота не могла знищити або придушити артилерійським, кулеметним чи

рушничним вогнем (танки, фланкувальні та опорні пункти позицій, блокгаузи, гнізда, ущелини, погребі, глибокі бліндажі та ін. подібні оборонні споруди) [37, с. 27, 43-44; 85]. У наступі застосовувалися переважно малі (ранцеві) вогнемети, які полегшували, у деяких випадках, початок бою, сприяли атакам піхоти на розвинену у фортифікаційному відношенні оборону, закріпленню та зачищенню зайнятих позицій, подальшому просуванню та відбиттю контратак противника (фото Г.14 [128]).

У роки війни сформувалася певна наступальна тактика з використанням вогнеметів, показовим прикладом якої є німецька (в інших країнах її розвитку не приділяли значної уваги). За 15 хв до початку атаки сапери підривали ворожі загородження з метою пророблення в них проломів. Вогнеметники починали діяти точно за сигналом, зазвичай сирени з окопів або з аероплана. Спочатку по ворожих передових траншеях з відстані 40–60 м упродовж хвилини діяли важкі (траншейні) вогнемети, які буквально заливали їх вогнем. Потім уперед йшли сапери для остаточного влаштування проходів в інженерних загородженнях. За ними прямували вогнеметники з легкими (ранцевими) вогнеметами та ударні (штурмові) групи, які займали та зачищали атаковану ділянку. Водночас міномети і траншейні гармати зосереджували загороджувальний вогонь по тилах ворожої позиції, та по довжньому по її сусідніх ділянках, “огороджуючи” таким чином периметр, де відбувався ближній бій. Іноді перед вогнеметною атакою здійснювався тривалий артилерійський обстріл, що одночасно виконував такі функції: руйнування польових укріплень, дротяних загороджень і завдання втрат живій силі противника, з упором на придушення кулеметних точок [37, с. 43-44, 61-62].

Найбільш сприятливим для атаки були повна темрява чи світанок, а особливо результативним виявився раптовий фланговий удар з масуванням вогнеметів, якщо розташування противника дозволяло це. За допомогою вогнеметів підпаленням легкозаймистих матеріалів (дерева, соломи тощо) могли створюватися потужні пожежі, а також димові завіси спрямуванням палаючого струменя на землю. Вогонь і густа чорна димова хмара, що швидко насувалися на позицію, маскували атакуючу піхоту та морально впливали на противника, моральний вплив, змушуючи його відходити. Водночас вогонь і дим мали протилежний вплив на свою піхоту, піднімали її бойовий дух та “оживляли” атаку. Досвід підтверджує, що правильно створене угруповання малих, середніх і великих вогнеметів швидко ламало опір противника і вирішувало результат бою за оволодіння позицією [37, с. 44, 61, 64-65, 80].

В обороні для ураження атакуючого противника використовувалися переважно важкі (траншейні) вогнемети. Струмінь запалювальної суміші, що ними вистрілювався, мав ще й велику ударну силу [23, с. 56]. З цією метою вони встановлювалися передусім на місцях, де відбувалося скупчення противника для атаки, у вузьких проходах, ущелинах, тунелях, галереях тощо [37, с. 81]. В обороні проти танків (фото Г.12 [204], Г.13 [129, 136]) ефективними виявилися малі (ранцеві) вогнемети. Вогнеметна атака танка спрямовувалася переважно на його передню частину, де знаходилися отвори для спостереження, через які безперешкодно міг проникати вогонь. Найрезультативніша відстань, з якої уражався танк, була 10–15 м [37, с. 43-44, 83].

Вогнемети також виявилися ефективними в особливих умовах наступального чи оборонного бою в населених пунктах, де існувала можливість без зайвих перешкод підбиратися до ворога на невелику відстань, вогняним струменем уражати противника, що вів стрілецький вогонь з вікон і дахів, а також

викурювати із підвалів, погребів, забарикадованих домів, бліндажів та ін. укриттів. Тому, як зазначає Х. Тейне, той, хто мав вогнеметника у своєму підрозділі, був у більш вигідному у тактичному відношенні становищі [37, с. 61-62].

Також під час застосування вогнеметів необхідно враховувати погодні умови, оскільки це може призвести до трагічних наслідків. Наприклад, 6 червня 1915 р. французькі війська на позиціях поблизу Вокуа провели першу вогнеметну атаку із застосуванням 18 ранцевих вогнеметів Schilt № 1, що була зірвана потужним зустрічним вітром: свій вогонь знищив декілька вогнеметів, склад боєприпасів і обладнання (знаходились на передній лінії), загинули 1 вогнеметник (18 були поранені) і 24 піхотинці, 6 зникли безвісти та 109 були поранені [199].

Вважається, що найбільших успіхів у розробленні та застосуванні вогнеметів досягла Німеччина. Є відомості, що за час Першої світової війни німецькі вогнеметники брали участь у 653 боях, в яких 523 атаки були проведені з використанням ранцевих вогнеметів. У 1916 р. за успішні дії біля Вердену і на Соммі, які “змусили оцінити силу їх зброї і у короткий час досягли того, що французи у ближньому бою вважали їх за найстрашнішого ворога”, вони отримали особисто від кронпринца (спадкоємця імператора Німеччини), найвищу відзнаку доблесті – “Мертва голова” (фото Г.15 [196] Г.16, Г.17 [161]) на лівий рукав, яка “буде служити нагадуванням при подальшому розвитку в них духу, зневажаючого смерть у бою” [37, с. 13].

Під час Першої світової війни з метою задимлення глибоких галерей, погребів, ущелин, закритих приміщень, танків та ін. укриттів, куди не міг проникнути вогняний струмінь, використовувалися наповнені горючим мастилом “вогняні шари” чи “вогняні бомби” різної конструкції. Зазвичай вони виготовлялися з листового заліза та наповнювалися 2 літрами горючого мастила. Для підпалювання таких бомб використовувалися трубки від шароподібних чи яйцеподібних гранат. Звук, осколки, дим і полум’я від розриву вогняних бомб

(радіус дії – 5–7 м) у закритих приміщеннях здійснювали великий моральний вплив на противника [37, с. 60].

У роки Першої світової війни в Німеччині та США почалися перші дослідження із встановлення вогнеметів на танки. Перший прототип танка, що мав вогнеметне озброєння, був побудований у 1918 р. в США компанією Stanley Motor Car Company і називався “America” (фото Г.18 [133; 134]). Зовні він нагадував британські “ромбовидні” танки зразка 1916–1917 рр. Це був “Паровий гусеничний танк” (англ. Steam Tank Tracked), що приводився в діло двома 2-циліндровими паровими двигунами сумарною потужністю 500 к.с. Основною зброєю танка був вогнемет, що розташовувався у передній кабіні. На відміну від інших систем для викидання вогняної суміші використовувалися не балони зі стисненим повітрям, а окремий бензиновий двигун потужністю 35 к.с. Дальність вогнеметання становила 27 м, що для того часу було дуже непоганим показником. Додаткове озброєння танка розміщувалося у бортових спонсонах і складалося з чотирьох кулеметів “Browning” М1917 калібру 7,62-мм. У бойових умовах вогнеметний танк не був випробуваний через ненадійну конструкцію силової установки [69; 170].

У Великобританії робили спроби встановити вогнемети на бойових кораблях. Так на бронепалубному крейсері HMS “Vindictive”, який 23 квітня 1918 р. брав участь у рейді на Зеєбрюгге<sup>1</sup> [11], як спеціальне озброєння встановлено два великі вогнемети Вінсента (англ. Vincent, фото Г.10, Г.11 [164]). Вони повинні були сприяти розчищенню шляхів на мол для десанту. Але обидва під час бою були пошкоджені ворожою артилерією: в одного перебито трубку, що подавала запалювальну суміш із резервуара, причому рідина розлилася по палубі, загрожуючи пожежею у разі займання; в іншого збито займисте пристосування і

---

<sup>1</sup>Зеєбрюггська операція 23.04.1918 р. (рейд на Зеєбрюгге, англ. Zeebrugge Raid, фр. Raid sur Zeebruges), – рішуча, ретельно спланована, але не зовсім вдала спроба Королівського військово-морського флоту Великої Британії блокувати порт Зеєбрюгге (Фландрія, Бельгія) – важливу для Німеччини та добре захищену військово-морську базу, де дислокувалися підводні човни й есмінці.

він перетворився на “нафтомет” замість того, щоб викидати полум'я [11, с. 5-6, 50, 53, 57–58; 12, с. 168–171]. Під час рейду членами Експериментальної партії Королівської військово-морської повітряної служби для підтримки Королівської морської піхоти і військово-морських десантних груп використовувався вогнемет типу *Naу Flame Gun* (фото Г.25 [169], Г.26 [171]), що мав такі характеристики: висота – 89 см (35 дюймів), діаметр – 14 см (5,5 дюйми), вага спорядженого – 30 кг (66 фунтів), дальність дії струменя – близько 20 м (66 футів), тривалість безперервного вогняного струменя – 15 с [169; 171].

Аналіз використаної літератури та джерел висвітлив, що у роки війни Німеччина першою в історії застосувала авіаційні запалювальні бомби. Вони являли собою перфоровані металеві воронкоподібні контейнери, наповнені сумішшю гасу та мастила, або термітом. Оболонки таких бомб робилися з товстої мотузки, просоченої запалювальною сумішшю і залитої каучуком, або просто намотаної на осердя. Бомба запалювалася запальником, що приводився в дію під час запуску (фото Г.21 [68], Г.22 [132], Г.23, Г.24 [181]) [181].

У ніч з 8 на 9 вересня 1915 р. цепелін<sup>1</sup> L-13 (LZ-45, фото Г.19 [130], рис. Г.4 [206]) зі складу Дивізіону Повітряних Кораблів Військово-морського флоту Німеччини здійснив один із вдалих авіаційних ударів по столиці Великої Британії м. Лондон, скинувши з висоти до 2,5 км близько 2 т фугасних і запалювальних бомб: 55 запалювальних 5-кілограмових бомб, 14 фугасних 100-кілограмових і одну 300-кілограмову фугасну бомбу (була технічною новинкою і вперше застосована у бойових діях). Через слабкість британської ППО дирижаблєв зумів непоміченим проникнути в повітряний простір Великобританії, дістатися її

---

<sup>1</sup>**Цепелін** (нім. *Zeppelin*) – тип дирижабля з жорстким дюралюмінієвим каркасом, обтягнутим тканиною. Підйомна сила дирижабля створювалася воднем, балони з яким розташовані всередині каркаса. Уперше сконструйовані у Німеччині графом Фердинандом фон Цепеліном (нім. *Ferdinand von Zeppelin*) на початку XX ст. Перший в історії політ здійснив 2 липня 1900 р. дослідний зразок дирижабля LZ 1 (LZ – *Luftschiff Zeppelin*). Завдяки видатному успіху цього проекту термін “цепелін” став назагал означати усі дирижаблі жорсткої конструкції. Під час Першої світової війни німецькі військові широко використовували цепеліни як бомбардувальники та розвідники.



столиці, скинути на місто бомби та повернутися безперешкодно. Окрім спричинених масштабних руйнувань і пожеж авіаційний удар значно вплинув на моральний дух цивільного населення Лондона, викликавши паніку та страх [29; 216, с. 29].

Наприкінці війни в Німеччині та Великобританії почали створювати авіаційні запалювальні бомби на основі сплаву “Elektron” або “Elektronmetall”, що складався із Mg (90–94%), Al (0,5–8%), Zn і Mn (1,5–5%). Сплав був отриманий ще у 1908 р. у Німеччині та швидко почав застосовуватися в літакобудуванні й інших областях техніки. Його особливі властивості – легкість і водночас здатність виступати як запалювальна речовина, – були реалізовані у запалювальних бомбах нового типу, зокрема німецьких (В-1Е Elektronbrandbombe чи Stabbrandbombe). Під час горіння термітного складу, що заповнював порожнину бомби, її корпус розплавлявся та спалахував за температурі  $\sim 650$  °С. Горіння відбувалося за рахунок кисню повітря, при цьому утворювалося невелике яскраве біле полум'я та виділявся білий дим окису магнію. При згорянні утворювалася висока температура до 2000–2800 °С, а також виділялася значна кількість тепла:  $\sim 6$  ккал/г ( $\sim 25$  кДж/г). Хоча бомбардувальники могли підіймати у повітря значно більшу кількість таких бомб, але жодна з сторін, що воювали, під час війни їх не застосовувала. Пізніше, після закінчення війни, сплав “Elektron” почав широко використовуватися для виготовлення корпусів електронно-термітних авіаційних бомб та електронно-термітних запалювальних елементів артилерійських снарядів [86, с. 223; 107].

З появою авіації активізувалося розроблення запалювальних куль на основі білого фосфору. Вони застосовувалися переважно для знищення повітряних цілей шляхом запалювання повітряних куль, аеростатів, дирижаблів, що заправлялися горючим воднем, а також літаків, що мали на той час дерев'яно-тканинну конструкцію [1]. Через те, що білий фосфор після пострілу залишав слід блакитного диму, ранішні запалювальні кулі називали “димовими трасерами”.

Швидке вигорання фосфору дозволяло ефективно вести стрільбу на дистанцію до 320 м. Після Першої світової війни розвиток запалювальних куль відбувався підвищенням їх запалювальної дії, температури та яскравості горіння. Вони мають більший психологічний ефект і використовуються для ведення вогню по літаках, легкій бронетехніці чи укріплених точках, корегування вогню (спалах під час їх влучення добре видно з великої відстані навіть вдень; на відміну від трасуючих куль, які демонструють траєкторію польоту, вони відмічають місце влучання) [20]. Сьогодні артилерійськими й авіаційними боєприпасами з термітом і фосфором озброєної чимало армій світу.

У цей період авіацією для ураження наземних цілей та утворення пожеж також почали використовуватися скляні запалювальні пляшки (фото Г.20 [137]) [14; 173], але ці випадки, можна припустити, були поодинокими. Слід зазначити, що вперше ця зброя була використана німецькою піхотою в оборонних боях проти англійських танків. Таким чином, ми можемо спостерігати появу нового виду зброї і тенденцію до її розповсюдження у різних сферах збройної боротьби.

Під час Першої світової війни почали активно розробляти та масово використовувати фосфорні та термітні боєприпаси, зокрема запалювальні ручні гранати, артилерійські снаряди, авіабомби, кулі для авіаційних і зенітних кулеметів тощо. Запалювальні ручні гранати та артилерійські снаряди з фосфором застосовувалися як запалювально-димові для викурювання противника зі сховищ, окопів, виведення з ладу озброєння і військової техніки, псування протигазів тощо. Термітні гранати виявилися доволі ефективними засобами для підпалення дерев'яних укриттів, складів, рослинності, двигунів військової техніки тощо. Перші артилерійські снаряди з термітом були унітарними, тобто, терміт загорався та згорав безпосередньо в снаряді, перетворюючи його на калюжу кип'ячого металу та розжареного шлаку. Пізніше почали застосовуватися снаряди, що діяли за принципом шрапнелі, але замість сталевих кульок заряджали кулеподібними чи сегментними елементами, пресованими з терміту. У кожному

елементі з поверхні чи у торці містилася запалювальна шашка, яка спалахувала від порохових газів вишибного заряду. Палаючі шматочки терміту розлітались з великою швидкістю та викликали численні осередки горіння на певній площі. Стрільбу запалювальними снарядами вели передусім для того, щоб створити пожежу в місцях розташування противника; особливо ефективною виявилася стрільба по складах з паливом і боєприпасами. Для інших цілей вони застосовувалися рідко [4, с. 131-132].

У роки Першої світової війни запалювальні засоби розроблялися і для диверсійних дій. Наприклад у Німеччині був створений запалювальний апарат у вигляді звичайного олівця синього кольору довжиною 175 мм, діаметром 11,1 (4,1) мм і вагою 12-13 гр. Всередині пристрою була скляна ампула з сірчаною кислотою та целулоїдна трубочка з бертолетовою сіллю і цукром. Під час руйнування ампули спеціальним пристроєм у вигляді кнопки кислота вступала в реакцію з бертолетовою сіллю та спричиняла вибух. Обидві речовини розділялися між собою шаром обпеченої глини, що затримувало дію зброї до 30 хв [177, с. 53-54].

Іншим подібним німецьким винаходом була запалювальна “сигара”, сконструйована на початку 1915 р. Вона являла собою свинцеву трубку розміром як звичайна сигара, поділену перетинкою на дві половинки: в одній знаходилася сірчана кислота, а в іншій – суміш речовин (наприклад, пікринова кислота чи бертолетова сіль, змішана з цукровою пудрою), які після приведення “сигари” в дію підіривником взаємодіяли з кислотою, виділяли велику кількість теплової енергії, призводили до вибуху та появи полум’я до 15 см. За допомогою таких засобів тільки в США було підірвано та спалено понад 40 військових підприємств і 47 суден з вантажами військового призначення [51, с. 146-147; 176, с. 54-55; 177, с. 54].

Вище зазначене свідчить, що запалювальні диверсійні засоби спроможні давати результат, значно кращий у порівнянні з використанням навіть великих

зарядів вибухових речовин. Адже пожежа, поширюючись, може завдавати значно більшої шкоди, ніж вибух. Крім того, вони мають малі розміри, найрізноманітнішу конструкцію і зовнішній вигляд, їх легко замаскувати під навколишні предмети. Наведемо приклад, який хоча і виходить за хронологічні межі цього підрозділу, але дає розуміння еволюції диверсійних запалювальних засобів. У 1941 р. в СРСР А. Качугін<sup>1</sup> розробив диверсійний запалювальний засіб, що зміг замінити вартісні та дефіцитні магнітні міни, – мастику, відому як “бойове мило”, “партизанське мило” тощо. До її складу входили звичайне мило і самозаймисті фосфорні сполуки, без використання підричників і запалювачів. Мастика виглядала як на звичайне мило, що не викликало підозр, горіла з температурою понад 1000 °С і використовувалася радянськими диверсантами та партизанами для підривання потягів, літаків та інших рухомих і нерухомих військових об’єктів [190, с. 8]. Невипадково, як зазначає А. Ардашев, диверсійні запалювальні засоби, як штатні (запалювальні шашки та ін.), так і спеціальні засоби, замасковані під звичайні побутові предмети, і сьогодні широко використовуються у диверсійних діях [177, с. 54].

Таким чином, у період Першої світової війни під впливом досягнень науки й умов війни почали швидко створюватися нові перспективні запалювальні засоби (струменеві вогнемети, запалювальні авіаційні бомби, снаряди, ручні гранати, диверсійні запалювальні засоби тощо), а також тверді та рідкі запалювальні суміші. Вперше їх носіями стають танки, літаки і кораблі.

Узагальнений позитивний і негативний досвід розвитку та застосування запалювальної зброї під час Першої світової війни дає повчальні приклади щодо вибору результативних способів і тактичних прийомів наступальних та оборонних дій у різних бойових умовах.

---

<sup>1</sup>**Качугін Анатолій Трохимович** (1895–1971) – радянський лікар, хімік, натураліст. Автор багатьох винаходів в галузі техніки, хімії та медицини. Під час німецько-радянської війни брав участь у розробці нових видів зброї та систем протихімічного захисту. Один із винахідників запалювальної суміші “КС”, що застосовувалася у запалювальних пляшках.

### **2.3. Еволюція запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах між Першою та Другою світовими війнами**

Як зазначалося, досвід Першої світової війни висвітлив особливе значення запалювальної зброї у наступальних і оборонних діях у різних бойових умовах [48]. Тому в період між Першою та Другою світовими війнами (далі – міжвоєнний період) сухопутні, авіаційні і морські запалювальні засоби набули подальшого розвитку. Це також обумовлювалося стрімкими темпами науково-технічного прогресу, впровадженням його досягнень у військову справу, що, у свою чергу, спричинило появу нових зразків озброєння і військової техніки, зростання бойових спроможностей видів збройних сил і родів військ, змін поглядів на характер майбутньої війни та форми і способи стратегічного, оперативного та бойового застосування військ (сил) [43, с. 127, 193].

Після Першої світової війни вогнемети вже міцно посіли місце в системі озброєння сухопутних військ. Слід зазначити, що у міжвоєнний період розробленням різних вогнеметних систем займалася переважно радянська, німецька та італійська воєнна наука, яка загалом не заперечувала значення вогнеметів у майбутній війні. Наприклад, у Керівництві для командного складу з поводження та користування вогнеметами (1927 р.) зазначалося: “Ефект вогню. Картина яскраво палаючої рідини, клуби диму, які вириваються із полум'я, що крутиться – все це справляє страшне враження, що уражає або зупиняє збентеженого противника. Кожна хвилина його зволікання корисна для того, хто обороняється” [83, с. 60-61].

Але, як показує історичний досвід, певне лідерство у розвитку ранцевих піхотних вогнеметів належало Німеччині, де у 1935 р. був прийнятий на озброєння ранцевий піхотний вогнемет Flammenwerfer 35 (Fm.W.35, табл. 2.4 [122; 96], фото Д.1 [131], Д.2 [166; 99]), що став надзвичайно ефективною зброєю ближнього бою, міг прицільно метати вогонь до 30 м в у період між світовими

війнами не мав аналогів у світі. Електричне запалення, вперше застосоване в конструкції вогнемета, давало можливість довільно регулювати тривалість пострілів і збільшити їх кількість до 35. Незважаючи на можливість застосування вогнемета однією людиною у бою його дії завжди прикривали один або два піхотинці, даючи можливість непомітно наблизитися до цілі на відстань 25–30 м [207, с. 58; 122].

У 1935 р. на озброєння Королівської армії Італії надійшли ранцеві вогнемети Lanciaflamme M-35 (Mod.35, табл. 2.4 [100], фото Д.3, Д.4 [100]), які ефективно зарекомендували себе під час війни в Абіссинії (1935–1936 рр.)<sup>1</sup> [8].

Таблиця 2.4

**Тактико-технічні характеристики німецьких та італійських піхотних вогнеметів міжвоєнного періоду**

Найменування моделі	Flammenwerfer 35 (Fm.W.35)	Lanciaflamme M-35 (фін. Liekinheitin M/39)
Країна-виробник	Німеччина	Італія
Тип вогнемета	Ранцевий	Ранцевий
Рік прийняття на озброєння	1935	1935
Вага спорядженого, кг	36	27 (25,5)
Речовина, під тиском якої відбувався викид	азот	азот
Горюча суміш	–	9 частин – дизельне паливо, 1 частина – бензин
Ємність резервуара для горючої рідини, л	11,8	12
Робочий тиск, атмосфер	–	20
Дальність дії струменя, м		
прицільна	30	20
максимальна	40–45	–
Тривалість безперервного вогняного струменя, с	45	до 30
Кількість вогняних пострілів	до 35	20–30

Джерело інформації: [96; 99; 100; 122; 172].

<sup>1</sup>Друга італо-ефіопська війна чи Друга італо-абіссинська війна, Італо-ефіопська війна (1935–1936 рр.) – війна між Королівством Італія та Ефіопською імперією, підсумком якої стала анексія Ефіопії та проголошення разом з Еритреєю та Італійським Сомалі колонії Італійська Східна Африка. Вважається передвісницею Другої світової війни (поряд із Громадянською війною в Іспанії 1936–1939 рр.). Перемога у війні зробила фашистського диктатора Беніто Муссоліні однією з найбільш видатних та значущих фігур європейської політики. Війна продемонструвала неспроможність Ліги Націй, членами якої були як Італія, так і Ефіопія, в урегулюванні міжнародних конфліктів.

На перших конструкціях використовувалась механічна система запалення, але пізніше була встановлена електрична із застосуванням 18-вольтової батареї із зарядним генератором для ручної перезарядки. У 1939 р., у зв'язку із загрозою нападу СРСР, 176 вогнеметів було поставлено армії Фінляндії, де вони під позначенням “*Liekinheitin M/39*” (табл. 2.4 [172], фото Д.5 [172]) використовувалися в радянсько-фінській війні 1939–1940 рр.<sup>1</sup> [43, с. 147–148].

Зі вступом Італії у червні 1940 р. у Другу світову війну вогнемети цього типу обмежено застосовувалися на грецькому фронті, в Північній Африці, а пізніше і на Східному фронті. Десантний варіант вогнемета був розроблений у 1941 р. у вигляді рушниці, важив 9 кг. Бак для запалювальної суміші розміщувався в тілі рушниці. Дуло вогнемета мало гнучке з'єднання, що дозволяло орієнтувати його до 90° (вогнеметник міг стріляти із захищеної позиції або із-за рогу). Вогнемет мав плечовий упор і пістолетну ручку [100]. Водночас більшість провідних армій, зокрема США, Велика Британія та Франція, у результаті неправильної оцінки досвіду Першої світової війни, недооцінювали або навіть повністю заперечували значення вогнеметів, тому розробленням нових вогнеметних систем майже не займалися [219, с. 21; 13, с. 48; 123; 195].

На початку 1930-х років з'явилися перші вдалі зразки вогнеметних танків – танків, на яких в якості основного озброєння встановлювався вогнемет. Як зазначає Ф. Мітчель, танки не виграли Першу світову війну, але вони створили умови для досягнення перемоги. Лише вони виявилися спроможними прорвати найбільш укріплені позиції та подолати будь-який опір. Робота, яку піхота могла б виконати упродовж багатьох тижнів з величезними зусиллями та втратами, виконувалася танками в один день і з невеликими людськими втратами в людях.

---

<sup>1</sup>**Радянсько-фінська війна 1939–1940 рр.** (фін. *Talvisota* – **Зимова війна**) – збройний конфлікт між СРСР і Фінляндією у період від 30 листопада 1939 до 13 березня 1940 р., виник як наслідок радянсько-німецької таємної змови про розподіл сфер впливу у Східній Європі (таємні протоколи до пакту Молотова–Ріббентропа від 23 серпня 1939 р. та Договір про дружбу і кордон між СРСР та Німеччиною від 28 вересня 1939 р.), а також тривалих суперечок між СРСР і Фінляндією щодо прикордонного врегулювання.

Вони також повернули війні елемент раптовості, адже атакували без попередньої артилерійської підготовки. Танки істотним чином зміцнювали дух піхоти навіть тоді, коли вони застосовувалися в незначній кількості; водночас, як показав досвід, вони значно деморалізували ворожу піхоту [36, с. 87-88, 90]. Тому 1930-ті роки виявилися періодом, для якого характерним був не лише швидкий розвиток танків і танкових військ, але й значний прогрес у створенні та вдосконаленні танкової зброї [160, с. 24; 43, с. 128], зокрема вогнеметів. Враховуючи досвід війни, встановлення вогнеметів на танки дозволило усунути слабку маневреність і громіздкість важких вогнеметів – найсуттєвіші недоліки, що заважали використовувати їх в якості наступальної зброї. Вогнеметні танки, що розроблялися, призначалися для підтримки піхоти під час штурму укріплених районів, ДОТів, ДЗОТів та інших оборонних споруд, ураження живої сили противника вогнеметанням, а також могли застосовуватися для пускання диму, дегазації та зараження місцевості бойовими отруйними речовинами. У періоді між світовими війнами лідерами у розробленні вогнеметних танків (самохідних вогнеметів) були Італія та СРСР. Німеччина, США, Велика Британія та інші країни Британської Співдружності націй<sup>1</sup> [42, с. 164–166] практично до початку Другої світової війни цьому напряму не приділяли значної уваги [13, с. 48-49]. Танкові вогнемети були струменевими та за конструкцією принципово не відрізнялися від ранцевих і траншейних періоду Першої світової війни. У них використовувалися різні запалювачі – хімічні (сірчана кислота і змочене бензином клоччя), електричні, теркові, порохові [219, с. 4].

Вважається, що перше бойове застосування вогнеметних танків відбулося у 1936 р. у війні в Абіссинії. Це були італійські вогнеметні танкетки (самохідні вогнемети) Carro Veloce CV-3/35 L.F. (Lancia Fiamme); після 1938 р. називалися

---

<sup>1</sup> **Співдружність націй** (англ. Commonwealth of Nations), раніше відома як **Британська Співдружність** (англ. British Commonwealth) – асоціація формально рівноправних незалежних держав, що раніше входили у Британську імперію, яка з початку ХХ ст. почала поступово втрачати свої колонії, які визнають британського монарха як символ вільного єднання. Станом на 18.05.2021 р. Співдружність націй включає 54 держави.



L.3/lf (фото Д.7, Д.8 [75]). Вони мали на озброєнні пневматичний струменевий вогнемет Lanciafiamme Modello 35 (з двома резервуарами для запалювальної суміші) з дальністю вогнеметання до 45 м, тривалість вогнеметання – 20 с. У броньованому напівпричепі знаходився 500-літровий резервуар із запалювальною сумішшю, з'єднаний шлангом з вогнеметом (пізніше замість причепа був створений варіант танкетки з установкою 60-літрового бака над моторним відділенням). У березні–квітні 1936 р. вогнеметні танкетки у тісній взаємодії з піхотою брали участь у боях біля м. Аббі-Адді та оз. Ашангі, під час яких італійцям вдалося розбити основні сили противника та вийти на ближні підступи до ефіопської столиці м. Адіс-Абеби. Вогнеметна зброя справляла великий психологічний вплив на солдатів ефіопської армії, що складалася переважно із племен, була недостатньо організованою, вкрай слабо оснащеною військовою технікою та ненавченою способам ведення сучасного бою [26, с. 155, 201–204; 8, с. 28–30, 72, 78–79; 52, с. 112, 114; 102; 88].

У СРСР роботи зі створення вогнеметних танків офіційно розпочалися у 1931 р. і пов'язувалися, передусім, з підготовкою до війни з широким застосуванням хімічної зброї [13, с. 49–50; 55, с. 78]. Тогочасні в СРСР погляди на характер майбутньої війни та ведення наступальних операцій вимагали високих темпів просування військ у глибокої оборони противника, для чого потребували потужних та, одночасно, досить рухливих засобів, які дозволяли б знищити або придушити вузли опору противника, що заважали просуванню. Відповідно проводилися численні конструкторські дослідження щодо створення броньованих машин, озброєних потужними вогнеметами для знищення противника, що обороняється в польових укріпленнях і фортифікаційних спорудах, хімічного зараження чи дегазації місцевості (встановлювалося відповідне обладнання), а також створення димової завіси на полі бою

для прикриття бойових порядків танків з фронту або з флангів (обладнувалися приладами димопускання). Хімічні модифікації з вогнеметною апаратурою розроблялися на базі практично всіх серійних і більшості дослідних зразків танків [106, с. 4].

У 1932 р. на базі танкетки Т-27 (скопійована з англійської танкетки Carden-Loyd Mk VI) було створено перший прототип радянської самохідної хімічної (вогнеметної) машини ОТ-27 (ХТ-27, фото Д.6 [101]). Замість кулемета ДТ-29 встановлювався брандспойт вогнемета КС-3. Резервуар із запалювальною сумішшю монтувався на причепі. Вогнеметання здійснювалося за допомогою стисненого повітря на дистанцію до 25 м. Усього серійно випущено 187 од. На початок німецько-радянської війни у складі 8-го механізованого корпусу Київського особливого військового округу їх ще нараховувалося 33 од., але всі вони були втрачені у перший тиждень липня 1941 р. [106, с. 4-5; 22, с. 9; 53, с. 77; 80].

У подальшому, хімічні модифікації з вогнеметною апаратурою розроблялися практично на всіх серійних і більшості дослідних зразках танків. На базі легкого танка Т-26, танка безпосередньої підтримки піхоти був розроблений легкий хімічний (вогнеметний) танк ХТ-26 / БХМ-3 (рис. Д.1 [53, с. 62], фото Д.9 [77], випускався у 1933–1936 рр. і став найчисельнішим вогнеметним танком у Червоній армії; всього було випущено близько 600 машин) [219, с. 8; 59; 93]. У башті танка встановлювалися вогнемет КС-24 (фото Д.10 [74]) і спарений з ним 7,62-мм кулемет ДТ. Боєкомплект складала 400 л запалювальної суміші (65% мазут + 35% гас [58, с. 150]) і 1764 патрони. Дальність вогнеметання становила 35 м, кількість односекундних пострілів – 70. За один постріл під тиском стисненого повітря у  $12 \text{ кг/см}^2$  вистрілювалося 5 л запалювальної суміші. Підпалювалася суміш від факела палаючого бензину, а бензин – від електричної запалювальної свічки. Залежно від бойового завдання

крім запалювальної суміші бак танка міг заповнюватися димоутворювальною сумішшю, бойовими отруйними речовинами стійкого або нестійкого типу, а також водою чи мильною рідиною для дегазації місцевості. Для розпилення отруйної речовини та димопускання використовувався розпилювач, що розташовувався в кормовій частині машини. На базі хімічного (вогнеметного) танка ХТ-26 були розроблені й інші, досконаліші, вогнеметні танки, зокрема: ХТ-130 (рис. Д.2 [53, с. 63], фото Д.12 [57, с. 43], Д.13 [151], Д.14 [152], Д.15, Д.16 [154]), ХТ-133 (рис. Д.3, [56, вкл.; 53, с. 64], Д.4 [56, вкл.], фото Д.17 [153], Д.18 [147]).

Вони мали більшу дальність стрільби (до 50 м) і відповідали вимогам тогочасного сучасного бою [13, с. 55-56, 63; 53, с. 78; 76]. Встановлення вогнемета у башті замість гармати допускало круговий обстріл з нього. Водночас вогнеметні танки, озброєні вогнеметами – зброєю ближнього бою з обмеженою дальністю дії до декількох десятків метрів – були незахищеними від засобів дальнього ураження, передусім танків і протитанкової артилерії, а після витрати запалювальної суміші вони ставали майже непридатними для ведення подальших бойових дій. Тому у 1939–1940 рр. почали розроблятися (створено 2 од. [56, с. 87]) вогнеметні танки з гарматним озброєнням, яким став легкий хімічний (вогнеметний) танк ХТ-134 ХТ-134 (рис. Д.5 [145], фото Д.19 [104]), озброєний 45-мм гарматою зразка 1934/38 р., хоча при цьому запас запалювальної суміші зменшився до 140 л [13, с. 62–63]. Крім того, танки були екрановані броньовими листами товщиною 30 мм, за рахунок чого їх броньовий захист значно зріс [56, с. 86–87].

Слід зазначити, що на базі танка Т-26 у 1935 р. в СРСР була розроблена і випущена у 1936 і 1938 рр. двома серіями (130 од.) дистанційно керована група танків, що складалася із телемеханічного танка ТТ-26 – легкого хімічного (вогнеметного) танка придушення і танка управління ТУ-26 (фото Д.11 [212]).

ТТ-26 був озброєний кулеметом ДТ, автоматичним вогнеметом (до 40 пострілів на відстань до 35 м) та, окремі одиниці, 200–700 кг бомбами уповільненої дії у броньованій коробці, яку танк міг скидати біля ворожих укріплень та руйнувати бункери до чотирьох рівнів під землею. Телетанки також були здатними застосовувати хімічну зброю та створювати димову завісу (розпилення речовин відбувалося через спеціальні насадки). Танк управління ТУ-26 був озброєний 45-мм гарматою зр. 1932 р. і кулеметом ДТ. Червона армія застосовувала дистанційно керовані танки під час радянсько-фінської війни і на початку німецької війни [80, арк. 2]. Усього в СРСР до початку Другої світової війни було випущено 1276 хімічних (вогнеметних) танків: ХТ-26 – 602 (1932–1935 рр.), ХТ-130 – 403 (1936–1939 рр.), ХТ-133 – 269 (1939–1940 рр.), ХТ-134 – 2 (1940 р.) [53, с. 78, 81].

На початку 1930-х років для забезпечення дій лінійних танків і виконання спеціальних бойових завдань почалося будівництво хімічних (вогнеметних) танків на базі слабо броньованих, але швидкісних серійних колісно-гусеничних машин БТ-2 (рис. Д.6 [146]). Передбачалося, що сфера їх застосування буде досить широкою: вогнеметання, постановка димових завіс, зараження місцевості бойовими отруйними речовинами і дегазація місцевості. У першому проєкті танка, названому БХМ-2 (броньована хімічна машина [55, с. 78]), замість 37-мм гармати Б-3 у башті встановлювався брандспойт танкового вогнеметного приладу (рос. ТОП, міг встановлюватися як всередині корпусу танка, так і ззовні [58, с. 26]) КС-23 пневматичної дії та 7,62-мм кулемет ДТ. Розрахункова дистанція вогнеметання становила 70 м. Резервуар для спеціальних речовин ємністю 1000 л розміщувався по бортах танка на надгусеничних полицях. Цей проєкт залишився нереалізованим, але його напрацювання були враховані при створенні у 1936 р. на базі БТ-5 дослідного зразка – хімічного танка ХБТ-5. Вони, як і БХМ-2, замість гарматного озброєння мали вогнеметну апаратуру: із

1935 р. – КС-23, із 1937 р. – КС-34 (станом на червень 1941 р. на озброєння Червоної армії надійшло лише 13 машин) [58, с. 16, 26-27; 55, с. 78]. Випробування танка ХБТ-5 дозволили спроектувати і у 1937 р. випробувати дві більш досконалі машини на базі танка БТ-7 – ХБТ-7 (рис. Д.7 [156]) з вогнеметними приладами КС-40 та КС-50, здатними вистрілювати струмінь до 70 м. По бортах танка ззовні кріпилися два прямокутних покритих 10-мм бронєю резервуара ємкістю по 300 л. Проте ці дослідні зразки не пройшли випробування і не стали серійними [55, с. 78–81].

Слід зазначити, що дослідно-конструкторські роботи зі створення вогнеметних танків здійснювалися і на теренах України, зокрема на Харківському паровозобудівному заводі № 183 ім. Комінтерна (ХПЗ). У 1940 р. танк БТ-7 оснастили вогнеметним приладом КС-63, розтруб якого був розміщений на корпусі над люком механіка-водія. Проте випробування показали, що вогнемет значно обмежував боєкомплект та, як і у випадках з попередніми ХБТ, вогнеметання в русі було неефективним і небезпечним для екіпажу. У 1940 р. на базі БТ-7М зр. 1937 р. було побудовано декілька дослідних зразків вогнеметних танків (ОТ-7) із збереженням основного озброєння – 45-мм гармати і 7,62-мм кулемета ДП. Це значно підвищило вогневі спроможності танка. Дослідна вогнеметна установка пневматичної дії КС-63, дальність вогнеметання якої становила 60–70 м (у сприятливих умовах – до 90 м), була встановлена у лобовій частині корпусу праворуч від механіка-водія. Запасу горючої суміші в 170 л вистачало на 11–17 коротких пострілів, практична скорострільність була 10–12 пострілів за хвилину, кут горизонтального обстрілу становив 55°, кут піднесення – +12°, нахилення – 9°. Для наведення вогнемета на ціль був прицільний пристрій, вбудований у прилад спостереження механіка-водія. Проте для серійного виробництва КС-63 не знайшлося відповідного підприємства [55, с. 81, 93].

Загалом розвиток проєкту ХБТ-7 був зупинений за неможливістю отримати бажані результати через обмежені матеріально-технічні ресурси. Також відмовилися від ідеї універсального хімічного танка, що несе вогнемет і прилади пускання диму та бойових отруйних речовин. ХБТ-7 виявився останнім радянським зразком танка подібного типу [53, с. 66; 21; 93].

Вперше радянські вогнеметні танки були застосовані в серпні 1938 р. проти японських військ у боях біля оз. Хасан<sup>1</sup> [43, с. 176]. 9 танків ХТ-26 разом з “лінійними” танками Т-26 і броневими автомобілями БА-6 становили основу бронетанкових сил Червоної армії у цьому регіоні та брали участь у боях зі штурму висоти Заозерна. Хоча радянська сторона мала чисельну перевагу, проти дії ХТ-26 були недостатньо успішними через розлогу місцевість (сопки, яри, болота), що ускладнювало підхід танків до японських позицій на дистанцію пострілу. Тоді один танк було безповоротно втрачено, а решта вимагали ремонту різної складності [56, с. 83; 52, с. 171; 105].

У серпні 1939 р. радянські вогнеметні танки ХТ-26 і ХТ-130 застосовувалися у боях з японцями біля р. Халхин-Гол<sup>2</sup> [43, с. 176], де рівнинна місцевість сприяла їм доволі успішно діяти під час виконання завдань з підтримання наступу піхоти, оборони переправ через річку, “випалення” та “викурювання” ворожої піхоти із окопів та інших укриттів [53, с. 82]. Слід зазначити, що загалом бої біля р. Халхин-Гол характеризуються запеклістю, японці чинили шалений опір радянським військам [43, с. 190]. З цього приводу цікаво схарактеризував японських військовиків командувач радянських військ комкор Г. Жуков: “японський солдат ... добре підготовлений, особливо для ближнього бою. ... Дисциплінований, старанний і впертий у бою, особливо в оборонному. Молодший командний склад підготовлений дуже добре і б’ється з фанатичною впертістю.

---

<sup>1</sup>**Бої біля оз. Хасан** або **Чжангуський інцидент** – серія збройних зіткнень у 1938 р. між Японською імперією та СРСР через оскарження Японією приналежності території біля оз. Хасан і р. Туманна біля сопки Чжангу (Заозерна). В Японії ці події називались “інцидент біля висоти Чжангуфен”.

<sup>2</sup>**Бої біля р. Халхин-Гол 1939 р.** (яп. – “інцидент біля Номон-Хана”, за назвою орієнтирного знака Номон-Хан-Бурд-Обо у степовому районі маньчжурсько-монгольського кордону) – локальний збройний конфлікт, що тривав від весни до 15.09.1939 р. біля р. Халхин-Гол на території Монголії.

Зазвичай, молодші командири в полон не здаються і не зупиняються перед “харакірі” [159, с. 182–183].

За період конфлікту біля р. Халхин-Гол танкові хімічні підрозділи витратили 32 т запалювальної суміші, безповоротно втративши 12 машин: 10 – ХТ-26 і 2 – ХТ-130. Попри це вогнеметні танки повною мірою виправдали себе, змушуючи японських солдатів у паніці залишати свої укріплені позиції та тікати, чим завоювали авторитет серед стрілецьких частин. Негативними властивостями зазначених вогнеметних танків виявилися незначна дальність струменя пострілу (35–40 м), що підвищувало ризик від ураження ручною гранатою, а також застаріла, недосконала апаратура танка ХТ-26, що значно знижувало його ефективність у бою [56, с. 83–84].

Під час радянсько-фінської війни 1939–1940 рр. вогнеметні танки залучалися до прориву Лінії Маннергейма<sup>1</sup> [43, с. 147–148] та інших бойових завдань, але їх дії були не досить вдалимими, а втрати суттєвими. Так із 446 вогнеметних танків, які брали участь у боях на Карельському перешийку, було втрачено 124 танків ХТ-26, ХТ-130, ХТ-133 і ТТ-26 (6 од.) [219, с. 21; 13, с. 71]. Це обумовлювалося суворою зимою (морози до 40–45 °С), глибоким сніговим покривом, в якому загрузали машини, лісисто-озерно-болотяною та замінованою місцевістю, яка значно обмежувала маневр [61, с. 94, 98; 64, с. 173; 63,

---

<sup>1</sup>“Лінія Маннергейма” (фін. Mannerheim-linja) – основа стратегічної оборони Фінляндії, що названа на честь відомого фінського військового та державного діяча Густафа Еміля Маннергейма (швед. Carl Gustaf Emil Mannerheim), почали зводити 1918 р., була комплексом унікальних неприступних фортифікаційних споруд. Її головний фортифікаційний пояс на Карельському перешийку, від берега Фінської затоки до Ладозького озера, мав довжину близько 135 км і глибину до 90 км. Товщина стін і перекриттів частини дотів із залізобетону та граніту сягала 2 м. Поверх дотів на земляних насипах до 3 м завтовшки зростав ліс. Мала три смуги, на яких налічувалося понад 1000 дотів і дзотів (з них 296 були потужними фортецями). Всі укріплення з’єднувалися системою траншей, підземних переходів і були забезпечені продовольством та боєприпасами, необхідними для тривалого й автономного ведення бою. Простір між смугами укріплень, а також передпілля перед усією “лінією” були покриті суцільними військово-інженерними спорудами. На кожен квадратний кілометр припадало: 0,5 км дротяних загороджень, 0,5 км лісових завалів, 0,9 км мінних полів (200 мін на кожен погонний кілометр), 0,1 км ескарпів, 0,2 км гранітних і залізобетонних надобнів. На ймовірних напрямках руху Червоної армії були заміновані і підготовлені до знищення всі мости, до виведення з ладу – усі дороги, вириті величезні вовчі ями глибиною до 7–10 м, діаметром 15–20 м. Лісові завали сягали 250 м у глибину. Під час війни лінія утримувала наступ Червоної армії близько двох місяців.

с. 135], відсутністю повноцінної протиснарядної броні, а також зовнішньою відмінністю вогнеметних танків від лінійних танків, що сприяло противнику заздалегідь виявляти перші і зосереджувати проти них вогонь протитанкових засобів. А невелика дальність вогнеметання змушувала танки наближатися до цілі на малі дистанції, що призводило до значних втрат [53, с. 3, 82-83; 31, р. 42, 47]. Невипадково відсоток безповоротних втрат при ураженні вогнеметних танків (34,3%) був значно вищим, ніж у лінійних (14,9%), тому що внаслідок потрапляння у бак із запалювальною сумішшю снаряда чи осколка виникала пожежа, що виводила техніку з ладу [13, с. 71]. Зазначене також свідчить що вогнеметні танки були для противника пріоритетними цілями.

Вогнеметні танки діяли, як правило, у складі блокувальної (штурмової) групи, до якої включалося три лінійних і два вогнеметних танки, взвод саперів, до роти піхоти, два-три кулемети і одна-дві гармати. Тактика була такою: лінійні танки з далеких дистанцій вели вогонь прямою наводкою по амбразурах і прилеглих до дотів траншеях, забезпечуючи підхід вогнеметних танків на дистанцію вогнеметання: вогнеметні танки заливали амбразури і двері укріплення запалювальною сумішшю та підпалювали її; водночас сапери підходили до доту, закладали під нього вибухівку і підривали, а піхота прикривала саперів від контратак противника. Найчастіше ці дії відбувалися вночі або у снігопад, що забезпечувало прихованість [13, с. 71].

Слід зазначити, що бойові дії у Фінляндії показали малу дальність і непридатність вогнеметів пневматичної дії (в яких запалювальна суміш викидалася за допомогою стисненого повітря) для озброєння танків через їх малу дальність стрільби. Тому в 1940 р. почалися активні дослідницькі роботи зі створення танкового порохового вогнемета, в якому викидання запалювальної суміші здійснювалося пороховими газами, що утворювалися під час згоряння спеціальних зарядів [56, с. 86-87].



До кінця 1930-х років відбувся стрімкий розвиток авіаційної техніки, що дозволило значно збільшити бомбове навантаження бомбардувальників порівняно з періодом Першої світової війни. Розроблення авіаційних боєприпасів відбувалося у напрямі збільшення площі ураження з метою завдання максимальної шкоди ворожій піхоті, техніці та спорудам, що знаходилися на ній. Наприклад, у 1940 р., під час радянсько-фінської війни, радянська авіація бомбардувала м. Гельсінкі (фото Д.23 [138], фото Д.24 [203; 187; 110; 126; 108]) та інші фінляндські міста ротативно-розсіювальними бомбами РРАБ-3 (рис. Д.8 [87], фото Д.20 [79]), названими фінами “хлібним кошиком Молотова” (фин. Molotovin leipäkorri) або “хлібницями Молотова”. Бомба була довжиною 2,25 м, діаметром 0,9 м і важила 250 кг. Її внутрішня порожнина поділялася перегородками на 3 відсіки, в яких поміщалися 60 малокаліберних запалювальних авіабомб ЗАБ-1э (Запалювальна Авіаційна Бомба, масою 1 кг, рис. Д.9 [87], фото Д.21 [208], Д.22 [87]) [90; 15]. Корпус цих бомб, в який вкладали пресовану термітну шашку, був виконаний з алюміній-магнієвого сплаву “електрон”. Згораючи упродовж 1,2 хв, боєприпас утворював температуру полум'я 2000–2500 °С. Горіння супроводжувалося інтенсивним іскроутворенням і розкиданням гарячих шлаків на відстань до 0,5 м [18].

Завдяки встановленому хвостовому стабілізатору під кутом 45° до поздовжньої осі РРАБ-3 під час падіння оберталася з великою частотою, розкидаючи малі бомби в сторони, рівномірно накриваючи площу. Залежно від типу та калібру спорядження РРАБ застосовували для ураження живої сили, розташованої на відкритій місцевості, в легких укриттях польового типу, в автомобілях, за бронею легкої бронетехніки, легких і середніх танків, а також створення осередків займань. Залежно від висоти скидання РРАБ-3 площа ураження складала від 220–850 м<sup>2</sup> (3000 м) до 480–1100 м<sup>2</sup> (3000–5000 м) (табл. 2.5 [208]) [60, с. 679; 89; 192; 125; 208].

Таблиця 2.5

**Площа, що уражається ротативно-розсіювальною авіаційною бомбою,  
залежно від її типу, м<sup>2</sup>**

Висота бомбометання, м	Тип РРАБ		
	РРАБ-1	РРАБ-2	РРАБ-3
3000	230–950	280–1300	220–850
5000	до 1200	до 1700	до 1100

Джерело інформації: [208].

У міжвоєнному періоді подальшого розвитку набули запалювальні гранати, зокрема виготовлені із звичайних скляних пляшок, наповнених горючою рідиною (бензином та ін.). Як зазначалося вище, вперше ця зброя була використана німецькою піхотою в оборонних боях проти англійських танків ще під час Першої світової війни, а також застосовувалася авіацією для бомбардування ворога з повітря. Надалі “бензинові бомби” застосовувалися у Рифській війні 1921–1926 рр.<sup>1</sup> [124; 194], Громадянській війні в Іспанії 1936–1939 рр.<sup>2</sup> [43, с. 164-165], у боях між японськими та радянськими військами біля оз. Хасан (1938 р.) та на р. Халхин-Гол (1939 р.), де, наприклад, у складі японських піхотних рот діяли “протитанкові команди” з 10–12 солдатів, озброєних скляними пляшками з горючою сумішшю і протитанковими шестовими мінами. Вони виявилися доволі простим, дешевим та ефективним засобом боротьби з ворожою бронетехнікою, передусім із танками і були взяті на озброєння практично усіма протиборчими сторонами.

В ході радянсько-фінської війни 1939–1940 рр. запалювальні пляшки (фін. Polttopullo, фото Д.28 [144], Д.29 [203; 187]) вперше почали виготовлятися у великій кількості у промислових масштабах. Це було обумовлено потребою боротьби з радянськими танками, які кількісно (загальне співвідношення – 1 до

<sup>1</sup>**Рифська війна 1921–1926 рр.** (відома ще як Іспано-франко-мароканська війна, Третя Рифська війна) – колоніальна війна Іспанії та Франції (з 1925 р.) проти берберського емірату Риф, утвореного унаслідок повстання у Північному Мароко. Основна подія – битва біля Анвале, в якій іспанські війська зазнали поразки та суттєвих втрат.

<sup>2</sup>**Громадянська війна в Іспанії** (ісп. Guerra Civil Española; липень 1936 – квітень 1939 рр.) – війна між Другою Іспанською Республікою в особі уряду іспанського Народного фронту (республіканці, лоялісти) і опозиційною до нього військово-націоналістичною диктатурою на чолі з генералом Ф. Франко. Довготривалому та кривавому характеру війни сприяла підтримка СРСР (на боці республіканського уряду) та Німеччини й Італії (на боці повстанців).

80 [16], на Карельському перешийку – 1 (32 од.) до 46,5 (1490 од.) [65, с. 196]) і тактико-технічними характеристиками значно перевершували фінські, а також із відсутністю ефективної протитанкової зброї [65, с. 195–196; 66, с. 70].

На виробничих лініях алкогольної компанії “Alko” було виготовлено 542,2 тис. пляшок, а на заводі “Alko-Rajamäki” – 450 тис. Під час війни запальна скляна граната набула власне ім’я – “Коктейль для Молотова” чи “Коктейль Молотова” (англ. “Molotov Cocktail”). Стандартним складом фінських “коктейлів” була така суміш: 60% денатурату, 32% гасу, 8% дьогтю. Спочатку суміш запальовалася двома “штормовими сірниками” (основним або запасним), що знаходилися у теплоізолювальному матеріалі та кріпилися до пляшки стрічкою. Пізніше в пляшку поміщали скляну ампулу із самозапальовальною речовиною (сірчана кислота або білий фосфор у сірковуглецеві); пляшки з таким способом підпалу отримали назву “A-pullo” або “A-bottle”. За допомогою “коктейлів” було спалено понад чверть (436 од.) із 1800 знищених радянських танків [16; 25; 94; 201], що, на нашу думку, засвідчило їх перспективність, передусім, як дешевого і придатного для масового виробництва засобу протитанкової оборони.

Слід зазначити, що “скляні бомби” або “коктейль Молотова” не втрачають свого значення і в наші дні. Спектр їх застосування доволі широкий: від найпростішої протитанкової зброї до ефективного засобу протистояння із “силовиками” у вуличних протестах (наприклад – під час Революції Гідності 2014 р. в Україні [120; 139, 213, 215], фото Д.30 [148], Д.31 [140], Д.32 [72]).

У 1930–1940-х роках в СРСР розроблявся як зброя ближнього бою 125-мм ампуломет (фото Д.25 [127], Д.26 [217], Д.27 [67; 150]). Він призначався для ураження (осліплення) вогнем чи отруйними речовинами ворожої техніки, передусім танків, піхоти противника в окопах і закритих фортифікаційних спорудах та будівлях, а також їх засліплення димом, що утворювався при горінні запальовальної суміші. В якості снаряда використовувалися сферичні ампули: скляні – АК-1 (ще називались АС-1), товщиною 10 мм, які наповнювалися отруйними речовинами – іпритом і люїзитом (з початку 1930-х років перебували на озброєнні як хімічні боєприпаси), або самозаймистою запальовальною сумішшю

“КС” чи “БГС”; бляшані – АЖ-2, що мали тонші порівняно зі скляними ампулами стінки, могли бути як литими, так і складатися з двох і більше частин. Вони вміщали близько літра запалювальної суміші чи отруйної речовини та іноді оснащувалися дистанційним детонатором. До номенклатури боєприпасів також входили міни, димові шашки і кустарні “пропагандистські снаряди”. Метання снаряда здійснювалося за допомогою пострілу холостого рушничного патрона 12-го калібру. Максимальна дальність стрільби при нормальних кутах піднесення становила 240–250 м, при стрільбі по навісній траєкторії з великим кутом піднесення – 300–350 м, з додатковим зарядом – до 400 м; скорострільність такої зброї досягала 6–8 пострілів за хвилину. Ампуломет виготовлявся як у заводських, так і в напівкустарних умовах. Широко застосовувався зі змінним успіхом Червоною армією на початку німецько-радянської війни, але через складнощі в обслуговуванні та застосуванні він у 1942 р. був знятий з озброєння. Сферичні ампули із запалювальною сумішшю ще до 1945 р. застосовувалися як наповнювач касетних боєприпасів в авіації [205, с. 12-23; 220, с. 223; 193, с. 15; 82, с. 1; 118; 119].

Таким чином, у період між Першою та Другою світовими війнами впровадження у військову справу досягнень науково-технічного прогресу обумовило появу нових, а також подальше вдосконалення вже прийнятих на озброєння зразків запалювальної зброї, зокрема переносних струменевих (ранцевих) вогнеметів, вогнеметних танків, авіаційних запалювальних засобів ураження (передусім авіаційних бомб), запалювальних гранат, серед яких – скляні запалювальні пляшки, що стали новим явищем в історії війн під назвою “Коктейль Молотова”, а також нових рідких запалювальних сумішей. У період, що досліджувався, вони посіли важливе місце у загальній системі озброєння в арміях багатьох країн світу.

У воєнних конфліктах міжвоєнного періоду були випробувані у реальних бойових умовах сухопутні та авіаційні запалювальні засоби, а також відпрацьовані нові способи та тактичні прийоми їх застосування в оборонних і наступальних діях, що, врешті-решт, вплинуло на подальший розвиток воєнного мистецтва.

## Висновки до розділу 2

Таким чином, вищезазначене підтверджує, що вогонь як універсальний засіб збройної боротьби, що має велику руйнівну силу і здатність негативно впливати на моральний стан війська та населення противника, широко використовувався людиною ще з давніх часів.

Застосування вогню у військовій справі, розвиток засобів і способів його доставки до цілі зростали у міру розвитку людської цивілізації, науково-технічного прогресу й умов війни.

Від давнини до початку ХХ ст. засоби і способи доставки вогню до цілі еволюціонували від простих, примітивних зразків (смолоскипів, запалювальних стріл, глиняних посудин із запалювальними сумішами тощо) до більш технологічних сухопутних і морських машин – беотійська вогнеметна машина (V ст. до н. е.), візантійський сифонофор (VII ст.) тощо, ручні гранати і артилерійські снаряди (друга половина ХІХ ст.), а також запалювальні речовини і суміші (“грецький вогонь”, білий фосфор, терміт та інші), унікальні властивості яких отримали подальше використання у військовій справі, зокрема під час Першої світової війни.

Вищезазначене доводить, що період від давнини до ХХ ст. став певним науковим і матеріальним фундаментом для подальшого розвитку сухопутних, морських та авіаційних запалювальних засобів.

Під час Першої світової війни під впливом досягнень науки й умов війни почали швидко створювати нові запалювальні засоби, зокрема рідкі запалювальні суміші та засоби їх доставки – ручні гранати, струменеві переносні (ранцеві піхотні) і стаціонарні вогнемети сухопутного та морського базування, запалювальні авіаційні бомби, снаряди, диверсійні засоби тощо, почала реалізовуватися ідея створення рухомого вогнемета (вогнеметного танка).

У цій сфері беззаперечним лідером була Німеччина, якій належить першість у створенні вогнеметів і запалювальних авіаційних бомб, а також вироблення тактики їх застосування в оборонних і наступальних діях. Франції належить першість у створенні запалювальних ручних гранат, Росії – фугасних вогнеметів, Великобританії – корабельних вогнеметів, а США – вогнеметного танка.

Досвід підтверджує, що в умовах маневреної та “окопної війни” вогнемети виявилися результативною допоміжною зброєю ближнього бою проти

танків та різних оборонних споруд, які піхота не могла знищити або придушити артилерійським, кулеметним чи рушничним вогнем, а також в особливих умовах наступального чи оборонного бою в населених пунктах проти противника, що оборонявся у будинках, підвалах, погребях та інших укриттях.

У період між двома світовими війнами передові армії світу вже накопили у своєму арсеналі різноманітні зразки запалювальних засобів: рідкі запалювальні суміші, переносні струменеві (ранцеві) вогнемети, вогнеметні танки, авіаційні запалювальні бомби, запалювальні гранати тощо. Вони набули більшої маневреності та легкості, що обумовило їх подальший розвиток як наступальної зброї. Невирішеними питаннями залишилися збільшення дальності вогнеметання та посилення захисту.

Поряд з іншими видами зброї вони посіли важливе місце у загальній системі озброєння в арміях багатьох країн світу та довели свою важливу роль у прориві укріпленої оборони противника як польової, так і з потужними довготривалими спорудами, взаємодіючи з піхотою, танками, артилерією та саперними підрозділами.

Новим явищем в історії війн стали скляні запалювальні пляшки, які, як показує досвід війн зазначеного періоду, виявилися доволі простим, дешевим та ефективним засобом боротьби з противником, що переважає, передусім із його танками. Вони широко розповсюдилися і набули перспективи як засіб проти-танкової оборони.

Отже, період від початку ХХ ст. до початку Другої світової війни (1900-ті – 1939 рр.) можна вважати окремим періодом розвитку запалювальної зброї, який умовно поділяється на два етапи:

перший етап – від початку ХХ ст. до закінчення Першої світової війни (1900-ті – 1918 рр.), який характеризується створенням ще недосконалих зразків тактичної запалювальної зброї та напрацюванням тактики її застосування у різних умовах наступальних і оборонних дій;

на другому етапі, 1918–1939 рр. (міжвоєнний період), відбувся подальший розвиток запалювальних засобів, створених під час Першої світової війни, усвідомлення їх значення, місця і перспективи у загальній системі озброєння та збройній боротьбі.

Матеріали й основні наукові результати опубліковані [45–50].

## Список використаних джерел до розділу 2

### *Дореволюційна історіографія*

1. Silhouettes d'Avions classées par analogie. (1917). Paris: 1 M P. Adrien Maréchal, 44 p.
2. Ракинт В.А. (1898). Исторический очерк столетней службы и быта Гренадерских сапер и их предшественников-пионер 1797–1897. Санкт-Петербург: Тип. и Лит. А. В. Тиханова. 425 с.
3. Энгельс Ф. (21.01.1858). Зажигательный снаряд. New American Cyclopaedia, T. IV. 1859. URL: <https://fil.wikireading.ru/35184>

### *Радянська історіографія*

4. Артиллерия и ракеты. (1968). Москва: Воениздат. 415 с.
5. Барсуков Е. З. (1948). Артиллерия русской армии (1900–1917 гг.). Том I. Москва: Воениздат МВС СССР. 392 с.
6. Де-Лазари, А. (1935). Химическое оружие на фронтах мировой войны 1914-1918 гг.: Краткий историч. очерк. Под ред. и с пред. Я. Авиновицкого; Хим. акад. РККА им. К. Е. Ворошилова. Москва: Госвоениздат. 144 с.
7. Денисов А.П., Перечнев Ю. Г. (1956). Русская береговая артиллерия (Исторический очерк). Москва: Воениздат. 232 с.
8. Корсун Н. Г. (1939). Итало-абиссинская война 1935–1936 гг. Москва: Воениздат НКО СССР. 96 с.
9. Краснов Д., Корзун А. (1972). Применение авиации в локальных войнах (по материалам иностранной печати). *Военно-исторический журнал*. № 8. С. 87–92.
10. Сергеев П. (1939). Оборона Каховского плацдарма 51-й дивизией (14 октября 1920 г.). *Военно-исторический журнал*. № 3. С. 124–130.
11. Трайнин П.А. (1939). Зеебрюггская операция. Ленинград: Военмориздат. 104 с.

12. Шталь А. (1936). Развитие методов операций подводных лодок в войну 1914–1918 гг. на основных морских театрах. Москва: Воениздат. 216 с.

*Зарубіжна історіографія*

*Російська*

13. Ардашев А., Федосеев С. (2014). Огнемётные танки и ручные огнемёты в бою. Москва: Яуза: Эксмо. 256 с.

14. Демин А.А. (2002). Ходынка: взлетная полоса русской авиации. Москва: Русское авиационное акционерное общество (РУСАВИА), 320 с.

15. Джерелейко Р. (14.05.2012). РРАБ – хлебница Молотова. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/14371-sovetskaya-aviabomba-s-deystviem-kassetnogo-tipa-rab.html>

16. Козлов А.И. (1997). Финская война. Взгляд “с той стороны”. Рига. URL: <http://militera.lib.ru/h/kozlov/index.html>

17. Повесть временных лет. (1996). [Рос. акад. наук]; Подгот. текста, пер., ст. и коммент. Д.С. Лихачева; Под ред. В.И. Адриановой-Перетц; [Доп. М.Б. Свердлова]. 2-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: Наука. 667 с.

18. Пырьев Е., Резниченко С. Бомбардировочное вооружение авиации России, 1912–1945 гг. (2001). Москва: Ред.-изд. центр Генер. штаба Вооруж. Сил Рос. Федерации. 751 с.

19. Радзивилловская летопись: текст: исследование: описание миниатюр: [Факсимильное воспроизведение рукописи, хранящейся в Б-ке Российской Академии наук]. (1994). Российская академия наук. Москва: Искусство; Санкт-Петербург: Глаголь. 415 с. URL: <http://chronologia.org/rare/radzivil/list185-251.html>

20. Романов Д. И. (1995). Оружие воздушного боя. История развития ракетного и артиллерийского вооружения боевых самолетов и его боевого применения. Книга 1. Монино. URL: <http://www.airforce.ru/history/romanov/-chapter2/page4.htm>

21. Рябов К. (02.08.2020). Химический танк ХБТ-7. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/173655-himicheskij-tank-hbt-7.html>



22. Солянкин А.Г., Павлов М.В., Павлов И.В., Желтов И.Г. (2007). Советские химические и огнеметные танки 1929–1945. Москва: ООО “Издательский центр “Цейхгауз”. 88 с.

23. Супотницкий М. В., Петров С. В., Ковтун В. А. (2017). Влияние химического оружия на тактику и оперативное искусство Первой мировой войны (исторический очерк), часть 1. *Вестник войск РХБ защиты*. Т. 1. № 1. С. 53–68.

24. Супотницкий М. В. (2018). Инженер Рихард Фидлер и его огнеметная эпопея в России накануне Первой мировой войны. *Вестник войск РХБ защиты*. Т. 2. № 3. С. 64–89.

25. Сысоев Н. (11.06.2014). Коктейль для Молотова. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/51422-kokteyl-dlya-molotova.html>

26. Шталь А. (2003). Малые войны 1920–1930-х годов / А.В. Шталь. Москва: ООО “Издательство АСТ”; СПб.: Terra Fantastica. 544 с.

27. Юферов С. (04.12.2015). Артиллерийский переворот братьев Бюро. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/87316-artilleriyskiy-perevorot-bratev-byuro.html>

28. Юферов С. (20.12.2020). Греческий огонь. Напалм Средневековья. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/178190-grecheskij-ogon-napalm-srednevekovja.html>

#### *Західноєвропейська та американська*

29. Barnes, M. (Oct 20, 2018). The Defeat of the Zeppelins. War History Online. URL: <https://www.warhistoryonline.com/instant-articles/defeat-of-the-zeppelins.html>

30. Bilton, David. (2019). The French Army in the Great War: Rare Photographs from Wartime Archives. Pen & Sword Books Ltd. Yorkshire – Philadelphia. 224 p.

31. Esa Muikku ja Jukka Purhonen. (1998). Suomalaiset Panssarivaunut 1918–1997 / The Finnish Armoured Vehicles 1918–1997. Apali Oy. 210 p.

32. Ioanne Scylitze. Synopsis Historiarum. Факсимільне видання. 234 арк. URL: [file:///C:/Users/1/Downloads/synopsis\\_historiarum.pdf](file:///C:/Users/1/Downloads/synopsis_historiarum.pdf)

33. McFadden, Christopher. (2017). Livens Large Gallery Flame Projectors: WWI Weapons of Terror. *Interesting Engineering*. Nov 21: URL: <https://interestingengineering.com/livens-large-gallery-flame-projectors-wwi-weapons-of-terror>

34. Wictor, Thomas. (2010). Flamethrower Troops of World War I: The Central and Allied Powers. Schiffer Publishing. 171 p.

35. Wictor, Thomas. (2012). German assault troops of World War I: organization, tactics, weapons, equipment, orders of battle, uniforms / Thomas Wictor. Atglen, PA: Schiffer, cop. 339 p.

36. Митчель Ф. (1935). Танки на войне. История развития танков в мировой войне 1914–1918 гг. / Сокр. пер. с англ. С. Браермана. Москва: Госвоениздат. 99 с.

37. Тейне Х. (1927). Ударные войска и огнемёты. Пер. с нем. В. Болдырева. Москва–Ленинград: ГВИЗ. 104 с.

38. Хогг Оливер. (2014). История артиллерии. Вооружение. Тактика. Крупнейшие сражения. Начало XIV века – начало XX. Перевод А.Ф. Челябинова. Москва: Центрполиграф, 442 с.

#### *Українська історіографія*

39. Казмірчук Р. В., Кривизюк Л. П. (2008). Аналіз розвитку та основні тенденції застосування запалювальної зброї в бойових діях. *Воєнна історія*. № 6 (42). Київ. С. 89–96.

40. Кожевніков В.М. (2010). Вогневе ураження противника артилерією 1-го Українського фронту у Львівсько-Сандомирській операції. *Військово-науковий вісник*. Вип. 13. С. 39–48.

41. Марчук, К.А. (2012). Гендерний аспект у “Повісті врем’яних літ”. Наукові праці [Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу “Києво-Могилянська академія”]. Сер.: Філологія. Літературознавство. Вип. 188. Т. 200. С. 50–53.

42. Опанащук, П. (2017). Становлення Британської Співдружності Націй та її роль у зовнішній політиці Англії в 30–40-х роках XX ст. *Матеріали ІХ*

*Волинської Всесвітньої історико-краєзнавчої конференції* (м. Житомир, 3-4 листопада 2017 р.): Збірник наукових праць. Житомир: Полісся. С. 164–166.

43. Розвиток воєнного мистецтва у війнах першої половини ХХ століття (1904–1939): Монографія. (2013). [С. В. Сидоров, І. І. Фурман, В. І. Резнік та ін.]. Київ: ЦП “Компринт”. 206 с.

44. Характеристика термітних сумішей на основі оксиду заліза  $Fe_3O_4$  та методика розрахунку температури горіння на прикладі залізо-алюмінієвого терміту. (2015). [В. Д. Рудь, Л. М. Самчук, І. В. Савюк, Ю. С. Повстяна]. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. № 5. С. 136–140.

45. Шевченко О. М. Генеза та застосування запалювальної зброї: від давнини до ХХ століття / О. М. Шевченко. *Воєнно-історичний вісник: Зб. наук. праць Нац. ун-ту оборони України*. 2021. Вип. 2 (40). С. 83–98.

46. Шевченко О.М. Досвід виготовлення та застосування у воєнних конфліктах скляних запалювальних гранат. *Міжнародний науковий журнал “Грааль науки”*. № 7 (Серпень, 2021): за матеріалами II Міжнародної науково-практичної конференції “Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities”, що проводилася 27 серпня 2021 року ГО “Європейська наукова платформа” (Вінниця, Україна) та ТОВ “International Centre Corporate Management” (Відень, Австрія). С. 300–302.

47. Шевченко О.М. Досвід створення та застосування авіаційних запалювальних засобів у першій половині ХХ століття. *Scientific Collection “InterConf”, (72): with the Proceedings of the 5 th International Scientific and Practical Conference “Scientific Community: Interdisciplinary Research” (August 26-28, 2021). Hamburg, Germany: Busse Verlag GmbH, 2021. P. 346-354.*

48. Шевченко О.М. Розвиток і застосування запалювальної зброї у Першій світовій війні. *Східноєвропейський історичний вісник* / [головний редактор В. Ільницький]. Дрогобич: *Видавничий дім “Гельветика”*, 2021. Випуск 20. С. 49–58.

49. Шевченко О.М. Створення та застосування вогнеметних танків у першій половині ХХ століття. *Досвід застосування збройних сил у світових*

війнах і воєнних конфліктах XX – початку XXI ст.: тенденції та закономірності: матер. міжвуз. наук.-практ. семінару, 20 травня 2021 р.: тези доп. Київ: ЦП “Компринт”. Вип. 10. С. 35–38.

50. Shevchenko O. Evolution of incendiary weapons and their use in interwar conflicts (1918–1939). *The Scientific Heritage: the journal publishes scientific studies*. Budapest (Hungary). 2021. № 72 (VOL 5). P. 18–23.

*Науково-популярні видання*

51. Ардашев, А.Н. (2001). Огнеметно-зажигательное оружие: иллюстрированный справочник. Москва: ООО “Издательство Астрель”, ООО “Издательство АСТ”. 288 с.

52. Белаш А. (2014). Танки межвоенного периода. Москва: Тактикал Пресс. (Боевое применение). 224 с.

53. Глухов А. (2006). Танковые войска РККА во Второй мировой войне (серийные машины). Часть II. Средние и огнеметные танки. *ТанкоМастер* (специальный выпуск). № 7-8. 88 с.

54. Журавльов Д. В. (2013). Визначні битви та полководці української історії / Д. В. Журавльов. Харків: Книжковий Клуб “Клуб Сімейного Дозвілля”. 416 с.

55. Коломиец М. (2007). Легкие танки БТ. “Летающий танк” 1930-х. Москва: “Яуза”, “Стратегия КМ”, “ЭКСМО”. 96 с.

56. Коломиец М. (2007). Т-26. Тяжелая судьба легкого танка. Москва: “Яуза”, “Стратегия КМ”, “ЭКСМО”. 128 с.

57. Мощанский И. (2002). Борьба за Крым. Сентябрь 1941 – июль 1942 года. Военная летопись. Сражения и битвы № 3. Вып. № 1. Изд-во ООО “БТВ–КНИГА”. 91 с.

58. Павлов М. В., Желтов И. Г., Павлов И. В. (2001). Танки БТ [М.В. Павлов, И.Г. Желтов, И.В. Павлов]. Москва: ООО “Издательский центр “Экспринт”. 184 с.

59. ХТ-26. Огнемет на гусеницах. (30.09.2019). *Наши Танки*. Вып. 23. 12 с.

60. Широкопад А.Б. (2001). Северные войны России. Под общ. ред. А. Е. Тараса. Москва: ООО “Издательство АСТ”; Минск: Харвест. 848 с.

*Опубліковані документи та матеріали*

61. Гриф снят: Потери Вооруженных Сил СССР в войнах, боевых действиях и военных конфликтах: Статистическое исследование. (1993). [В. М. Андроников, П. Д. Буриков, В. В. Гуркин и др.]. Под общ. ред. Г. Ф. Кривошеева. Москва: Воениздат. 415 с.

62. Доклад инспектора химической подготовки РККА В.Н. Баташева начальнику ГУ РККА С.С. Каменеву о реорганизации химических войск и органов химической службы военного и мирного времени. 05 мая 1927 г. № 049015/сс. *РГВА*. Ф. 7. Оп. 10. Д. 76. Л. 9–11. URL: <https://history.wikireading.ru/255124>

63. Зимняя война 1939–1940 гг. в документах НКВД: (2010). По материалам Архива Управления Федеральной службы безопасности Российской Федерации по городу Санкт-Петербургу и Ленинградской области / Авт. сост. Бернев С. К., Рупасов А. И. Санкт-Петербург: Информационно-издательское агентство “ЛИК”. 320 с.

64. Россия и СССР в войнах XX века. Книга потерь. (2010). [Г. Ф. Кривошеев, В. М. Андроников, П. Д. Буриков и др.]. Москва: Вече. 624 с.

65. Советско-финляндская война 1939–1940. В двух томах / Составители П. Петров, В. Степаков. Том 1. (2003). СПб.: Полигон. 544 с.

66. Тайны и уроки зимней войны. 1939–1940. По документам рассекреченных архивов. (2000). Санкт-Петербург: Полигон. 544 с.

*Матеріали, що зберігаються в музейних установах*

67. 120-мм ампуломет и стеклянная зажигательная ампула. Ленинград, 1941–1943 гг. Фото. *ГММБОЛ*. № КП 16564/1, КП 16564/2. URL: <https://blokadaleningrad.ru/resursy/entsiklopediya/tematicheskie-stati/front/ampulomet/>

68. Germany thermite incendiary bomb, dropped on London during zeppelin attack. *National World War I Museum*. Kansas City. USA. URL: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Germany\\_thermite\\_incendiary\\_bomb,\\_dropped\\_on\\_London\\_during\\_zeppelin\\_attack\\_-\\_National\\_World\\_War\\_I\\_Museum\\_-\\_Kansas\\_City,\\_MO\\_-\\_DSC07594.JPG?uselang=uk](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Germany_thermite_incendiary_bomb,_dropped_on_London_during_zeppelin_attack_-_National_World_War_I_Museum_-_Kansas_City,_MO_-_DSC07594.JPG?uselang=uk)

69. Stanley Steam Car. Period Ephemera 1897–1926. *Virtual Steam Car Museum*. URL: [http://www.virtualsteamcarmuseum.org/makers/stanley\\_steam\\_car\\_period\\_ephemera.html](http://www.virtualsteamcarmuseum.org/makers/stanley_steam_car_period_ephemera.html)

70. Wex flamethrower. *Weapons and ammunition. Imperial War Museums*. URL: <https://www.iwm.org.uk/collections/item/object/30032290>

71. Беотийский огнемет, V век до н. э., Греция (модель) / *Научный центр и технологический музей Салоник (NOESIS)*. Салоники, Центральная Македония, Греция. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/File:Boeotian\\_flame\\_thrower,\\_5th\\_century\\_BC,\\_Greece\\_\(model\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Boeotian_flame_thrower,_5th_century_BC,_Greece_(model).jpg)

72. Запалювальна пляшка, що використовувалася протестувальниками під час Революції Гідності. Київ, 2014 р. *Національний музей-заповідник “Битва за Київ у 1943 році”*. Фото автора. 30.06.2021.

73. Каменные ядра. (22.11.2020). Дом рыцаря / арх. музей. *Археологический музей Родоса, Родос, Греция*. URL: <https://picus.tourister.ru/photoalbum/15043>

74. Огнемет КС-24 на танке ХТ-26. Фото. Химический раритет. *Музей отечественной военной истории* (Деревня Падиково). URL: <https://tankist-31.livejournal.com/132627.html?view=comments>

75. Огнеметная танкетка L3 Lf на базе Carro Veloce CV-33 (L3 Lf flamethrower). Фото В. Кузьмина. *The Bovington Tank Museum. Part 2*. URL: <https://www.vitalykuzmin.net/Military/The-Bovington-Tank-Museum-Part-2/i-x6F2vSr/>

76. Огнеметный танк ОТ-130 (ХТ-130). СССР. *Музей танков в Кубинке*, Российская Федерация. Фото О. Шакирова. *DRIVE2*. <https://www.drive2.com/c/2545372/>

77. Огнеметный танк ХТ-26. Химический раритет. *Музей отечественной военной истории*. (с. Падиково, Российская Федерация). URL: <https://tankist-31.livejournal.com/132627.html?view=comments>

78. Проект “Я хочу быть...”: Знакомство детей с музейной культурой и профессией реставратор. (10.03.2014). Музей історії запорозького козацтва

Національного заповідника “Хортиця” [Ахтман Ю.]. URL: <http://klubok.org.ua/-content/proekt-ya-hochu-byt-znakomstvo-detej-s-muzejnoj-kulturoj-i-professiej-restavrator>

79. Ротативно-рассеивающая авиационная бомба РРАБ-1. (22.01.2021). Фото. *Музей при крепости Суоменлинна*, Финляндия. Кассетный хлебушек. URL: <https://yablor.ru/blogs/kassetniy-hlebushek/6705625>

80. Танк ХТ-26. Конструкторская документация. Фотокопия. *Музей отечественной военной истории*. (с. Падиково, Российская Федерация). URL: <http://www.kskdivniy.ru/museum/eksponaty/ht-26/>

#### *Законодавчі і нормативно-правові акти*

81. Декларация об отмене употребления взрывчатых и зажигательных пуль 1868 года (г. Санкт-Петербург). (10.03.2014). URL: [https://doc.mil.ru/documents/quick\\_search/more.htm?id=11911283%40egNPA](https://doc.mil.ru/documents/quick_search/more.htm?id=11911283%40egNPA)

*Керівництва та інструкції, що регламентували порядок застосування запальної зброї і поклалися в основу підготовки військ (сил) збройних сил*

82. Инструкция по боевому применению ампулометов 7-й Истребительной бригады 25 Гв. КП. (1943). 3 с. URL: <https://www.twirpx.org/file/3499948/>

83. Руководство для командного состава по обращению и пользованию огнеметами. (1927). [Текст]: с 18 рисунками. Военно-химическое управление УС РККА. Москва – Ленинград: Госиздат воен. лит. 79 с.

*Підручники та навчальні посібники, що розроблялися і видавалися у вищих військових навчальних закладах*

84. Павлович О. Н. (2006). Состав, свойства и перспективы переработки каменноугольной смолы: учебное электронное текстовое издание. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ. 41 с.

85. Бойове застосування вогнетних підрозділів: Навчальний посібник / [В. В. Ларіонов, Є. М. Шматов, К. М. Хом'як та ін.]. Львів: АСВ, 2015. 95 с.

86. Шидловский А. А. (1973). Основы пиротехники. 4-е изд. Москва: Машиностроение. 320 с.

*Науково-довідникові видання, довідкові, інформаційні та картографічні матеріали*

87. “Зажигалка”? (02.08.2016). *REIBERT.info*. URL: <https://reibert.info/-threads/zazhigalka.800146/>

88. Carro Veloce CV.33/Carro Armato Leggero L3 (Tankette/Light Tank). URL: <http://www.wardrawings.be/WW2/Files/1-Vehicles/Axis/2-Italy/05Tankettes/-Ansaldo-L3/File/4-Conversions.htm>

89. RRAB (“Bomba de aviación rotativo-dispersante” o bomba de racimo). *RKKA.es*. URL: [http://rkka.es/Armamento/004\\_bombas/002\\_RRAB/000\\_RRAB.htm](http://rkka.es/Armamento/004_bombas/002_RRAB/000_RRAB.htm)

90. Авиационные бомбы: устройство и основные виды. (2020). *Gunsfriend.ru*. URL: <https://gunsfriend.ru/aviacionnye-bomby-upravlaemye-oskolocno-fugasnye-i-rotativno-rasseivausie-tipy-i-kalibry-aviabomb/>

91. Біленчук П. Д., Кофанов А. В., Салтевський М. В. (2005). Вогнепальна зброя. *Енциклопедія Сучасної України*: електронна версія [веб-сайт] / гол. редкол.: І.М. Дзюба, А.І. Жуковський, М.Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. URL: [https://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=35275](https://esu.com.ua/search_articles.php?id=35275) [дата звернення: 25.10.2021].

92. Білий фосфор, застосування, можливі ушкодження при контакті та перша допомога. (18,05.2015). *Медсанбат*. URL: <http://www.medsanbat.info/biliy-fosfor-zastosuvannya-mozhlivi-ushkodzhennya-pri-kontakti-ta-persha-dopomoga/>

93. БХМ-2 \ ХБТ-7 Химический танк. (07.09.2018). *AviArmor*. URL: <http://aviarmor.net/tww2/tanks/ussr/bhm2.htm>

94. Зажигательные заряды. Финляндия. (22.12.2016). *Всё о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/zazhigatelnyie-zaryadyi-finlyandiya/>

95. Котляр М. Ф. (2005). Ігор, Ігор Старий // *Енциклопедія історії України*: у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін.; Інститут історії України НАН України. Київ: Наукова думка. Т. 3: Е. – Й. С. 411–412. 672 с.

96. Немецкий огнемет Flammenwerfer 35 (FmW.35). *Плацдарм*. URL: <https://placdarm.net/nemetc/313-nemeckij-ognemet-flammenwerfer-35-fmw35.html>

97. Огнем и мечом – полное толкование крылатой фразы. (23.06.2021). *Русские афоризмы*. URL: <https://aphorismos.ru/phrase/ognem-i-mechom/>



98. Перегонка – каменноугольная смола. *Большая Энциклопедия Нефти и Газа*. URL: <https://www.ngpedia.ru/id245920p2.html>
99. Пехотные огнеметы / Германия. (31.03.2017). *Всё о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/pehotnyie-ognemetyi-germaniya/>
100. Пехотные огнеметы / Италия. (31.03.2017). *Все о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/pehotnyie-ognemetyi-italiya/>
101. Т-27, Танкетка. *Энциклопедия Военной Техники*. URL: <https://war-book.ru/t-27-tanketka/>
102. Танкетка L3 (CV3/33, 3/35, 3/38). *Энциклопедия Военной Техники*. URL: <https://war-book.ru/tanketka-l3-cv333-335-338-italiya5/>
103. Термітна суміш як сучасна і класична запальна речовина. (23.02.2020). *Vseznyako*. URL: <https://vseznyako.com.ua/termitnaja-sumish-jak-suchasne-i-klasichne.html>
104. ХТ-134 Легкий химический танк. (07.09.2018). *AviArmor*. URL: <http://aviarmor.net/tww2/tanks/ussr/ht134.htm>
105. ХТ-26 / БХМ-3 Легкий химический танк. *AviArmor*. URL: <http://aviarmor.net/tww2/tanks/ussr/ht26.htm>
106. ХТ-26. (30.09.2019). Огнемет на гусеницах. *Наши Танки*. Вып. 23. 12 с.
107. ЭМАИ-1. (10.08.2021). *Авиационная энциклопедия “Уголок неба”*. URL: <http://www.airwar.ru/enc/xplane/ema1.html>

*Науково-популярні та документальні відеоматеріали, фотографічні та ілюстровані матеріали за темою дослідження*

*Відеоматеріали*

108. “Njet Molotoff” – “Ні Молотов” – Фінська пісня Зимової Війни (Український переклад). (16.06.2021). Видео. *YouTube*. <https://www.youtube.com/watch?v=8Fy80vO0MV8>
109. 1666: The Great Fire of London (British Documentary). (08.05.2018). Video. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ycTRAJJexd4/>
110. 30.11.1939 г. СССР нанес первый бомбовый удар на Хельсинки. (30.11.2016). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=iac7UZn59i8>

111. Americans test a Schilt No.3 flamethrower. (29.03.2016). Video. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=7jmUbhoyWj8>
112. Flamethrowers 1916 to 1918 in the Great War. Video. *YouTube*. 04.02.2020. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=j6eiv13gSHs>
113. German Pioneers test fire a Kleif M.1916 flamethrower during WWI. Video. *YouTube*. 25.07.2017. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=OwAs-WMxzMNo>
114. German Pioneers use several Wex M.1917 Flamethrowers. Video. *YouTube*. 02.02.2017. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_gb180YW-98](https://www.youtube.com/watch?v=_gb180YW-98)
115. Germans use a Kleif M.1914 Flammenwerfer. Video. *YouTube*. 29.03.2016. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=eicMaZEoRKY>
116. T.T. The Somme's Secret Weapon 2/4. (12.06.2011). Video. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=9dUjejCdotU>
117. The Liquid Fire – The first flamethrower. (13.10.2018). TECHNOLOGY. Video. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=jDr9qPNAwIo>
118. Ампуломет. Необычное оружие Красной армии. (12.12.2020). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=UxsPvoIxBw>
119. Ампуломёты в Красной Армии, что за странное оружие?! (09.04.2021). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=mF66c6Me-qQ>
120. В “Беркут” запускают коктейли Молотова. Майдан 2014. (21.01.2014). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=EvSoT7yIFyM>
121. Вогнем і мечем (Ogniem i mieczem). (1999, Польша). Фільм реж. Єжи Гоффмана. 204 хв. URL: [https://ntn.ua/uk/products/films/ogniem\\_i\\_mechom](https://ntn.ua/uk/products/films/ogniem_i_mechom)
122. Переносной ранцевый огнемет Flammenwerfer 35 (FmW.35) в действии. (29.06.2014). Видео. *ВКонтакте*. URL: [https://vk.com/video-6054817\\_169057497](https://vk.com/video-6054817_169057497)
123. Ранцевые огнеметы времен Второй мировой войны. (02.12.2020). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=QLFasHSzctEc>
124. Рифская Война. Как слабый народ разбил две империи! (15.02.2021). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=QME7dDF6zBM>

125. ПРАБЫ из СССР – Страшное оружие Сталина. (10.04.2021). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=a7k71NiXUn4>

126. Финская война. Налет советской авиации на желые кварталы Хельсинки 30 ноября 1939 года. (23.06.2017). Видео. *OK.ru*. URL: <https://ok.ru/video/332772869422>

#### *Фотоматериалы*

127. 125-мм ампуломет: забытое оружие Красной Армии. (29.01.2019). Фото. *VK*. URL: <https://vk.com/@science4you-zabytoe-oruzhie-krasnoi-armii>

128. 1916 год. Немецкие войска в огнемётном бою. (09.02.2016). Фото. Огнемёты: психологическое оружие Первой мировой войны. *Новости N*. URL: <https://novosti-n.org/ukraine/read/115897.html>

129. 1918 год. Британский танк, подожжённый огнемётом. Фото. (09.02.2016). Огнемёты: психологическое оружие Первой мировой войны. *Новости N*. URL: <https://novosti-n.org/ukraine/read/115897.html>

130. Airships of the first World War (Q 58456) German Naval Airship L13 which carried out raids over Midlands and Yorkshire 1916. Photo. *A London Inheritance*. URL: <https://alondoninheritance.com/london-buildings/queen-square/-attachment/q-58456/>

131. German Flammenwerfer 35. Фото. *Dragon*. URL: <https://www.super-hobby.com/products/German-Flammenwerfer-35.html>

132. Southend ww1 incendiary bomb. Photo. URL: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Southend\\_ww1\\_incendiary\\_bomb.JPG?uselang=Uk](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Southend_ww1_incendiary_bomb.JPG?uselang=Uk)

133. The US Army Corps of Engineers Steam Tank, an early U.S. tank design of 1918 imitating the design of the British Mark IV tank, but powered by steam. [537x527]. Foto. URL: [https://www.reddit.com/r/TankPorn/comments/4lh9x5/-the\\_us\\_army\\_corps\\_of\\_engineers\\_steam\\_tank\\_an/](https://www.reddit.com/r/TankPorn/comments/4lh9x5/-the_us_army_corps_of_engineers_steam_tank_an/)

134. U.S. tank America in Boston to boom Liberty Loan drive. Foto. *Leslie Jones Collection*, Boston Public Library, Print Department. URL: [https://www.flickr.com/photos/boston\\_public\\_library/albums/72157627973175543/with/6331749655/](https://www.flickr.com/photos/boston_public_library/albums/72157627973175543/with/6331749655/)

135. Австро-угорський вогнеметник з вогнеметом Kleif M.1912 та у захисному шоломі. (31.12.2020). Фото. *Armies of the World*. URL: [https://vk.com/wall-65543347\\_698520](https://vk.com/wall-65543347_698520)

136. Апрель 1918 года. Британский танк поджигается огнемётом из германской траншеи. Фото. (05.01.2021). Огнеметы Первой мировой войны 1915–1918 гг. (35 фото). Автор: И. Кемеров. *Fishki.net*. URL: <https://fishki.net/3537623-ognemety-pervoj-mirovoj-voyny-1915-1918-gg.html>

137. Боевая нагрузка самолета “Вуазен”: фугасные авиабомбы и бутылки с зажигательной смесью. (25.02.2020). Фото. *ВКонтакте*. URL: [https://vk.com/wall-94928481\\_23548](https://vk.com/wall-94928481_23548)

138. Бомбардировка Хельсинки 1939 года коктейлями Молотова. (10.02.2019). Фото. *RosCenzura.com*. URL: <https://roscenzura.com/threads/3125/>

139. Во время столкновений на Грушевского. (AP Photo/Darko Vojinovic). Хроники январского восстания... Киев, 22 января 2014 г. *The Photonews Post*. URL: [https://www.photo-news.net/2014/01/blog-post\\_5236.html?showComment=1391004650870&m=1](https://www.photo-news.net/2014/01/blog-post_5236.html?showComment=1391004650870&m=1) [дата зверн. 08.06.2020].

140. День гідності та свободи: згадаймо найбільш промовисті події двох революцій (Фото, відео). (21.11.2018). Ракурс. URL: <https://racurs.ua/ua/n114463-den-gidnosti-ta-svobody-zgadaymo-naybilsh-promovysti-podiyi-dvoh-revoluciy-foto-video.html>

141. Древние керамические гранаты. (11.12.2018). Фото. Греческий огонь – супероружие Византии. *Zen*. URL: <https://zen.yandex.ua/media/id/5be0b090b9c26d2cd4a01a1d/grecheskii-ogon-superorujie-vizantii-5c10059c23d41400ab927b72>

142. Использование Греческого огня. *Фотокопия миниатюры из Мадридского списка “Обозрение истории” Иоанна Скилицы*. URL: <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000022766>

143. Корабельная мортира с брандскугелями. Западная Европа XV в. Фото. *Зарождение артиллерии*. URL: [https://sitekid.ru/izobreteniya\\_i\\_tehnika/tanki/zarozhdenie\\_artillerii.html](https://sitekid.ru/izobreteniya_i_tehnika/tanki/zarozhdenie_artillerii.html)

144. Красноармейцы осматривают трофейные ящики с “Коктейлем Молотова”. Карельский перешеек, начало 1940 г. (05.12.2019). Фото. URL: <http://voenspez.ru/index.php?topic=4750.20>

145. ОТ-134 (ХТ-134). (19.12.2010). Модель (масштаб 1:35). Фото. *Mirage. Каронка.ру*. URL: <https://karotka.ru/community/user/7468/?MODEL=189557>

146. Первый “летающий” советский лёгкий танк БТ-2. (08.09.2017). *Галерея фото*. URL: [http://typrishol.ru/voennaya\\_texnika/pervyj-letayushhij-sovetskij-lyogkij-tank-bt-2.html](http://typrishol.ru/voennaya_texnika/pervyj-letayushhij-sovetskij-lyogkij-tank-bt-2.html)

147. Подбитый ХТ-133 в районе Олонца, 8 сентября 1941 г. (19.09.2013). Фото. *Reibert*. URL: <https://reibert.info/media/47169-jpg.308382>

148. Протестующие готовят коктейли Молотова в Киеве, 2014 год. (2014). Фото. *Pholder*. URL: <https://pholder.com/u/palana?page=11> [дата зверн. 03.07.2021].

149. Сифонофор. (23.09.2020). Фото. Невероятные изобретения древних греков. *Фотострана*. URL: <https://fotostrana.ru/public/post/233976/2219868851/>

150. Снаряд ампуламета 1941 года произв. СССР. (27.01.2019). Фото. *Twitter*. URL: <https://twitter.com/kulpolemuseum/status/1089442456989560832>

151. Советский огнемётный танк ХТ-26 в действии на Карельском перешейке. (09.12.2017). Фото Н. Петрова, февраль 1940 г. *Военный альбом*. <https://waralbum.ru/336221/>

152. Танки ХТ-130. 30 фотографий. (25.06.2018). *ВКонтакте*. URL: [https://vk.com/photo-168128650\\_456241431?rev=1](https://vk.com/photo-168128650_456241431?rev=1)

153. Финские солдаты возле подбитого советского огнемётного танка ХТ-133 (ОТ-133). Фото. (18.10.2015). Финская война глазами взводного командира. *Yaplakal*. URL: <https://www.yaplakal.com/forum2/st/225/topic1227608.html?hl=-финская+война>

154. Чернов А. (02.04.2018). Странные танки “Зимней войны”. Фотоальбом. URL: <https://les.media/articles/411915-strannye-tanki-zimney-voynu>

*Ілюстровані матеріали*

155. Воин с ручным огнеметным сифоном. Миниатюра из Ватиканской рукописи “Полиоркетики” Герона Византийского. IX–XI вв. URL: [https://vk.com/wall-27989623\\_18441](https://vk.com/wall-27989623_18441)

156. Опытный танк ХБТ-7. (30.06.2011). Модель (масштаб 1:35). *Звезда. Каронка.ру*. URL: <https://karopka.ru/community/user/7468/?p=2&MODEL=224766>

157. Римские солдаты. Рисунок. *Pinterest*. URL: [http://www.digtime.ru/\\_dr/0/78210425.jpg](http://www.digtime.ru/_dr/0/78210425.jpg)

*Мемуарна література, спогади учасників подій*

158. Єжи Гоффман: Хочу, щоб українець після мого фільму відчув гордість за свою країну. (06.11.2008). *УНІАН*. URL: <https://www.unian.ua/politics/159607-eji-gofman-hochu-schob-ukrajinets-pislya-mogo-filmu-vidchuv-gordist-za-svoyu-krajinu.html>

159. Жуков Г.К. (1985). Спогади і роздуми / Пер. з рос. Київ: Політвидав України. 841 с.

160. Ротмистров П.А. (1975). Танки на войне. Изд. 4-е, испр. и доп. Москва: ДОСААФ. 95 с.

*Періодичні видання, статті в Інтернет-ЗМІ*

161. “Мертвая голова” в символикe армий-участниц 1МВ. (11.10.2011). *REIBERT.info*. URL: <https://reibert.info/threads/mertvaja-golova-v-simvolike-armij-uchastnic-1mv.190153/>

162. Amir Gorzalczany. (24.08.2016). Crusader-era hand grenade found among archaeological artifacts collected by electric company worker. *RealmOfHistory*. URL: <http://www.realmofhistory.com/2016/08/24/crusader-era-grenade-artifacts-israel/>

163. Copping, Jasper. (May 9, 2010). Secret terror weapon of the Somme battle 'discovered'. *The telegraph*. URL: <https://www.telegraph.co.uk/news/newsttopics/howaboutthat/7697251/Secret-terror-weapon-of-the-Somme-battle-discovered.html>

164. Demonstration of fixed flamethrower that was used by HMS Vindictive during the Zeebrugge raid. (April 25, 2018). *Laststandonzombieisland*: URL: <https://laststandonzombieisland.com/2018/04/25/warship-wednesday-april-25-2018-big-vincent-and-the-seagoing-pyro-party/demonstration-of-fixed-flamethrower-that-was-used-by-hms-vindictive-during-the-zeebrugge-raid/>

165. Eric R.J. Wils De Draak van de Somme. *Historiek*. URL: <https://interestingengineering.com/livens-large-gallery-flame-projectors-wwi-weapons-of-terror> <https://historiek.net/de-draak-van-de-somme/18078/amp/>

166. Florian, F. (15.08.2013). Огнемётчики вермахта. *Reibert*. URL: <https://reibert.info/threads/ognemjotchiki-vermaxta.402808/>

167. Johnson, Ben. (21.06.2021). The Great Fire of London. *Historic UK Ltd*. URL: <https://www.historic-uk.com/HistoryUK/HistoryofEngland/The-Great-Fire-of-London/>

168. Livens Large Gallery Flame Projector. *Military*. URL: [https://military.wikia.-org/wiki/Livens\\_Large\\_Gallery\\_Flame\\_Projector](https://military.wikia.-org/wiki/Livens_Large_Gallery_Flame_Projector)

169. Members of the crew of HMS Prince Eugene cleaning the upper deck of HMS Vindictive after her return to dover following the Zeebrugge raid. (25.04.2018). *Laststandonzombieisland*. URL: <https://laststandonzombieisland.com/2018/04/25/-warship-wednesday-april-25-2018-big-vincent-and-the-seagoing-pyro-party/members-of-the-crew-of-hms-prince-eugene-cleaning-the-upper-deck-of-hms-vindictive-after-her-return-to-dover-following-the-zeebrugge-raid/>

170. Steam Tank Tracked. (07.09.2018). *Aviarmor*. URL: [http://aviarmor.net/-tww2/tanks/usa/steam\\_tank\\_tracked.htm](http://aviarmor.net/-tww2/tanks/usa/steam_tank_tracked.htm)

171. Warship Wednesday: Big Vincent and the seagoing pyro party. (April 25, 2018). *Laststandonzombieisland*. URL: <https://laststandonzombieisland.com/-2018/04/25/warship-wednesday-april-25-2018-big-vincent-and-the-seagoing-pyro-party/>

172. What If – Finland had been prepared for the Winter War? (23.02.2011). *Alternatehistory.Com*. URL: <https://www.alternatehistory.com/forum/threads/what-if-finland-had-been-prepared-for-the-winter-war.185434/page-19>

173. Авиационное вооружение русских самолетов времен Первой мировой войны. *Красные соколы нашей Родины*. URL: <http://www.airaces.ru/stati/aviacionnoe-vooruzhenie-russkikh-samoletov-vremen-pervojj-mirovojj-vojjny.html>

174. Алексеев Д. (03.06.2016). Ядро, картечь, шрапнель. *Мой мир*. URL: [https://my.mail.ru/community/blog\\_dima-alekseev1/4FDF89767748F574.html](https://my.mail.ru/community/blog_dima-alekseev1/4FDF89767748F574.html)

175. Алексеев Д. (24.05.2016). Каленые ядра. *Мой мир*. URL: [https://my.mail.ru/community/blog\\_dima-alekseev1/38D416A4ECA8DF71.html](https://my.mail.ru/community/blog_dima-alekseev1/38D416A4ECA8DF71.html)

176. Ардашев А.Н. (2010). Смертельная сигара. *Техника молодежи*. № 06 (921). – С. 54-55.

177. Ардашев А.Н. (2012). Огонь на секретной службе. *Техника молодежи*. № 11 (950). С. 52–54.

178. Базалук С. (17.11.2020). Музей станции Ивановской пополнился новыми экспонатами. *Голос Правды*. URL: <https://golos-pravda.ru/news/kultura/-62695-muzej-stanicy-ivanovskoj-popolnilsja-novymi-jeksponatami/>

179. Баляс С. (04.2009). Пекельне полум'я. *Камуфляж*. С. 40-41.

180. Белаш Е. (14.10.2015). Оборона Каховского плацдарма. *Warspot*. URL: <https://warspot.ru/4163-oborona-kahovskogo-platsdarma>

181. Бомбардировка английских прибрежных городов германскими дирижаблями L3 и L4. (01.01.2017). *LiveJournal*. URL: <https://navy-chf.livejournal.-com/3180728.html?view=comments>

182. В Ізраїлі в особистій колекції знайшли стародавню ручну гранату. (31.08.2016). *Цікаві факти*. URL: [http://okiua.blogspot.com/2016/08/blog-post\\_31.html](http://okiua.blogspot.com/2016/08/blog-post_31.html)

183. Воронов Р. (01.07.2020). Немного о пулях. *Pikabu*. URL: [https://pikabu.ru/story/nemnogo\\_o\\_pulyakh\\_8350186](https://pikabu.ru/story/nemnogo_o_pulyakh_8350186)

184. Денисенков А. (24.11.2019). “Беотийская труба”, “жаровни Павсис-трата” – первые в истории огнеметы. *Zen*. URL: <https://zen.yandex.ru/media/-historygothy/beotiiskaia-truba-jarovni-pavsistrata--pervye-v-istorii-ognemety-5dda84fa21cd6d24351d85b7>

185. Диунов М. (31.08.2018). Кто такие сапёры, минёры и... пионеры? *Warhead*. URL: <https://warhead.su/2018/08/31/kto-takie-sapyory-minyory-i-pionery>



186. Единственный случай применения огнеметов в Гражданской войне. (16.01.2015). *Voенcomuezd*. URL: <https://voencomuezd.livejournal.com/1021901.html>
187. Еймос Чаплл. (29.11.2019). “Зимова війна”: вторгнення Радянського Союзу у Фінляндію в 1939 році в кришталеві чистих фотографіях. *Радіо Свобода*. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/finlands-winter-war-with-the-soviet-union/-30282611.html>
188. История ручной гранаты. (01.07.2019). *Неизвестная Русь*. URL: <https://vk.com/@neizvestnarus-istoriya-ruchnoi-granaty>
189. Історичне значення вогню: 7 важливих наслідків винаходу. (30.09.2020). *FutureNow*. URL: <https://futurenow.com.ua/istorychne-znachennya-vognyu-vynahid-yakuj-zminyv-vse-7-vazhlyvyh-naslidkiv/>
190. Каминский Ю. (1997). Признание через века. *Техника молодёжи*. № 03. С. 8-9.
191. Кемеров И. (05.01.2021). Огнеметы Первой мировой войны 1915–1918 гг. (35 фото). *Fishki.net*. URL: <https://fishki.net/3537623-ognemety-pervoj-mirovoj-vojny-1915-1918-gg.html>
192. Коктейль Молотова. История названия. (19.06.2019). *Zen*. URL: <https://zen.yandex.ru/media/ourhistory/kokteil-molotova-istoriia-nazvaniia-5d0a068b2734b400b03b96a8>
193. Кочин И. (2019). Советские ружейные мортирки и бутылкометы (продолжение). *Техника молодежи*. № 16. С. 12–23.
194. Максимов А. (14.05.2020). Гибель республики Риф. *Версия*. URL: <https://versia.ru/protiv-berberov-zashhishhavshix-svoyu-rodinu-byli-primeneny-tanki-aviaciya-i-gorchichnyj-gaz>
195. Монетчиков С. (2006). ФОГи и РОКСы на службе в Красной Армии. Оружие и боеприпасы. *Братишка*. № 12. URL: [http://weaponland.ru/publ/-fogi\\_i\\_roksy\\_na\\_sluzhbe\\_v\\_krasnoj\\_armii/1-1-0-220](http://weaponland.ru/publ/-fogi_i_roksy_na_sluzhbe_v_krasnoj_armii/1-1-0-220)
196. Нашивка немецких огнеметчиков “Мертвая голова”. (10.02.2009). *SAMMLER.RU*. URL: <http://www.sammler.ru/index.php?showtopic=50775>

197. Нікола М. (2021). Овідій. Біографія. *УкрЛіб*. URL: <https://www.ukrlib.com.ua/bio-zl/printit.php?tid=5819> [дата зверн.: 21.06.2021].
198. Олейников А. (03.02.2018). Немецкие штурмовые группы Первой мировой войны. Часть 1 (организация, вооружение, подготовка). *Бивак*. URL: <https://www.bivouac.ru/2018/02/nemeckie-shturmovie-gruppi-pervoy-mirovoy-ch1.html>
199. Олейников А. (15.01.2018). Войска Дыма и Пламени. Часть 2. Огненная Антанта. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/133589-voyska-dyma-i-plameni-chast-2-ognennaya-antanta.html>
200. Олейников А. (21.01.2021). Огнемётное оружие Великой войны. Ч. 1. В поисках “огнедышащего дракона”. *Битва Гвардий*. URL: <https://btgv.ru/arms/-flamethrower-weapon-of-the-great-war-part-1-in-search-of-the-fire-breathing-dragon/>
201. Пивоваров С. (30.11.2020). 81 год назад Советский Союз напал на Финляндию. В СССР рассчитывали на быструю и легкую победу, а в итоге потеряли больше ста тысяч солдат за три месяца. *Вспоминаем о Зимней войне в архивных фото*. URL: <https://babel.ua/ru/texts/55473-81-god-nazad-sovetskiy-soyuz-napal-na-finlyandiyu-v-sssr-rasschityvali-na-bystruyu-i-legkuyu-pobedu-a-v-itoge-poteryali-bolshe-sta-tysyach-soldat-za-tri-mesyaca-vspominaem-o-zimney-voyne-v-arhivnyh-fo>
202. Потапов В. Боеприпасы корабельной артиллерии. (04.07.2013). *DocPlayer*. URL: <https://docplayer.ru/92020025-Boepripasy-korabelnoy-artillerii-avtor-valeriy-potapov-34-poslednyaya-redakciya-43-nemnogo-iz-istorii.html>
203. Примус до миру по-московськи та коктейлі Молотова. Історія заходить на новий виток (фото). (01.12.2019). *INTV.UA*. URL: <https://intvua.com/news/-society/1575220819-primus-mo-miru-po-moskovski-ta-kokteyli-molotova-istoriya.html>
204. Противотанковая борьба 1918 года. (03.04.2015). URL: *LiveJournal*. <https://patetlao.livejournal.com/340673.html>
205. Резниченко С. (2010). Ампуломет: универсальная стрелковая система низкой баллистики для ближнего боя пехотных подразделений РККА. *Техника*

*и вооружение*. № 4 (апрель). С. 14–23. URL: <http://militaryarticle.ru/tekhnika-i-vooruzhenie/2010/11762-ampulomet-universalnaja-strelkovaja-sistema-nizkoj>

206. Рудый С. (14.02.2015). Оружие Первой мировой: Цеппелины. *Только война*. URL: <http://war-only.com/oruzhie-pervoj-mirovoj-ceppeliny.html>

207. Сергеев Л. (2013). Огнеметно-зажигательные средства. *Армейский сборник*. С. 55–58.

208. Стаценко А. (07.09.2014). “Хлебницы Молотова”. *Warspot*. URL: <https://warspot.ru/1459-hlebnitsy-molotova>

209. Сто лет в строю: нестареющая “лимонка”. (21.01.2017). *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/107182-sto-let-v-stroyu-nestareyuschaya-limonka.html>

210. Стрелы для арбалета. (09.12.2016). *UVAO.ru*. URL: <https://uvao.ru/services/3095-strely-dlya-arbaleta.html>

211. Тайна “греческого огня” Архимеда. (17.02.2018). *Vyshen.Ru*: URL: <https://vyshen.ru/tajna-grecheskogo-ognya-arhimeda/>

212. Телеуправляемые красноармейцы: танки-роботы. (22.11.2020). *Альтернативная история*. URL: <http://alternathistory.com/teleupravlyaemye-krasnoarmejsy-tanki-roboty/>

213. У Києві поновилися бойові дії. 20.02.2014. (14.11.2019). *Meest-Online*. URL: <https://meest-online.com/ukraine/events/u-kyjevi-ponovylysy-bojovi-diji/>

214. У полум'я в полоні: найбільш руйнівні пожежі в історії людства, що стирали на своєму шляху цілі міста. (21.11.2018). *ZNAJ.UA*. URL: <https://amp.znaj.ua/history/189320-u-polum-ya-v-poloni-naybilsh-ruynivni-pozhezhi-v-istoriji-lyudstva-shcho-stirali-na-svoyemu-shlyahu-cili-mista>

215. Центр Києва у вогні та диму: протестувальники і силовики зійшлися у жорстокому бою. (18.02.2014). *TSN.UA*. URL: <https://tsn.ua/foto/centr-kiyeva-u-vogni-i-dimu-siloviki-i-protestuvalniki-ziyshlisya-u-zhorstkomu-boyu-335032.html>

216. Черненко Г. (2012). Взлеты и падения дирижаблей графа фон Цеппелина. *Техника молодежи*. № 11 (950). С. 26–30.

217. Чем воевали красноармейцы: Ампуломёт. (16.11.2019). *Livejournal*.  
URL: <https://bor-odin.livejournal.com/6677178.html?view=comments>

218. Штурмовики кайзера – штурмовые части германской императорской армии в Первой мировой войне 1914–1918 гг. (02.03.2018). *Бивак*. URL: <https://www.bivouac.ru/2018/02/nemeckie-shturmovie-gruppi-pervoy-mirovoy-ch1.html?showComment=1521628735141>

219. Ардашев А. Н., Федосеев С. Л. Огнемётные танки Второй мировой войны. Бронекolleкция (специальный выпуск). (2005). № 2 (8). 94 с.

220. Боевой устав пехоты Красной Армии / Под наблюдением генерал-майора Вечного П. Л. Часть 1 (боец, отделение, взвод, рота). – М.: Воениздат НКО СССР, 1942. 271 с.

## РОЗДІЛ 3

### РОЗВИТОК ЗАПАЛЮВАЛЬНОЇ ЗБРОЇ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ У ДРУГІЙ СВІТОВІЙ ВІЙНІ ТА ВОЄННИХ КОНФЛІКТАХ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХХ – ПЕРШОЇ ЧВЕРТІ ХХІ СТОЛІТЬ

#### 3.1. Розвиток і застосування запалювальної зброї під час Другої світової війни та у повоєнний період до 1970-х років

Друга світова війна (1 вересня 1939 – 2 вересня 1945 рр.) обумовила розроблення більш досконалих засобів для ураження вогнем військ та об'єктів противника. Під час цієї війни вони широко і у великих масштабах застосовувалися практично усіма протиборчими сторонами в наступальних і оборонних діях [59, с. 49]. До початку Другої світової війни запалювальні речовини різних типів і засоби їх застосування масово вироблялися в СРСР, Німеччині, Великій Британії, Італії, Франції та Японії. У струменемих вогнеметах, як піхотних ранцевих, так і танкових, застосовувалися запалювальні суміші, створені на основі нафтопродуктів, наприклад: 70% солярного масла, 30% сирого бензину; 25% бензину, 25% гасу, 50% нафти тощо [289]. Приблизно такий їх склад був до 1943 р., коли у США вперше був створений напалм. Зазначимо, що США почали створювати власні запалювальні засоби лише під час самої війни. Так з метою розширення виробництва запалювальних речовин уряд США фінансував будівництво нових воєнних заводів і реконструкцію наявних. Одночасно на підприємства приватних фірм було покладено виробництво матеріальної частини: корпусів запалювальних боєприпасів, вогнеметів, виливних авіаційних приладів (для виливу самозаймистої горючої рідини, наприклад, розчину білого фосфору в сірковуглеці з додаванням скипидару) тощо. В результаті вжитих заходів до кінця війни в США було 21 підприємство з виробництва запалювальних речовин – терміту, магнію, білого фосфору і напалму [19, с. 648–649].

Як свідчать використанні література і джерела, винайдення у 1942 р. напалму спричинило стрибок у розвитку запалювальної зброї. Так групою

вчених Гарвардського університету (США) на чолі з хіміком професором Луїсом Ф. Фізером і Хімічною Службою Армії США (U.S. Army Chemical Corps) була розроблена легкозаймиста тягуча суміш на основі бензину (гасу та ін. нафтопродуктів – 89–93%) із згущувачем, що складалася з алюмінієвих солей нафтенної і пальмітинової кислот (7–11%). Вона отримала назву „напалм” (англ. napalm – скорочення від англ. **n**apht**h**enic acid – нафтенна кислота та **p**almitic acid – пальмітинова кислота). Суміш горіла повільніше за бензин (5–10 хв), мала велику температуру горіння (800–1200 °С), була легше води, не гасилася нею і не тонула, прилипала до об'єктів, зокрема до вертикальних поверхонь. Потрапляючи на шкіру людини, вона не просто пропалювала її, але і завдавала сильного болю. До напалму люди гинули від спеки і задухи, він здійснював надзвичайно сильний морально-психологічний вплив, пригнічуючи здатність чинити активний опір. Важливим було й те, що напалм можна було виготовляти у бойових умовах, без великих витрат і з доступної для промислового виробництва сировини. Ним почали оснащувати авіаційні запалювальні бомби та баки, вогневі фугаси, ранцеві та механізовані (танкові) вогнемети, ручні гранати та інші засоби ураження для знищення живої сили і бойової техніки противника, а також створення пожеж на легкозаймистих об'єктах [5, с. 691; 6, с. 9-10].

Шляхом додавання до напалму порошоків, гранул або стружки магнію, натрію та інших горючих металів, окислювачів (нітрату натрію та ін.), важких нафтопродуктів (асфальту, мазуту, солярного масла), бензину, горючих полімерів та інших речовин, що створюють високу температуру горіння, були створені пірогелі. На відміну від напалму вони являли собою в'язкі, тісто-подібні, липкі легкозапалювальні суміші, що інтенсивно горіли яскравими спалахами 2–5 хв з температурою горіння 1400–1600 °С. При цьому утворювався шлак, який був здатний пропалювати тонкий метал, обвуглювати живі тканини і деревину, затікати всередину бойової техніки та створювати стійке вогнище пожежі. Пірогелі за своїми бойовими властивостями перевершували напалм, проте більш складна технологія їх виробництва робила їх високовартісними й обмежувала масштаби їх застосування. Незважаючи на це

вони вважалися перспективними запалювальними рецептурами. Ними споряджались запалювальні боєприпаси малого та середнього калібру (запалювальні авіабомби й артилерійські снаряди) [19].

Під час Другої світової війни набули подальшого розвитку піхотні пневматичні (струменеві) як ранцеві і важкі (перекатні) вогнемети, в яких вогнеметання здійснювалося стисненим газом, так і фугасні вогнемети, в яких запалювальна суміш викидалася порохом зарядом. Лідером у створенні ранцевих (переносних) і середніх (возимих) вогнеметів була Німеччина, яка мала унікальний досвід у цій сфері ще з часів Першої світової війни. У 1940–1941 рр. випускався ранцевий вогнемет “Klein flammenwerfer” (Kl. Fm. W) або “Flammenwerfer 40 klein” (ТТХ – у табл. 3.1, фото Е.1 [180]), сконструйований за принципом FmW.35, але з меншими обсягом і вагою [321]. Ці вогнемети німецькі десантні підрозділи ефективно використали під час захоплення бельгійських прикордонних фортів: висадившись прямо на бойове покриття казематів, вони вогнеметними пострілами в амбразури змусили вогневі точки замовкнути. При цьому використовувалася певна технічна новинка: Г-подібний наконечник на брендспойт, який дозволяв вогнеметнику при пострілі стояти збоку від амбразури або діяти зверху [181].

У 1941 р. на озброєння саперних підрозділів Вермахту надійшов вогнемет “Flammenwerfer 41, FmW-41” (ТТХ – у табл. 3.1, фото Е.2, Е.3, Е.4, Е.5 [183; 222; 93]) – подальший розвиток більш ранньої моделі FmW 35, який на Східному фронті виявив серйозний недолік: запалювання занадто часто відмовляло на сильному холоді. У підсумку модель переробили (систему займання замінено реактивним піропатроном; у його боєкомплект входив спеціальний підсумок з 10 піропатронами), зменшили вагу від 36 до 22 кг і передали у війська як покращений FmW 41. Компоновка великого та малого резервуарів зменшувала силует вогнеметника, тим самим знижувала ймовірність ураження противником резервуара із запалювальною сумішшю. Вогнемет у період війни став наймасовішим і застосовувався в основному у наступальних діях, пізніше – як важлива зброя в обороні (тільки у 1944 р. було випущено понад 44 тис. шт.).

На його базі створювалися нові ранцеві вогнемети, зокрема Flammenwerfer 43 (фото Е.6 [180]) і Flammenwerfer 44 (ТТХ – у табл. 3.1). Але їх виробництво обмежалося лише малосерійними партіями [180; 321].

У 1944 р. для парашутних підрозділів був розроблений одноразовий вогнемет Einstossflammenwerfer 46 (Volksflammerwerfer 46 або Abwehrflammenwerfer 46, фото Е.7 [332]). Ним також озброювали піхотні частини та загони народного ополчення – фольксштурм (нім. Volkssturm). Вогнемет важив 3,6 кг (обсяг резервуара запалювальної суміші – 1,7 л), був довжиною 0,6 м; діаметром 70 мм і здатним зробити один напівсекундний постріл на дистанцію 27 м [27; 123; 180; 332]. Тактико-технічні характеристики основних типів піхотних ранцевих вогнеметів Німеччини, що використовувалися під час Другої світової війни, наведено у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

**Основні типи німецьких піхотних ранцевих вогнеметів,  
що використовувалися під час Другої світової війни**

Найменування моделі	Flammenwerfer 40 klein (Німеччина, 1940–1941 pp.)	Flammenwerfer 41, FmW-41 (Німеччина, 1941/1942 pp.)	Flammenwerfer 43 (Німеччина)	Flammenwerfer 44 (Німеччина)
Тип вогнемета	Ранцевий	Ранцевий	Ранцевий	Ранцевий
Вага, кг	21,8	18/22	24	12
Речовина, під тиском якої відбувався викид	азот			
Запалювальна суміш	“Flammöl Nr. 19”			
Ємкість резервуара для горючої рідини, л	7,5	7/7,5	9	4
Кількість реактивних піропатронів (запалювальних патронів), шт.	–	10	10	10
Дальність дії, м	25–30	25–30	40	28

Джерело інформації: [180].

На озброєнні німецьких саперних підрозділів Вермахту також перебували важкі (за іншими джерелами – середні) піхотні вогнемети “Mittlerer Flammenwerfer”, що обслуговувались вогнеметною обслугою із 2 осіб (фото Е.10,



Е.11 [246; 180]). Цей вогнемет важив 102 кг, об'єм бака для запалювальної суміші – 30 л; максимальна тривалість роботи – 25 с; дальність струменя – 25–30 м. Проте вогнемет був доволі громіздким, що заважало ефективно його застосовувати, передусім у наступі [180]. Іншим важким вогнеметом був “Flammenwerfer Anhangen”, що не мав балона зі стисненим газом, а працював від насоса, який розміщувався на шасі поряд із вогнеметом (фото Е.9 [180]). Вогнемет важив 408 кг, мав об'єм бака для запалювальної суміші – 150 л, що дозволяло вести безперервний вогонь на 40–50 м протягом 24 с [180].

В армії Великої Британії ранцевим вогнеметам особливої уваги не приділяли, тому їх виробництво було досить обмеженим. У 1941 р. почали розробляти вогнемет, що отримав офіційне позначення “Flamethrower, Portable, No 2 Mk I” (Вогнемет портативний № 2 Mk I). За основу була взята конструкція німецького малого вогнемета M.1917 Wechs (“Wechs”) періоду Першої світової війни. Кругла форма бака із запалювальною сумішшю дала зброї прізвисько “рятувальне коло” (“Lifebuoy”). Дистанція стрільби – до 36 м. Позитивними характеристиками вогнемета були компактність і короткий брандспойт, що полегшував пересування вогнеметника в обмежених умовах. Загалом вогнемет показав себе посереднім у бойових діях, був знятий з виробництва і з середини 1943 р. використовувався як навчальний [43, р. 32]. Від початку 1944 р. основним ранцевим вогнеметом британської армії став “Flamethrower, Portable, No 2 Mk II” (Вогнемет ранцевий № 2 МК II, ТТХ – у табл. 3.1., рис. Е.1 [263], Е.8 [321]), вдосконалений зразок попередника. Він застосовувався під час висадки британських військ у Нормандії, в інших операціях у Європі, а також на Далекому Сході. Але і ця модель виявилася ненадійною. Наприклад, займання відбувалося за допомогою невеликої акумуляторної батареї, що часто розряджалася в сиру погоду або після короткочасного використання [43, р. 32].

У СРСР ще у 1930-х роках інженерами Науково-дослідного інституту хімічного машинобудування (рос. НИИхиммаш) В. Ключевим і М. Сергєєвим був розроблений вогнемет, названий РОКС-1 – **Р**анцевий **В**огнемет **К**лючєва **С**ергєєва (рос. Р.О.К.С) [304]. До початку німецько-радянської війни на озброєнні

вогнететних підрозділів і частин Червоної армії знаходився лише ранцевий вогнетет РОКС-2 – модернізований РОКС-1, що надійшов у війська на початку 1940-х років Його резервуар вміщував 10–11 л запалювальної суміші, дальність вогнететання досягала: в'язкою – 30–35 м, рідкою – до 15 м. У стрілецьких полках існували вогнететні команди у складі двох відділень, озброєні 20 ранцевими вогнететами РОКС-1 і РОКС-2 (фото Е.12 [176]). Вперше вогнетет було застосовано під час радянсько-фінської війни 1939–1940 рр., де їх частина стали трофеями і використовувалися армією Фінляндії під індексом “Liekinheitin M/41-r” (фото Е.13 [259]) [161]. Подальший розвиток радянського вогнететного озброєння, включаючи вогнететні танки (самохідні вогнетети), відбувався у складних воєнних умовах. Практика бойового застосування ранцевих вогнететів виявила низку недоліків і, перш за все, недосконалість запалювального пристрою. У 1942 р. вогнетет був модернізований і отримав назву РОКС-3 (ТТХ – у табл. 3.3, фото Е.14 [260], Е.15 [98]). У ньому вдосконалено запальник, поліпшені ударний механізм і герметизацію клапана, вкорочено рушницю. В інтересах спрощення технології виробництва плоский штампований резервуар замінили циліндричним. Ним почали озброювати окремі роти і батальйони ранцевих вогнететів. Так на озброєнні окремої роти ранцевих вогнететів за штатом нараховувалося 120 вогнететів РОКС-3, а батальйону – 240 (дві роти по 120 вогнететів у кожній) [39].

Зазвичай рота ранцевих вогнететів додавалася стрілецькому полку або діяла у складі штурмового інженерно-саперного батальйону. У свою чергу, командир полку (командир штурмового інженерно-саперного батальйону) залежно від завдань міг додавати вогнететні взводи, відділення чи групи з 3–5 осіб стрілецьким взводам і штурмовим групам. Ранцеві вогнетети РОКС-3 успішно зарекомендували себе як в обороні під час відбиття атак танків і піхоти, так і в наступі, зокрема у 1944 р. під час прориву укріплених районів і позиційної добре укріпленої оборони противника, ураження його живої сили, що знаходилася в траншеях, ходах сполучення, довготривалих спорудах тощо. Вони перебували на озброєнні Радянської армії до початку 1950-х років, після чого були замінені більш досконалішим легким піхотним вогнететом ЛПО-50 (ТТХ – у табл. 3.2, фото Е.17, Е.18, Е.20 [92]) [176; 124].

Таблиця 3.2

**Тактико-технічні характеристики легкого піхотного вогнемета ЛПО-50 і важкого піхотного вогнемета ТПО-50**

	ЛПО-50	ТПО-50 / ТПО-50М
Діаметр сопла, мм	15	32
Маса спорядженого, кг	23 / 14,8 порожній	164,4
Маса рушниці, кг	3,2	–
Маса 1 спорядженого ствола, кг	–	43,1–43,6
Кут підвищення на лафеті	–	2–50°
Об'єм запалювальної суміші на постріл, л	3 x 3,3	21
Дальність вогнеметання, м	70	до 180
Дальність прицільна, м	40–50	140
Час приведення у бойову готовність, хв	до 2	8–10 / 1,5–2
Бойовий розрахунок, осіб	1	2

Джерело інформації: [106, с. 5; 330; 158].

До початку Другої світової війни США також підготували свою власну версію піхотного ранцевого вогнемета. Однак перша модель, що отримала позначення М1, виявилася вкрай ненадійною. Після модернізації армія США від 1943 р. і до кінця війни застосовувала оновлений варіант – вогнемет М2-2 (фото Е.23. [89]). У війні на Тихому океані американські піхотинці успішно використовували його проти японських оборонних позицій (фото Е.24. [321]). Проте поява на полі бою у 1944 р. великої кількості вогнеметних танків, які виявилися більш перспективними, обмежила застосування ранцевих вогнеметів [321].

В Японії були розроблені декілька типів струменевих ранцевих вогнеметів, зокрема “Тип 93” (у 1933 р. на основі старих зразків німецьких вогнеметів) і “Тип 100” (1940 р., спрощена версія вогнемета “Тип 93”, табл. 3.3, фото Е.25 [139], Е.26 [138]), що перебували на озброєнні інженерних полків Армії і Десантно-штурмових частин ВМС Великої Японської Імперії та застосовувалися під час японсько-китайської війни<sup>1</sup> [198] і Другої світової війни. За штатом у складі типового інженерного полку була вогнеметна рота, озброєна

<sup>1</sup>Японсько-китайська війна (07.07.1937 – 09.09.1945 рр.) – війна між Республікою Китай та Японською Імперією, яка виявилася наслідком курсу Японської імперії, направленою на досягнення політичного та військового панування в Республіці Китай для захоплення величезних сировинних та інших ресурсів. До 1937 р. між сторонами відбувались невеликі сутички – “інциденти”, не допускаючи розв'язування масштабної війни. 1931 р. відбулося вторгнення в Маньчжурію (“Мукденський інцидент”). Останнім із подібних інцидентів став інцидент на Лугоуцяо – обстріл японськими військами Мосту Марко Поло 07.07.1937 р., який вважається офіційним початком повномасштабної війни між двома країнами. Після нападу японців на Перл-Гарбор Японсько-китайська війна стала частиною Другої світової війни.

6–12 вогнеметами. Зазначені вогнемети використовувалися на ранніх етапах війни під час атак на ворожі укріплення. Наприкінці війни, в оборонних діях зазначені лише малоефективні спроби їх застосування як протитанкової зброї, в основному через відсутність будь-яких ефективних протитанкових засобів [138; 139; 182]. Узагальнені відомості щодо основних тактико-технічних характеристик струменевих піхотних ранцевих вогнеметів Великої Британії, СРСР, США та Японії наведено у табл. 3.3. Їх аналіз висвітлив, що найкращі характеристики мав радянський РОКС-3. Будь-який із вищезазначених вогнеметів міг або випустити прямий струмінь по цілі, або направити запалювальну суміш по високій дузі, змушуючи її буквально “литися дощем” на противника, що знаходився в укріпленнях [180].

Переносними (ранцевими) вогнеметами озброювалися переважно піхотні підрозділи [103, с. 222]. Вогнеметна обслуга складалася з двох осіб: вогнеметника та його супроводжувача – другого номера. До складу обслуги міг додаватися стрілець для його прикриття вогнем під час знаходження на позиції пересування. Для самооборони обслуга озброювалась пістолетами, а для дій у складі штурмових груп – ручними гранатами [180].

Таблиця 3.3

**Тактико-технічні характеристики основних типів струменевих піхотних ранцевих вогнеметів, що стояли на озброєнні армій СРСР, США, Великої Британії та Японії під час Другої світової війни**

Найменування моделі	Flamethrower, Portable № 2 Mk I / Mk II (Велика Британія, 1941/1944 рр.)	M1 (M1)/M2-2 (США, 1943 р.)	Тип 93 / 100 (Японія, 1940 р.)	РОКС-2, -3 (СРСР, 1940 р.)
Тип вогнемета	Ранцевий	Ранцевий	Ранцевий	Ранцевий
Вага, кг	34	30/35	26	23
Об’єм запалювальної суміші, л	18	15	12,3	9
Дальність дії: прицільна / максимальна, м	36	18–36	22–27	25–30 / 35–40
Тривалість струменя, с	7–10	7–10	10–12	6–8 коротких або 1-2 тривалих

Джерело інформації: [39; 109; 321; 210].

На піхотні вогнеметні підрозділи покладалися такі завдання, як підтримка піхоти при штурмі укріплених споруд і зайнятих противником будівель, річкових переправ, ураження відкритої живої сили, вогневих засобів, броньованої та неброньованої техніки, створенні пожеж тощо [1; 2; 3; 4; 7; 8; 10; 14; 16], що знаходило відображення у військових бойових статутах, настановах і керівництвах. Наприклад, у бойовому статуті піхоти Червоної армії (1942 р.) зазначалося, що вогнемет є “дієвим засобом для випалювання противника з танків, кулеметних гнізд, із ДОТів, ДЗОТів – через амбразури, із окопів, ходів сполучення і кам’яних будівель. Вогнемет – гарний засіб для виклику пожеж у населених пунктах, сухих лісах” [103, с. 222].

Слід зазначити, що попри це в СРСР на початку війни підрозділи ранцевих вогнеметів (вогнеметні команди), які організаційно входили до складу стрілецьких полків, були розформовані через труднощі використання в обороні (мала дальність вогнеметання і демаскувальні ознаки ранцевого вогнемета РОКС-2). Замість них вже у листопаді 1941 р. створені команди і роти, озброєні ампулометами та рушничними мортирками для боротьби з танками й іншими броньованими цілями. Але ці засоби мали суттєві недоліки, тому у 1942 р. були зняті з озброєння. Лише у травні–червні 1942 р. були сформовані перші 11 окремих рот ранцевих вогнеметів тривзводного складу. Рота мала 120 ранцевих вогнеметів. У червні 1943 р. більшість рот переформували в окремі батальйони ранцевих вогнеметів, які мали до 240 ранцевих вогнеметів і складалися з двох вогнеметних і однієї автотранспортної рот. Батальйони призначалися для дій у складі штурмових загонів і груп стрілецьких частин і з’єднань при прориві укріплених районів противника і боях у великих містах [50; 51]. Частина з них на початку 1944 р. входила до складу інженерно-саперних бригад [171].

Радянські окремі роти і батальйони ранцевих вогнеметів, що мали високу маневреність, використовувалися у складі штурмових груп і загонів [9; 15]. На них покладалися такі завдання: випалювання гарнізонів противника з довготривалих вогневих споруд і укріплених будівель; блокування опорних пунктів

противника; боротьба з танками, штурмовими засобами і бронетранспортерами, підтримка піхоти у боях за плацдарми на річках тощо [3; 17; 171].

Досвід вуличних боїв у Сталінграді 1942 р. (перше використання радянських підрозділів ранцевих вогнеметів) показав недоцільність централізованого їх застосування у наступальних і оборонних діях через малу дистанцію ураження. Водночас включення окремих вогнеметників або дрібних вогнеметних груп до складу піхотних підрозділів давало хороший результат і сприяло діям піхоти в умовах вуличного бою серед завалів і руйнувань (фото Е.16 [255]). Вогнеметні роти і батальйони ранцевих вогнеметів використовувалися, зазвичай, на напрямку зосередження основних зусиль (головних ударів) з'єднань, шляхом підпорядкування їх цілком (в деяких випадках поротно або повзводно) загальновійськовим командирам [18; 171].

Досвід Другої світової війни також підтвердив, що вогнемет був не тільки ефективною зброєю, а й надзвичайно небезпечною: за неписаним правилом, солдати майже усіх армій, що брали участь у війні, не брали в полон вогнеметників, а розстрілювали їх на місці. Вони були пріоритетними цілями для ворожих снайперів. Тому наприклад, німецькі вогнеметники практично не використовували демаскувальних спеціальних захисних від опіків шкіряних костюмів (куртка, штани і рукавички) сірого кольору, прийнятих до носіння з січня 1940 р. [281; 288, с. 41].

Під час Другої світової війни в СРСР і Німеччині розробляли та застосовували фугасні вогнемети, в яких запалювальна суміш викидалася порохом зарядом. Першість у цій сфері належить СРСР, де на початку війни науково-дослідна і конструкторська робота із вдосконалення фугасних вогнеметів привела до створення в 1941 р. низка нових, вельми ефективних зразків озброєння, зокрема фугасного вогнемета ФОГ-1. Він був зброєю одноразової дії і являв собою циліндр з напрямним стволом (брандспойтом), через який під тиском порохових газів викидалася запалювальна суміш, що підпалювалася змонтованим на соплі брандспойта запальником. На позиції вогнемет встановлювався у спеціальному окопі і ретельно закріплювався [83]. У 1942–1943 рр. відбувся

поступовий перехід від ФОГ-1 до нового модернізованого зразка – вогнемета ФОГ-2 (ТТХ – у табл. 3.4; фото Е.27 [11; 316; 257], Е.28 [326]), дистанція вогнеметання якого досягала 110 м. Укорочений брандспойт дозволяв переміщати (перекочувати) вогнемет на місцевості під вогнем противника. Електричний спосіб приведення в дію (підриву) вогнемета був доповнений більш надійним механічним способом із використанням мінного універсального детонатора. Фугасні вогнемети широко застосовувалися до кінця Другої світової війни, зокрема під час вуличних боїв у містах (фото Е.29, Е.30 [316]) [12; 268; 316]. Наприклад, частини і підрозділи фугасних вогнеметів активно діяли під час третього штурму важливого вузла комунікацій, великого населеного пункту м. Тарнополя (вуличні бої тривали від 9 березня до 17 квітня 1944 р. [124, арк. 7-8]) [25, арк. 168–175].

Таблиця 3.4

**Тактико-технічні характеристики фугасних вогнеметів, що стояли на озброєнні армій СРСР та Німеччини під час Другої світової війни**

Найменування моделі	ФОГ-2 (СРСР, 1942 р.)	Abwehr Flammenwerfer 42 (A.Fm. W.42, Німеччина, 1942 р.)	Mittlerer Flammenwerfer (Німеччина, 1942 р.)
Вага спорядженого, кг	55	52	102
Об'єм запальнової суміші, л	25	29,5	30
Кількість пострілів	1	1	1
Дальність дії, м	100	27	25–30
Тривалість дії, с	1–2	1,5–3	25
Зона ураження з п'ятисопловою головкою, радіус кола, м:			
рідкою сумішшю	90–100		
в'язкою сумішшю	25–50		
Дальність ураження з односопловою трубкою, м:			
рідкою сумішшю	59-60	27	
в'язкою сумішшю	130–140	(зона ураження – 30 x 15)	25–30

Джерело інформації: [316; 180].

Зазначимо, що оборону м. Тарнополя, який унаслідок другого наступу був оточений військами радянської 60-ї армії, німці побудували як кругову;

вона була розділена на оборонні ділянки (сектори). Навколо міста була створена суцільна траншея з виносними окопами (кулеметними майданчиками) і розвинена мережа ходів сполучень з обладнаними бліндажами. На окремих ділянках була відрита друга траншея. Вогневі позиції протитанкових гармат розташовувалися на вузлах доріг. Через брак часу будівлі міста для оборони були погано пристосовані слабо. В окремих будівлях були спеціально підготовлені амбразури, частіше ними служили пробоїни від снарядів. Міномети встановлювалися у дворах або в садах, гармати – на вулицях. Штурмові гармати і танки використовувалися для контратак. Багато будівель було заміновано. Тарнопільський гарнізон підтримував безперервний зв'язок по радіо і літаками з командувачем німецькою 4-ю танковою армією і командиром 48-го танкового корпусу [11, арк. 24; 49, с. 93-94]. Бій вівся за кожний будинок, кожен підвал. Німецькі солдати та офіцери демонстрували стійкість та витримку, радянські – наполегливість та рішучість у виконанні поставлених завдань [123, арк. 187; 124, арк. 7-8].

9 грудня 1941 р. ДКО<sup>1</sup> прийняв постанову “Про формування вогнеметних рот”, згідно з якою розпочато формування окремих частин фугасних вогнеметів: до кінця грудня 1941 р. сформовано перші 30 окремих рот і запасний вогнеметний батальйон фугасних вогнеметів, до квітня 1942 р. – ще 93. Вони призначалися для посилення стрілецьких частин і з'єднань у протитанковому відношенні. Рота складалася з трьох взводів по 60 вогнеметів у кожному. Всього в роті було 180 фугасних вогнеметів, які перевозилися на 32 кінних возах. Проте бойові дії взимку 1941 р. виявили низьку маневреність рот такого складу і в січні 1942 р. до їх штату, для перевезення вогнеметів, ввели по 5 вантажних автомобілів вантажністю 3 т, а кількість вогнеметів скоротили до 135 [171].

---

<sup>1</sup>**Державний Комітет Оборони (ДКО)** – надзвичайний вищий орган державного управління, створений на час німецько-радянської війни 1941–1945 рр., що мав усю повноту влади в СРСР. ДКО був створений 30 червня 1941 р. спільною постановою Президії Верховної Ради СРСР, Ради Народних Комісарів СРСР і Центрального Комітету ВКП(б). Необхідність створення ДКО як найвищого органу керівництва мотивувалася важким становищем на фронті, що вимагало централізованого керівництва країною максимальна. Після закінчення німецько-радянської війни рішенням Президії Верховної Ради СРСР від 4 вересня 1945 р. ДКО був розформований.



Подальший досвід бойового застосування частин і підрозділів фугасних вогнеметів показав доцільність їх масованого використання на значних за протяжністю вогневих рубежах [12]. Це привело до укрупнення частин фугасних вогнеметів. У середині 1943 р. з наявних окремих рот фугасних вогнеметів розпочалося формування батальйонів двох типів: окремих моторизованих протитанкових вогнеметних батальйонів (3 вогнеметні і 1 автомобільні роти – 540 фугасних вогнеметів і 72 автомобіля) і окремих вогнеметних батальйонів (3 вогнеметні роти по 216 фугасних вогнеметів у кожній, 27 автомобілів і кінний транспорт (45 коней) [171]. Наприклад, у складі 60-ї армії 1-го Українського фронту, яка залучалася до визволення м. Тарнополя під час фронтової Проскурівсько-Чернівецької операції (складова – Тарнопільська операція 60-ї армії [49, с. 123]), діяли 1-й і 2-й вогнеметні батальйони [112, арк. 67].

Вогнеметні батальйони призначалися для знищення вогнеметних танків і живої сили противника. Враховуючи те, що в бойовій практиці батальйонів доводилося вирішувати завдання самостійно, без прикриття піхотою та її вогневими засобами, у грудні 1943 р. до їх штату була введена кулеметна рота, що мала на озброєнні 9 станкових кулеметів. Загалом усі вогнеметні частини, як окремі роти, так і батальйони, входили до резерву Ставки ВГК і надавалися фронтам для посилення. Вперше масовано підрозділи фугасних вогнеметів були застосовані у жовтні–листопаді 1941 р. під час оборони на далеких і ближніх підступах до Москви. Вони добре себе зарекомендували при вирішенні таких завдань, як: забезпечення стиків і флангів з'єднань; посилення протитанкової оборони на танконебезпечних напрямках у глибині своїх бойових порядків; забезпечення підготовки контратак других ешелонів і резервів [171]. Наприклад, після невдалого першого штурму м. Тарнополь 12–13 березня 1944 р. [126, арк. 77] і відходу 94-го і 30-го, а потім 11-го стрілецьких корпусів на стику 1-ї гв. і 18-ї армій утворився розрив фронту на рубежі між селами Ярославкою і Горбасів. 15 березня на цей рубіж була висунута тимчасово сформована 1-ша вогнеметна бригада (1, 2 22-ї вогнеметні батальйони) з резерву фронту, яка успішно обороняла рубіж до 21 березня [48, арк. 322–323 зі звор.].

У цей період Другої світової війни були вироблені найбільш раціональні способи бойового застосування та бойові порядки підрозділів фугасних вогнеметів. Наприклад, бойовий досвід обумовив створення “вогнеметних кущів”, які являли собою звичайний стрілецький окоп повного профілю з легким перекриттям, в якому знаходилися вогнеметники. Перед окопом на відстані від 1 до 4 м встановлювалися 5–8 вогнеметів, направлених на найбільш ймовірні шляхи руху танків і піхоти противника, а також у тил і в бік сусідніх “вогнеметних кущів” для створення суцільного вогневого поля. “Вогнеметні кущі” обладнувалися на відстані 100–200 м один від одного по фронту і в глибину виходячи з можливої максимальної дальності вогнеметання. Кожен з них міг вводитися у дію самостійно або ж спільно з сусідніми. При цьому, як показала практика, децентралізоване застосування вогнеметних рот при веденні оборонних дій, на відміну від наступу, було недоцільним. Водночас їх централізоване застосування в обороні забезпечувало масування і досить широкий фронт вогневого прикриття (вогнеметна рота могла прикрити фронт протяжністю 1500–2500 м) [12; 171].

Вогнеметні роти зазвичай розташовувалися на вогневих позиціях в один–два ешелони. В одноешелонному розташуванні їх бойовий порядок будувався в лінію, кутом назад (вперед), уступом за одним із флангів. Бойові порядки вогнеметних батальйонів були ідентичні ротним. Один батальйон міг створити зону суцільного вогнеметання на фронті до 3,0–3,5 км при глибині бойового порядку до 400–800 м [171].

Слід зазначити, що до кінця 1943 р. в основному склалися оперативнотактичні принципи бойового застосування вогнеметних частин, зокрема:

масоване застосування на головному напрямку фронту і армії (наприклад, під час Яссько-Кишинівської операції у складі військ 2-го і 3-го Українських фронтів брали участь 12 вогнеметних частин, у штурмі Кенігсберга – 16, Будапешту – 14, Берліну – у складі військ 1-го Білоруського і 1-го Українського фронтів – 13);

тісна взаємодія з іншими родами військ і видами вогнеметно-запалювальних засобів;

ешелонування вогнеметно-запалювальних засобів у глибину бойового порядку частин і з'єднань, а також оперативної побудови фронту і армії [2; 4; 12; 17; 49; 50; 171].

Окремі батальйони фугасних вогнеметів, як правило, використовувалися централізовано та призначалися: для забезпечення флангів і стиків з'єднань та об'єднань; утримання захоплених рубежів і плацдармів; відбиття контратак та контрударів противника спільно з другими ешелонами або резервами; знищення (випалювання) гарнізонів довготривалих інженерних споруд і укріплених будівель в ході ведення бойових дій у великих містах, а також у складі рухомих загонів загородження. Особливо успішним було спільне застосування ранцевих і фугасних вогнеметів у вуличних боях, де вони демонстрували високу бойову ефективність і, часом, незамінність у вирішенні низки завдань. Крім втрат у живій силі і бойовій техніці вогнеметники завдавали противнику великої моральної шкоди, змушуючи його вдаватися до втечі [11; 12; 171].

Досвід звільнення Тарнополя від німецьких військ 1944 р. дає приклад застосування вогнеметних частин і підрозділів у взаємодії з важкою артилерією. Так дії п'яти стрілецьких дивізій, залучених до штурму міста, підтримували дві артилерійські дивізії, до складу яких входило 8 артилерійських бригад та 3 окремих винищувально-протитанкових бригади [124, арк. 1–3]. 1827-й важкий самохідний артилерійський полк був переозброєний найновішою на той час самохідною артилерійською установкою СУ-152. 108-ма артилерійська бригада РК великої потужності мала на озброєнні гармати калібру 152 та 203 мм [49, с. 120]. Угруповання було посилене батальйоном фугасних вогнеметів, що підійшов з резерву [123, арк. 187]. У Тарнополі вперше відпрацьовувалась практика використання СУ-152 у вуличних боях для знищення укріплених вогневих точок. Потужність її гармати була настільки великою, що після залпу від будинку залишалась тільки купа битого каміння. Разом з тим фугасні вогнемети випалювали живу силу противника з підвалів та інших укриттів, що залишилися не зруйнованими [49, с. 120]. Як зазначає С. Хлонь, аналогів таких наслідків бойових дій у Проскурівсько-Чернівецькій операції

немає. Тарнопільський гарнізон німців був надійно блокований та знищений в результаті масованого штурму, а місто було зруйновано майже вщент [49, с. 149].

У 1942 р. в Німеччині на базі радянського фугасного вогнемета ФОГ-1 був розроблений одноразовий фугасний вогнемет *Abwehr Flammenwerfer 42* (A.Fm.W.42, фото Е.31 [180], Е.32, Е.33 [273], рис. Е.2 [308]), призначений для ведення оборонних дій. Для застосування він заривався у землю, на поверхні залишалася лише труба форсунки. Вогнемет мав 29 л запалювальної суміші і спрацьовував або від дистанційного керування, або від контакту з розтяжкою: зона ураження – смуга довжиною 30 м, шириною 15 м, максимальна тривалість дії – 3 с [180]. Узагальнені відомості щодо основних тактико-технічних характеристик фугасних вогнеметів, що стояли на озброєнні армій СРСР та Німеччини під час Другої світової війни, наведено у табл. 3.4.

Під час Другої світової війни значного розвитку набули танкові вогнемети. Слід зазначити, що до кінця 1930-х років дальність викидання струменя до 90 м (за сприятливих умов), якої досягли пневматичні вогнемети, вже не відповідала умовам сучасного бою, оскільки потребувала підходу танків майже впритул до оборонних позицій противника, озброєного протитанковими засобами. Проблема підвищення дистанції вогнеметання почала вирішуватися створенням в'язких запалювальних сумішей і використанням замість сили стисненого повітря більш високого тиску порохових газів. Вже безпосередньо під час війни відбулася заміна танкових пневматичних вогнеметів на порохові, які були компактнішими, дозволили збільшити дистанцію вогнеметання, швидкострільність і високу автоматизацію і, найголовніше, зберегти артилерійське озброєння танка, що збільшувало його вогневу міць. У СРСР, наприклад, у 1941 р. для збільшення дальності струменевого вогнеметання з різних видів вогнеметів були введені в'язкі запалювальні суміші на основі порошкоподібних загусників ОП-2, які дозволили збільшити дальність вогнеметання майже удвічі. Водночас, постановою Ради Народних Комісарів СРСР і ЦК ВКП (б) від 13 березня 1941 р. № 525-224сс затверджувалися ТТХ нового автоматичного танкового вогнемета (рос. А.Т.О. – Автоматический Танковый Огнетет), терміни виробництва нових модифікацій

вогнеметних танків KB-1, KB-3, T-34 і T-50 та місце вогнеметних підрозділів у складі танкових частин і з'єднань. Зокрема зазначалося, що “у кожному танковому полку танкової дивізії озброїти танковими вогнеметами... дві роти танків “KB-1” і “KB-3” у кількості 20 танків... дві роти танків “T-34” у кількості 32 танки із розрахунку одна рота на батальйон... у танковому полку моторизованої дивізії чотири роти танків “T-50” у кількості 64 танки із розрахунку одна рота на батальйон” [80; 315]. У 1941 р. був створений і прийнятий на озброєння Червоної армії пороховий автоматичний танковий вогнемет АТО-41 (ТТХ – у табл. 3.5) [63, с. 81].

Таблиця 3.5

**Тактико-технічні характеристики радянських танкових вогнеметів АТО-1 і АТО-2**

Модель	АТО-1	АТО-2
Тип вогнемета	Автоматичний поршневий пороховий	
Вид вогню	Поодинокий або автоматичний чергами по 3-4 постріли	
Запалювальна суміш	Стандартна: 60% мазуту + 40% гасу. В'язка: розчин порошку ОП-2 в автомобільному бензині, сира нафта, моторне масло у суміші з гасом	
Дальність вогнеметання, м: стандартною в'язкою	60–65 90–100	60–70 100–130
Витрата запалювальної суміші на один постріл, л	10	10
Робочий тиск, кг/см <sup>2</sup> : у резервуарі у циліндрі	4,0–4,5 25–30	3,5–4,0 35
Кількість пострілів, хв	18	24–30

Джерело інформації: [58].

На відміну від попередніх поколінь танкових вогнеметів у ньому запалювальна суміш викидалася поршнем, на який тиснули порохові гази, що утворювалися від підриву спеціального патрона до 45-мм протитанкової гармати, як у фугасному вогнеметі. Підпалення здійснювалося бензиновим факелом, що займався від електричної запалювальної свічки. Для стрільби застосовувалася стандартна (60% мазуту і 40% гасу) та в'язка (розчин порошку ОП-2 в автомобільному бензині, сира нафта, моторне масло в суміші з гасом) запалювальні

суміші. Вогнемет міг зробити 3 постріли упродовж 10 секунд. За один постріл викидалося до 10 л суміші (тому вогнемет АТО ще називався “пороховим десятилітровим вогнеметом” [80]) на дистанцію: звичайною – 60–70 м, в'язкою – 110–130 м [335].

У 1942 р. АТО-41 був модернізований і на його базі розроблено вогнемет, прийнятий на озброєння під позначенням АТО-42 (фото Е.34, Е.35 [97]). Його дальність вогнеметання стандартною сумішшю становила 60–70 м і 100–130 м в'язкою, скорострільність – 24–30 пострілів за хвилину. Вогнеметання могло вестися одиночними пострілами і автоматично. Таким чином, за своїми характеристиками АТО-42 помітно переважав всі наявні тоді серійні танкові вогнемети. Він також послужив основою для колісного траншейного порохового вогнемета ТПО-1, що випускався за завданням Головного військово-хімічного управління Червоної армії і замовленнями флоту [58]. Основні тактико-технічні характеристики танкових вогнеметів АТО-1 і АТО-2 наведені у табл. 3.5.

Досвід радянсько-фінляндської війни 1939–1940 рр. і перших місяців німецько-радянської війни висвітлив потребу створення вогнеметних танків на базі захищених сильною бронєю машин. Модернізація легких танків ОТ-26 і ОТ-130, проведена у 1940–1941 рр. шляхом монтажу додаткових броньованих екранів на башту і корпус, дала лише частковий ефект. Зазначене обумовило розпочати роботи зі встановлення вогнеметів на танки Т-34 і КВ, які добре себе зарекомендували щодо бронювання та захищеності від німецьких протитанкових засобів (броня ОТ-34: лобова – 45 мм (екран), бортова – 45 мм; броня КВ-8: лобова – 75 мм + 20 (екран), бортова – 75 мм [88, арк. 11, 16]). Тим самим вирішувалася проблема недалекобійних і незахищених довоєнних хімічних танків [80; 85; 63, с. 81; 271, с. 25-26; 194]. Роботи в цьому напрямку почалися ще у 1941 р., але випуск перших прототипів вогнеметних танків відбувся лише в 1942 р. Так серійний випуск вогнеметного танка під позначенням ТО-34 (або Т-О-34, далі – ОТ-34) почався наприкінці 1942 р. До початку 1944 р. зібрано 1170 од. різних варіантів, або близько 3,3% від загального числа випущених Т-34. Отже ОТ-34 став найбільш масовим вогнеметним танком Другої світової війни [58]) [194; 179; 100].

На відміну від лінійного танка ОТ-34 (ТТХ – у табл. 3.6, фото Е.36 [173], Е.37, [249], Е.38 [250]) був озброєний автоматичним пороховим поршневым вогнеметом АТО-41 (від 1943 р. – АТО-42), розташованим у лобовому листі корпусу танка, праворуч від механіка-водія в броньованій кульовій установці курсового кулемета ДП, що дозволило зберегти 76-мм гармату. Дальність ураження вогнемета становила 60–70 м, а при використанні в'язкої суміші – до 100–130 м. Запас запально-вальної суміші складав 1000 л (10 пострілів) [88, арк. 16].

Незручності у застосуванні вогнеметів, передусім в умовах боїв у місті (обмежені кути обстрілу), а також складнощі, що виникали у механіка-водія у бою під час одночасного керування танком і вогнеметом, обумовили потребу модернізації танка ОТ-34. У 1944 р. був побудований один дослідний зразок вогнеметного танка Т-34-100 (у серію не пішов), на якому вогнемет встановлювався не в лобовому листі, а у башті, поруч із гарматою. У травні 1944 р. з'явилася вогнеметна версія танка Т-34-85 – вогнеметний танк ОТ-34-85 (ТТХ – у табл. 3. 6). Кути наведення вогнемета АТО-42 у вертикальній площині становили від  $-2$  до  $+10^\circ$ , у горизонтальній –  $\pm 15^\circ$ . Для прицільного вогнеметання використовувався штатний телескопічний приціл ТШ-16 [337].

Слід зазначити, що важливою рисою танків ОТ-34 і ОТ-34-85 була їх майже повна зовнішня схожість із лінійними бойовими танками, збереження основних бойових характеристик базового танка та наявність засобів зв'язку. Як і лінійні, вогнеметні танки для постановки завіси забезпечувалися димовими шашками. Недоліками були відсутність кругового вогнеметання, малий сектор обстрілу по вертикалі й обмежена можливість ведення прицільного вогню з вогнемета. По суті, це були лінійні танки з додатковим вогнеметним озброєнням [207]. Загалом було побудовано 331 танк ОТ-34-85: 1944 р. – 30, 1945 р. – 301. Тобто вогнеметні танки ОТ-34-85 склали близько 1,4% від загальної кількості випущених за час війни танків Т-34-85. Вони перебували на озброєнні Радянської армії до кінця 1950-х років, коли були замінені вогнеметними танками ТО-54 (фото Е.75 [318]) і ТО-55 (фото Е.76, Е.77, Е.78 [174; 248; 256]), в яких вогнемети встановлювалися у башті замість спарених кулеметів [173].

Влітку 1941 р. на базі танка КВ-1, який мав гарний броньований захист і містке бойове відділення, був розроблений дослідний зразок вогнеметного танка, що отримав індекс КВ-6 (“Об’єкт 226”, у серію не пішов, фото Е.39 [238]). Від лінійного танка він відрізнявся тільки установкою вогнемета АТО-41 у лобовому листі корпусу танка на місці курсового кулемета ДП, і 110-літровим баком із запалювальною сумішшю, розміщеним у бойовому відділенні. Зазначимо, що були й інші варіанти встановлення вогнемета, зокрема на правій надгусеничній полиці, по шість одиниць на танк (по три на кожній надгусеничній полиці) тощо, але вони не отримали подальшого розвитку [61].

У листопаді 1941 р. розроблено дещо полегшений варіант танка з вогнеметним озброєнням – КВ-8 (“Об’єкт 228”, прийнятий на озброєння Червоної армії постановою ДКО від 06.01.1942 р. № 1110сс, серійно випускався у 1942–1943 рр., фото Е.40 [96]). Однак на КВ-8 вогнеметна установка АТО-41 встановлювалася у башті замість штатної 76,2-мм гармати. Додатковим озброєнням були встановлені у башті кулемет ДП і 45-мм гармата зр. 1932/38. Ці заходи помітно знизили ефективність боротьби з ворожою бронетехнікою, але дозволили вести вогнеметання по круговому сектору (360°). Кут піднесення АТО-41 становив +20°, кут зниження – -20°. Дальність вогнеметання стандартною сумішшю становила 60–70, а в’язкою – 100 м. Для того, щоб зовні вогнеметний танк не відрізнявся від лінійних, 45-мм гармату зовні замаскували тонким хибним кожухом, що імітувало штатну 76,2-мм гармату. Танк мав три баки із запалювальною сумішшю: один – у корпусі на 450 л і два – у башті по 120 л кожен. Боєкомплект для 45-мм гармати становив 85 пострілів, для вогнемета – 90 пострілів (гільз). Основним призначенням КВ-8 було придушення укріплених вогневих точок (дотів, дзотів), знищення живої сили, танків і броневих автомобілів противника тощо [73, с. 2-3; 150]. Основні тактико-технічні характеристики вогнеметних танків, що серійно випускалися в СРСР під час Другої світової війни, наведені у табл. 3.6.



Таблиця 3.6

**Основні тактико-технічні характеристики вогнеметних танків,  
що серійно випускалися в СРСР під час Другої світової війни**

	Індекс танка (рік випуску)					
	<b>ОТ-34</b> (1941)	<b>ОТ-34</b> (1942)	<b>ОТ-34</b> (1943)	<b>ОТ-34-85</b>	<b>КВ-8</b> (1942)	<b>КВ-8С</b> (1942/1943)
Бойова маса, т	29	30	30,9	32	47	43,1 / 40
Екіпаж, осіб	3	3	3	3	4	4
Озброєння:						
гармата	76,2-мм Ф-34	76,2-мм Ф-34	76,2-мм Ф-34	85-мм ЗИС-С-53	45-мм 20К зр.1932/38	45-мм 20КМ зр.1942
вогнемет	АТО-41	АТО-41 (АТО-42)	АТО-42	АТО-42	АТО-41	АТО-42
кулемет	7,62-мм ДТ	7,62-мм ДТ	7,62-мм ДТ	7,62-мм ДТ	4х7,62-мм ДТ	3х7,62-мм ДТ
Боекомплект:						
снарядів	71-77	77	100	58	88	114
патронів	2394	2394	2394	1827	3402	2394
запас зап. суміші	100	100	100	200	960	960
вогневих пострілів	10	10	10	20	92	60
Броня, мм:						
лоб	45	45	45	45	100	60
корпус	40	40	40	45	75	60
борт корпусу	16	16	16	20	40	30
дах башти	45 – зварна, 52 – лита	45 – штампов., 52 – лита	45 – штампов., 52 – лита	90	75	85

Джерело інформації: [58; 61; 62; 179; 317].

Навесні 1942 р. почалося формування окремих вогнеметних танкових батальйонів, на комплектування яких надходили ОТ-34 і КВ-8. Кожен такий батальйон включав: управління, три танкових роти (дві КВ-8 по 5 машин і одна ОТ-34), взводи забезпечення і господарського постачання, а також медичний пункт. Важка танкова рота складалася з двох взводів по два КВ-8 і КВ-8 (командирський) [72]. Наприклад, у 512-му окремому вогнеметному танковому Євпаторійському батальйоні (сформований на підставі Директиви Заст. НКО від 07.09.1942 р. № 110427сс; переформований у 512-й вогнеметний танковий полк на підставі Директиви ГШ Червоної армії від 04.01.1944 р. № орг/3/304154) за

штатом № 010/366 станом на 26.11.1942 р. налічувався 21 танк: КВ-8 – 10, ТО-34 – 9, Т-34 (лінійних) – 2. Однак на практиці штатна чисельність у батальйоні була іншою. Станом на 01.02.1944 р. їх налічувалось 16 ТО-34 (некомплект до штату складав 2 ТО-34 і 3 Т-34) [71].

Підрозділи вогнеметних танків в основному діяли зі штурмовими батальйонами. Наприклад, 15 березня 1945 р. під час штурму м. Данциг до штурмової групи входили 3-4 лінійних танки, 2 самохідних гармати СУ-122, 2 вогнеметних танки ОТ-34, 4 полкові або дивізійні гармати, стрілецька рота зі станковими кулеметами і протитанковими засобами, відділення саперів (10 осіб), відділення вогнеметників із ранцевими вогнеметами (10 осіб), гранатометники (6 осіб). Тісна взаємодія танкових і ранцевих вогнеметів була новим способом, породженим досвідом війни. Поєднання вогнеметних танків, що придушували і засліплювали вогневі точки противника, з портативними димовими засобами і ранцевими вогнеметами, що діяли з малих дистанцій, давало відчутний ефект у боях у населених пунктах, підвищувало тактичну гнучкість і значно зменшувало втрати. При штурмі укріплених позицій значний результат досягався взаємодією вогнеметних танків з інженерними танками. Наприклад, 26 липня 1944 р. в ході боїв за м. Білосток<sup>1</sup> вогнеметні танки атакували противника, рухаючись слідом за танками Т-34, обладнаними навісними мінними тралами. Подолавши мінні поля, вони розвернулися в лінію і продовжили дії як танки безпосередньої підтримки піхоти [178; 58].

У наступі вогнеметні танки розташовувалися у бойовому порядку зазвичай за лінійними танками, а при підході до об'єктів атаки (укріплень, будинків тощо) висувалися вперед і знищували вогнеметанням призначені цілі та випалювали зі споруд живу силу противника. У разі підходу вогнеметних танків до об'єкта

---

<sup>1</sup>**Білостоцька операція** (5–27.07.1944 р.) – фронтова наступальна операція, частина великомасштабного стратегічного наступу Червоної армії (операція “Багратіон” чи Білоруська операція (1944 р.), проведена військами 2-го Білоруського фронту. У результаті операції радянські війська вийшли на рубіж східніше Августова – Домброва – західніше Білостока, зайняли кілька сотень населених пунктів; почалося їх входження у північно-східні райони Польщі, здійснено вихід на ближні підступи до кордонів Східної Пруссії. Загальна глибина просування склала до 300 км, денна швидкість наступу – 20–22 км. Знищено 4 німецькі дивізії, 6 дивізіям та 2 бригадам завдано значних втрат.

вогнеметання на сприятливу дистанцію (до 100 м, а в лісистій місцевості – до 40–70 м) ефект дії вогнеметів, як з ураження противника, так і з морального впливу на нього, був доволі високим [62].

У Німеччині, яка була піонером у створенні та бойовому застосуванні піхотних ранцевих і великих траншейних вогнеметів, у міжвоєнному періоді практично не приділялося уваги розробленню самохідного вогнемета – вогнеметного танка. Діяльність у цій сфері розпочалася тільки 1939 р. До складу німецьких танкових дивізій почали надходити спочатку легкі, а пізніше середні вогнеметні танки. Моторизованим дивізіям надавалися самохідні вогнемети на шасі бронетранспортерів. На 1 вересня 1939 р., на початок Другої світової війни, сухопутні війська Німеччини мали усього 3 легких вогнеметних танки Pz.Kpfw.II Ausf.D/Pz.Kpfw.II (F), ще відомі як PzKpfw (Flammpanzer) II/Flamingo/-Sd.Kfz.122/Ausf D/E (“Фламінго”, за співзвучністю з flamme – полум’я), створені на базі Pz.Kpfw. II (Panzerkampfwagen II, також відомим як Sd.Kfz. 121 і Т-II). Замість стандартної башти на танк встановлювалася одномісна кулеметна башта з 7,92-мм кулеметом MG.34 і приладами спостереження, а для самозахисту на кормі за бронекожухами – два димових гранатомети. Попереду на надгусеничних полицях монтувалися два поворотні вогнеметні брендспойти, що наводилися в межах сектора 180°. Усередині корпусу танка встановлено два резервуари для запалювальної суміші (бензин, загущений нафтою) по 180 л – по одному на кожен брендспойт, а в бронекожухах позаду вогнеметів – чотири балони зі стисненим азотом, тиском якого викидалася запалювальна суміш. Дальність вогнеметання становила 35–40 м, кількість пострілів – до 80 по 2-3 або 3–5 с. Усього було побудовано 155 машин (ТТХ – у табл. 3.7, фото Е.41 [219; 241], Е.42 [245]) [166].

За роки Другої світової війни німецька промисловість зробила декілька спроб оснастити наявну бронетехніку вогнеметним озброєнням. Були створені декілька її зразків, проте вони будувалися невеликими серіями. Тим не менш, певним виключенням був самохідний вогнемет Sd.Kfz.251/16, винятком на базі бронетранспортера Sd.Kfz.251 Ausf.C. і прийнятий на озброєння в 1943 р. (за декілька років було випущено 347 машин цього типу, ТТХ – у табл. 3.7, фото Е.43 [223], Е.44 [237]).

Таблиця 3.7

**Основні тактико-технічні характеристики вогнеметних танків,  
що серійно випускалися в Німеччині під час Другої світової війни**

	Індекс танка				
	Pz.Kpfw. II Ausf. D/Pz.Kpfw. II (F)	Sd.Kfz. 251/16	Flammpanzer 38 (t) Hetzer	PzKpfw-III (Fl) (Flammpanzer III)	StuG (Fl)
Тип танка	легкий	самохідний вогнемет	середній	середній	середній
Бойова маса, т	12	8,6	13.5	23	23
Екіпаж, осіб	3	5	4	3	4
Озброєння: гармата	–	–	–	–	–
вогнемет	2 – Flamm-40	2 – 7 мм / 14 мм Flamm	1 – 1,4 мм Flamm-41	1 – 1,4 мм Flamm-41	14 мм Flamm
кулемет	7,92-мм MG-34	7,92-мм MG 34 / MG 42	7,92-мм MG 34 / MG 42	2 – 7,92-мм MG 34 / MG 42	7,92-мм MG 34
Боекомплект: снарядів	–	–	–	–	–
патронів	1800	2010	1200	3750	600
вогневих пострілів	80 (2-3 с)	80 (1-2 с)	60	125	–
Ємність для зап. суміші, л	320	700	700	1020	1000
Дистанція вогнеметання, м	35	1 – 50–55 2 – 30–35	50–60	50–60	50–55

Джерело інформації: [29; 32; 58; 74, арк. 47; 121; 197; 279; 317].

Основним озброєнням машини були два 7-мм вогнемети *Flammenwerfer* або два 14-мм *Flammenwerfer*. Для захисту від обстрілу брандспойтів і вогнеметників встановлювалися броньовані щитки, а також екіпаж мав спеціальні вогнезахисні костюми (фото Е.45 [166]). Конструкція вогнеметних установок дозволяла здійснювати їх наведення по горизонталі в межах сектора шириною 90°, та по вертикалі від -10° до +40°. Дистанція викидання струменя (фото Е.46 [247]) залежала від способу застосування вогнеметів і складала до 50–55 м (одним вогнеметом) і до 30–35 м (двома вогнеметами одночасно) [32; 134].

У Німеччині також розроблялися середні і важкі вогнеметні танки шляхом заміни гармати на вогнемет на САУ або лінійних танках, зокрема: у 1943 р. на базі САУ “StuG” – StuG-III Flamm (StuG (Fl)), 10 од. (вогнемет наводився на 10° праворуч і ліворуч від нейтрального положення, а також міг змінювати кути вертикального наведення від -6° до +20° [162], фото Е.48 [135]); у 1944 р. на базі САУ “Hetzer” – Flammpanzer 38 (t) Hetzer, 20 од. (фото Е.47 [251]); у 1943 р. на базі середнього танка PzKpfw III Ausf.M з посиленою лобовою бронею від 30 до 50 мм – PzKpftv-III (Fl) Sd.Kfz.141/3 (Flammpanzer III або Panzerflammwagen-III, фото Е.49, Е.50, Е.51 [132], Е.52 [340]) [28; 193; 197; 340]. Узагальнені відомості щодо тактико-технічних характеристик зазначених вище німецьких вогнеметних машин наведено у табл. 3.7.

На початку війни під час Французької кампанії німецькі війська захопили 161 французький важкий танк “Char B-1” різних модифікацій, перейменованих у Pz/Kpfw. B2 740(f). З них близько 60 од. “Char B-1 Bis” у 1941 р., а пізніше – ще 36, були переобладнані у вогнеметні танки з індексом Flammwagen PzKpfw B-2(f)s або Pz.Kpfw.B2 (Flamm) (ТТХ – у табл. 3.8, фото Е.53, Е.54 [125]).

Таблиця 3.8

**Основні тактико-технічні характеристики важкого вогнеметного танка  
Flammwagen PzKpfw B-2(f)**

Бойова маса, т	Екіпаж, осіб	Озброєння			Вогневих пострілів	Дистанція в/метання, м
		Гармата (кількість снарядів)	вогнемет	Кулемет (кількість патронів)		
32	4	47-мм SA 35 (50)	Flammenwerfer-Spritzkopf / Flamm-40	7,92 мм MG-34 (5100)	200 (2–3 с)	45–50

Джерело інформації: [21; 333].

Вогнемет монтувався замість встановленої на корпусі 75-мм гаубиці. На відміну від багатьох німецьких вогнеметних машин Flammwagen PzKpfw B-2(f) мали гармату – французьку 47-мм SA 35, що значно збільшувало вогневу міць. Ці вогнеметні танки, хоча і порівняно нечисленні, брали участь у великій кількості бойових дій від 1941 до 1944 р. на Східному фронті, зокрема під час прориву Перемишльського укріпрайону у Західній Україні (1941 р.), у Криму

(штурм м. Севастополь 1942 р.), а також у Європі (в Югославії та Франції у 1944 р.). Проте вони діяли із сумнівним успіхом: погано захищені вогневі точки ліквідували ефективно, але добре організовані укріплені райони придушували їх наступ [21; 125; 333].

Загалом озброєння німецьких танків вогнеметами значно збільшило їх бойову міць, оскільки ця зброя доповнила інші види вогню (артилерійський і кулеметний). Поєднанням бронетехніки і вогнеметів ще раз було доведено велику їх ефективність у прориві укріплених районів противника. При прориві укріпленої смуги вогнеметні танки підтримували піхоту. Вони випалювали живу силу противника в окопах, щілинах і в дерево-земляних спорудах. Вогнеметна бронетехніка, особливо важка, у взаємодії з піхотою і саперами блокувала і придушувала найпотужніші доти. Зазначимо, що у боротьбі з німецькими вогнеметними танками результативним був потужний артилерійський вогонь з далекої дистанції. Кулемети і снайпери вели стрільбу бронебійними кулями по оглядових щілинах і оглядових приладах танків, а також по резервуарах і брандспойтах вогнеметів. Таким чином вогнеметні машини у бою потребували додаткового потужного прикриття бронетехнікою і піхотою. Із урахуванням вогневої потужності і бойової ефективності такого прикриття потреба у застосуванні вогнеметних танків є сумнівною: танки і піхота могли б самостійно вести бій, не вдаючись до допомоги вогнеметних танків. Саме тому в Німеччині вже у 1944 р. практично відмовилися від подальшого розроблення чи модернізації вогнеметних машин [28; 133].

У Великобританії дослідницькі роботи зі створення вогнеметного танка почалися тільки у 1940–1941 р. На легкий танк Mk.III “Valentine” була встановлена вогнеметна система, проте ця машина не набула подальшого розвитку. Від початку війни проводилися й інші експерименти, але більш вдалим виявився танк Mk.IV “Churchill-crocodile”, розроблений на базі важкого танка Churchill Mark-IV (A22) і прийнятий на озброєння в 1943 р. напередодні вторгнення у Нормандію (пізніше вогнемет встановлювався на Churchill Mk-VII5 [200], випущено 250 од., ТТХ – у табл. 3.10, фото E.55, E.56 [122], E.57 [169]). Брандспойт вогнемета розміщувався на місці лобового кулемета. Запалювальна суміш

(бензин з алюмінієвою стружкою) подавалася з броньованого напівпричепа (вага – 6,6 т, броня – 14 мм) по гнучкому трубопроводу, пропущеному під днищем корпусу танка. Підпалювання струменя проводилося електричною запальовальною свічкою. У разі спорожнення або ураження причіп-цистерна могла від'єднуватися за допомогою піропатрона в механізмі зчиплення, що зменшувало пожежонебезпеку танка. Окрім того, у разі потреби вся вогнеметна апаратура могла зніматися, що перетворювало танк на звичайний гарматний. Тактичними недоліками були недостатні маневреність і поворотність, а також малий сектор повороту брандспойта, що значно ускладнювало дії у міських умовах [95; 165; 199; 200; 284].

Вогнеметом також обладнувалися легкі багатоцільові бронетранспортери “Universal Carrier” (основний бронетранспортер армій країн Британської Співдружності Націй і наймасовіший бронетранспортер періоду Другої світової війни). Вони випускалися у двох варіантах: Wasp Mk-I і Wasp Mk-II (модифікації відрізнялися способом кріплення вогнемета, ТТХ – у табл. 3.9, фото Е.60, Е.61 [165]). Запальовальна суміш заливалася в резервуар, встановлений зовні на кормі корпусу. Машина була малорозмірна, досить компактна, маневрена і швидкохідна, але слабкий броньований захист і відсутність даху робило цей самохідний вогнемет дуже вразливим [165].

Ще однією версією британського самохідного вогнемета була машина Ronson flamethrower (фото Е.64 [239]), яка попри деякі тактичні недоліки певним чином посилила вогонь піхотних підрозділів [31].

Таблиця 3.9

**Основні тактико-технічні характеристики самохідних вогнеметів  
Wasp Mk-I / Wasp Mk-II Великої Британії періоду Другої світової війни**

Бойова маса, т	Екіпаж, осіб	Озброєння		Боєкомплект		Ємність для зап. суміші, л	Дистанція вогнеметання, м
		вогнемет	кулемет	вогневих пострілів	папонів		
3,7	3	Ronson 8-мм Breda	7,71-мм “Bren”	10–12	2000	360	до 75

Джерело інформації: [165].

У Великій Британії у 1943 р. розробляли варіанти встановлення вогнемета від бронетранспортера Universal Carrier Wasp на автомобільну базу, зокрема на джип “Willys” (Willys MB, фото Е.62, Е.63 [216; 227]) для ведення спеціальними військами рейдових дій. Проте через слабку захищеність машини й екіпажу від потужного вогняного струменя ця ідея не знайшла подальшої реалізації [216; 227].

У США до початку Другої світової війни ніяких систематичних робіт зі створення вогнеметних танків не проводилося. Перші вогнеметні танки мали відбиток імпровізації і з'явилися у 1943 р., коли частини Корпусу морської піхоти США (USMC) під час боїв на островах Тихого океану з японцями зіткнулися із їх жорстоким опором у джунглях, печерах і різних фортифікаційних укріпленнях, передусім бетонних бункерах, які не могли пробити наявні 37-мм (М3) і 75-мм (М4) гармати. За цих обставин було вирішено використовувати вогнемети, зокрема піхотний ранцевий вогнемет М1А1. Тактика їх застосування полягала в тому, щоб підійти якомога ближче до бункера і розпорошити полум'я в отвори бункера. Однак М1А1 передбачав дії у ближньому бою, що пов'язувалося зі значним ризиком для вогнеметника. Тому на базі легкого танка М3А1 “General Stuart” шляхом заміни 37-мм гармати був встановлений вогнемет “Ronson F.U.L Mk.IV” канадського виробництва (фото Е.58 [128]), з дальністю вогнеметання 35–40 м (ємність резервуара для запалювальної суміші – 170 л; додаткове озброєння – спарений з вогнеметом 7,62-мм кулемет Browning M-1919a4). Усього на кінець 1943 р. перероблено 24 машини, які отримали прізвисько “Сатана” (М3А1 Satan, ТТХ – у табл. 3.10, рис. Е.3 [128]). Уперше машини М3А1 Satan були застосовані 15 червня 1944 р. під час висадки десанту на Сайпані (фото Е.59 [128]). У бою вони не розгорталися усі одразу, а діяли групами (чотири вогнеметні та один легкий танк артилерійської підтримки М5А1). Пізніше американські морські піхотинці розробили тактику боротьби з японськими бункерами та іншими оборонними спорудами в печерах, яка полягала в наступному: танки підтримки зламували бункер снарядами, потім М3А1 Satan заливав місцевість полум'ям, далі у бій вступали штурмові загони піхоти, які закінчували роботу. Аналогічну тактику застосовували і



британські штурмові війська, що часто діяли в тісному контакті з мінометами, які спочатку руйнували бункер, далі вогнеметні танки заливали в його пробоїну полум'я, що випалювало ворожу піхоту. М3А1 Satan продемонстрував потребу вогнеметних танків у кампанії на Тихому океані, однак у тактичному відношенні він був ще недосконалим. Проблемами були його ненадійність, невелика дальність вогнеметання, погана дуга вогню, несправності електричної системи запалювання, обмежені умови екіпажу, складнощі у взаємодії із морською піхотою через невдале розміщення рації тощо [21; 40; 128].

Надалі вогнеметні установки, зокрема POA-CWS-H1 (скороч. від англ. **Pacific Area Operations, Chemical Warfare Service, Hawaii-1** [128]) і E12-7R1, встановлювалися на базу середнього танка М-4 "General Sherman" в різних модифікаціях (рис. Е.4 [267]): замість курсового кулемета або танкової гармати; інколи брендспойт вогнемета розміщувався у каналі ствола танкової гармати або гаубиці після зняття з них затвора. Відома модифікація з чотирма вогнеметами для захисту від атак японських камікадзе. Робилися також спроби встановити піхотні ранцеві вогнемети для стрільби через амбразури у лобовій броні танків тощо. Всього таким чином переробили 176 танків, але у військах перевагу віддавали варіанту спареного вогнемета з гарматою (фото Е.68 [127]), який дозволив зберегти танку усі свої колишні бойові властивості. Ємкість для запалювальної суміші монтувалась переважно в корпусі машини (90 л), або встановлювалися чотири додаткові ємкості загальним об'ємом 1100 л у днищі корпусу під укороченою платформою башти. У першому варіанті через обмежений запас запалювальної суміші ефективність вогнемета була обмежена, радіус його дії становив до 60 м (у подальших модифікаціях доведено до 115 м). Проте у танку залишалось місце для зберігання боєзапасу основного озброєння. М-4 "General Sherman" завдяки оригінальній конструкції виявилися доволі вдалимими машинами (ТТХ – у табл. 3.10), що до кінця війни відігравали значну роль у боях з японцями на островах Тихого океану (фото Е.69 [231] Е.70 [240]). Пізні модифікації вогнеметних танків, розроблені на базі М4А1 і М4А3, озброювалися вогнеметом Е12-7R1, що встановлювався у баштах в кожусі, схожому на ствол 75-мм гармати, і отримали позначення М42В1 і-В3 [191; 285].

На Тихоокеанських островах вогнемети стали для американських морських піхотинців важливою зброєю ближнього бою. Тому у 1944 р. кілька амфібійних гусеничних десантних машин LVT (A)-1 (англ. Landing Vehicle Tracked, LVT, фото Е.71, Е.72 [188]) були обладнані замість 37-мм гармат пневматичними вогнеметами Е7R2 (пізні моделі мали вогнемет Е14-7R2 з апаратурою Е14). Цим забезпечувалося наведення вогнемета у секторі 240°. Даність вогнеметання не перевищувала 95–114 м (залежно від типу брандспойта). Однак через слабе бронювання машин виявилися неефективними для штурмових дій [167; 188].

В Австралії наприкінці 1944 р. 25 середніх англійських танків “Matilda” Mk.IV і Mk.V переробили відповідно до умов Тихоокеанського ТВД на вогнеметні танки, що отримали назву “Matilda Frog” (ТТХ – у табл. 3.10, фото Е.73, Е.74 [220]).

Замість танкової гармати встановлювався брандспойт пневматичного вогнемета у броньованому кожусі, резервуар із запалювальною сумішшю ємністю 364 л і балони зі стисненим повітрям розміщувалися у башті на місцях навідника і заряджальника.

Додатковий бак із сумішшю мав ємність 455 л, розміщувався на кормі корпусу та скидався. Крім того, 234 л ще заливалося в бачки у відділенні управління. Дальність вогнеметання досягала близько 90 м. За один постріл витрачалося до 37 л суміші. Між пострілами проходило від 20–30 с, що було значним недоліком. Бойове хрещення танків відбулося на о. Борнео. Недосконала конструкція вогнемета змусила австралійців модернізувати “Matilda Frog”, замість якого у 1945 р. була створена нова вогнеметна машина “Matilda Murray”, оснащена фугасним вогнеметом, що дозволило забезпечити вогнеметання чергами. Ємність основного резервуара у башті збільшилася до 591 л, чого вистачало на 19 пострілів без використання зовнішнього бака. Сильне бронювання танка (лобова броня – 78 мм) і повна відсутність у противника адекватних протитанкових засобів робило цей танк практично непереможним. Але через поразку Японії у війні ці машини не брали участі у воєнних діях [126; 164].

Таблиця 3.10

**Тактико-технічні характеристики основних вогнеметних танків, що серійно випускалися в Італії, Великій Британії, США та Австралії під час Другої світової війни**

	Індекс танка				
	L6/40 L.F (Італія)	Mk.IV "Churchill-crocodile" (Великобританія)	M3A1 Satan (США)	M-4 "General Sherman" (США)	Matilda Frog (Австралія)
Тип танка	легкий	важкий	легкий	середній	середній
Бойова маса, т	6,8	40,6	13	30,3	26
Екіпаж, осіб	2	5	4	3	2
Озброєння:					
гармата	–	75-мм Mk V Churchill V II	–	– / 75-мм M3	–
вогнемет	2 – Flamm-40	"Crocodile"	Ronson F.U.L Mk.IV	POA-CWS-H1; E12-7R1; M5-4	пневматич. чи фугасний
кулемет	8-мм Breda	7,92-мм "Besa"	7,62-мм Browning M-1919A4	7,62-мм Browning M-1919A4	2 – 7,7 мм Vickers
гранатомет	–	7,72-мм "Bren"	–	–	–
		50,8 мм (димовий)			
Боекомплект:					
снарядів	–	84	–	–	–
патронів	1560	6975 / 600	?	?	?
вогневих пострілів	80 (2-3 с)	84 (1–2 с. / 12–15 черг)	?	?	45 л на постріл, 2 на хв
гранат для гранатомета	–	30	–	–	–
Ємність для зап. суміші, л	200	1818	170	90	1100
Дистанція вогнеметання, м	35	120–135	35–55	до 60	до 91

Джерело інформації: [21; 40; 41; 90; 122; 165].

У Канаді в 1944 р. на базі середнього крейсерського танка "Ram" Mk.II був створений вогнеметний танк "Ram Badger" (Борсук, у деяких джерелах "Ram Wasp", RAM Kangaroo, фото E.65 [21]), на якому замість курсового

кулемета в лобовій частині корпусу змонтували британський вогнемет Ronson “Wasp II”. Були й інші варіанти встановлення вогнемета, зокрема у башті. Але є відомості, що це були лише дослідні зразки [117]. Вогнеметами Ronson “Wasp II” оснащувалися й інші машини, що були на озброєнні канадійської армії, зокрема невеликий слабоброньований відкритий гусеничний бронетранспортер Universal Carrier MkI. Цей самохідний вогнемет отримав назву “Wasp” (з англ. – оса, фото Е.66 [228], Е.67 [283]), він був досить компактним, маневреним і швидкохідним, але слабкий броньований захист і відсутність даху робили його дуже вразливим [21; 172].

Італійські вогнеметні танки періоду Другої світової війни були представлені лише однією машиною – легким танком L6/40 L.F, створеним на базі танка Fiat L6/40 шляхом заміни гармати вогнеметом (ТТХ – у табл. 3.10) [152]. В Японії також була реалізована лише одна версія вогнеметного танка, що отримав позначення “Тип 98”. Це була комбінована машина: замість башти встановлено вогнемет, а в передній частині шасі танка – навісне бульдозерне обладнання для розчищення завалів. Резервуари із запалювальною сумішшю розміщувалися як всередині корпусу, так і зовні. Такі машини застосовувалися зокрема в 1944 р. під час боїв на о. Лусон (Філіппіни) [137]. Узагальнені відомості щодо тактико-технічних характеристик основних вогнеметних танків, що серійно випускалися в Італії, Великій Британії, США та Австралії під час Другої світової війни, наведено у табл. 3.10.

Загалом серійне будівництво вогнеметних танків було налагоджено у 8 країнах, зокрема Австралії, Великобританії, Італії, Канаді, Німеччині, СРСР, США та Японії (табл. 3.11). Як свідчить аналіз таблиці, лідером за кількістю вогнеметних танків, їх типів і модифікацій були СРСР, Великобританія та Німеччина.

**Орієнтовна чисельність вогнеметних танків та їх модифікацій,  
що застосовувалися в Другій світовій війні (без трофейних і  
переданих ін. країнами)\***

Країна	Чисельність	
	танків	типів / модифікацій
Австралія	25	1 / 2
Великобританія	875	5 / 6
Італія	405	2 / 2
Канада	10	1 / 1
Німеччина	692	6 / 6
СРСР	2808	9 / 10
США	137	3 / 3
Японія	8	1 / 1
Усього	<b>4960</b>	<b>28 / 31</b>

\* Наведені дані неповні, оскільки невідомою є чисельність машин, що виготовлялися польовими майстернями із серійних танків чи бронемашин.

Джерело інформації: [170].

Під час Другої світової війни вперше широко почали використовувати для ураження об'єктів вогнем і створення пожеж на великих площах [221, с. 134] реактивні системи залпового вогню (РСЗВ), що розробляли з другої половини 1920-х років у СРСР і Німеччині та називали реактивними мінометами. Наприкінці 1930-х років у Німеччині був спроектований 150-мм реактивний снаряд і шестиствольна (довжина ствола – 1,3 м) трубчаста установка до нього, яка отримала назву 150-мм димовий міномет типу “Д”. У 1941 р. міномет перейменували на 150-мм Nb.W 41 (Nebelwerfer – з нім. туманомет), тобто “150-мм димовий міномет зр. 1941 р.” (фото Е.82 [118], ТТХ – у табл. 3.12). Пізніше від червоноармійців він отримав прізвисько “Ванюша” за аналогією з радянським реактивним мінометом БМ-13 “Катюша”. У 1940–1945 рр. було випущено 5769 од. 150-мм Nb.W 41 [185].

Недоліками 150-мм Nb.W 41 були:

низька мобільність, через яку він міг стати легкою мішенню, передусім для авіації (для досягнення більшої маневреності міномет встановлювався на напівгусеничне шасі – “Panzerwerfer”, автомобіль Opel Maultier або армійську вантажівку Opel);

невелика дальність стрільби;

густий димовий слід від снарядів, а також сильний звук, що було додатковим демаскувальним фактором [118].

У 1941 р. на озброєння Вермахту були прийняті РСЗВ ще більшої потужності: 28/32 cm Nebelwerfer 41 (28/32 cm Nb.W. 41). Вони являли собою двоярусну ферму, що закріплювалася на розсувному лафеті. Напрявні мали ґратчасту конструкцію і могли вести вогонь як 280-мм фугасними (28-см. WK.), так і 320-мм запалювальними (30-см. WK.) реактивними снарядами (табл. 3.13). Бойова частина 320-мм запалювального реактивного снаряда наповнювалася 50 л запалювальної суміші (сира нафта) і мала розривний заряд вибухівки масою 1 кг. Під час стрільби по сухому лузі або лісі один снаряд утворював пожежу на площі 200 м<sup>2</sup> з полум'ям висотою до 2-3 м. Вибух кілограмового розривного снаряда створював додаткову осколкову дію. Під час війни ці реактивні снаряди були зняті з озброєння через їх недостатню тактичну ефективність та ненадійність тонкостінних корпусів (вони часто протікали і переламувалися під час запуску). Однак збільшена маса цих боєприпасів зробила дистанцію стрільби ще меншою – до 2000 м. У 1943 р. почала надходити у війська ще одна аналогічна, але п'ятиствольна 210-мм реактивна установка – Nebelwerfer 42, яка мала більш високу вогневу потужність (стріляла мінами масою 113 кг). Після закінчення Другої світової війни реактивні міномети 150-мм NB.W 41 ще обмежено застосовувалися корейськими та китайськими військами під час Корейської війни 1950–1953 рр. [118].

Радянські реактивні системи залпового вогню БМ-13 (“бойова машина 132-мм снарядів”, відомі як “Катюша”, фото Е.83 [99], прийняті на озброєння у 1941 р. [81; 84] – неофіційна збірна назва бойових машин реактивної артилерії БМ-8 – 82 мм, БМ-13 – 132 мм і БМ-31 – 310 мм), створювалася з аналогічною метою. Зазначимо, що як у СРСР, так і в Німеччині реактивні міномети спочатку призначалися для стрільби реактивними снарядами (ТТХ – у табл. 3.12), спорядженими бойовими отруйними речовинами чи димоутворювальними сумішами для постановки димових завіс.

Таблиця 3.12

**Тактико-технічні характеристики деяких реактивних систем залпового вогню, що вироблялися в Німеччині та СРСР**

Країна	Німеччина	СРСР
Реактивний міномет	150-мм Nb.W 41	БМ-13 “Катюша”
Кількість стволів / напрямних	6	–
Кількість напрямних	–	8
Калібр, мм	150	132
Вага (у бойовому / похідному спорядженні), кг	770 / 515	7200
Боекомплект	6	8
Швидкострільність	6 пострілів за 10 с, перезарядження – 1,5 хв	8–10
Дистанція стрільби максимальна, м	4000–6000	8470
Дистанція стрільби ефективна, м	6100	3000 (бічне відхилення снаряда – 51, по дальності – 257)
Кути вертикального обстрілу	від -100 до +800	+4...+45
Кути горизонтального обстрілу	±210	-10...+10
Розрахунок (екіпаж), осіб	4	5–7

Джерело інформації: [104; 118; 143; 185; 309].

Пізніше їх номенклатура розширилася до 5 типів, призначених для широкого кола завдань: осколково-фугасні (для ураження живої сили противника і легких оборонних споруд); запалювальні (для ураження об'єктів вогнем шляхом розкиданням на місцевості нафтопродуктів і їх займання); газові (для постановки димових завіс); хімічні (споряджені отруйними речовинами); агітаційні (для розкидання листівок). Однак, якщо в Німеччині стабілізували реактивні снаряди шляхом обертання в польоті, запускаючи їх з порівняно коротких трубчастих напрямних або стволів, то в СРСР взяли за основу стабілізацію ракети в польоті за допомогою крил, використовуючи як напрямні довгі балки. Радянські реактивні снаряди мали велику дистанцію ураження, а німецькі – більшу купчастість. Відрізнялись і способи бойового застосування: радянські використовувалися для масованих ударів по площах, а німецькі – для точкового ураження цілей [320; 38; 299].

Узагальнені відомості щодо основних тактико-технічних характеристик деяких реактивних систем залпового вогню, що вироблялися в Німеччині та СРСР наведені у табл. 3.12. Порівняння тактико-технічних характеристик німецьких і радянських запалювальних реактивних снарядів наведено у табл. 3.13.

**Тактико-технічні характеристики запалювальних реактивних снарядів,  
що вироблялися в Німеччині та СРСР**

Країна	Німеччина	СРСР
Тип снаряда	30-см. WK.	М-13
Калібр	320	132
Довжина, мм	1300	
Маса ВР, кг	1,0	4,9
Маса міни (снаряда), кг	79	42,3
Дистанція стрільби, м	700–2200	до 8470
Розсіювання, м:		
по дальності	60	257
бокове	90	51

Джерело інформації: [38; 104; 299; 309].

У 1940–1941 рр. у Німеччині та Великобританії майже одночасно почали реалізовувати ідею використання вогнеметів у системі протиповітряної оборони, зокрема для відлякування (ураження) ворожих літаків. Вогнемети розроблялися у двох основних варіантах – стаціонарному (наземного і корабельного базування) і мобільному (самохідному). У Великобританії був розроблений і проходив випробування на суші та судні “La Patrie” стаціонарний зенітний “Вогнемет вертикальної стрільби військово-морського зразка” (англ. Naval pattern vertical firing flame thrower, фото Е.85, Е.86 [136]). Він вистрілював полум’я до 30 м вгору і призначався для вогнеметної оборони аеродромів, зокрема для боротьби з німецькими літаками і планерами, якими могли висаджуватися повітряні десанти [136].

Водночас у Німеччині розроблялися потужні вогнемети для оборони транспортних суден від британських торпедоносців і топщогловиків. Їх встановлювали на щоглах невеликих сторожових кораблів і спрямовували вгору. Тактика їх застосування була такою: сторожові кораблі з вогнеметами займали позицію між суднами, які вони захищали, і ворожими літаками, що наближалися для атаки; вогнеметами вистрілювався 30–50-метровий струмінь полум’я і створювалася 100-м чорна густа хмара диму, які повинні були відлякувати ворожі літаки, змушувати їх ухилятися від вогняних струменів і диму та збиватися з курсу торпедної атаки (фото Е.84 [156]) [156]. Загалом зазначені зенітні вогнемети не знайшли подальшого розвитку.



Під час Другої світової війни знайшли широке використання запалювальні авіаційні бомби, що з'явилися у роки Першої світової війни і розвивалися на нових технологіях у міжвоєнному періоді. Цими засобами ураження була озброєна авіація практично усіх протиборчих сторін. У дисертації охарактеризуємо тільки авіаційні запалювальні бомби, що створювалися у передових країнах – учасниках війни, зокрема Німеччині, СРСР, США, Великій Британії та Японії. Так у Німеччині протягом війни розроблялася велика номенклатура запалювальних бомб (ТТХ їх основних типів наведено у табл. 3.14). Вони надходили на озброєння Люфтваффе і випускалися в корпусах відповідних за калібром тонкостінних фугасних авіабомб, або були складовими (великого калібру, що виготовлялися у фронтових умовах). В останньому варіанті до баку із запалювальною сумішшю кріпилися носовий і хвостовий (зі стабілізатором) обтікачі від важких фугасних авіабомб, підвісна система та запал у вигляді двох малокаліберних запалювальних авіабомб.

Таблиця 3.14

### Основні типи німецьких запалювальних бомб періоду Другої світової війни та їх основні характеристики

Тип / ТТХ бомби	Маса, кг	Запалювальна речовина / маса, кг	Довжина, мм	Діаметр, мм
B-1E	0,9/1,0	0,7	347/345	50
B-1E ZA	0,94	0,7	347	50
B-1,3 E	1,3	0,68	350	50
B-2 EZ/B 2,2 EZ	2	0,78	525	50
B-4	4,5	1,2	700	80
B-10	11	нафта, бензин, чистий каучук (або полістирен), фосфор / 3,5	1070	115
Brand C-50 A	41	нафта, бензин, чистий каучук (або полістирен), фосфор / 12	1100	200
Spreng-Brand C-50	50	терміт / 6,5	1100	200
Brand C-250 A	185	нафта, бензин, чистий каучук (або полістирен), фосфор / 65	1654	368
Flam C-250	125	нафта, бензин, тротил / 74	1642	368
Flam C-500	225	нафта, бензин, тротил / 157	1765	470

Джерело інформації: [155].

Запалювальні бомби також відрізнялися сумішами, якими їх наповнювали, та різними “сюрпризами”, що заважали гасінню вогню або додатковими вибухами розширювали вогнище ураження. Німецькі запалювальні авіабомби поділялися на дві групи. До першої належали суто запалювальні бомби з невеликою пробивною здатністю. Другу групу складали комбіновані запалювальні бомби зі збільшеною пробивною здатністю, що з'явилися вже на завершальному етапі війни: запалювально-фугасні та запалювально-осколкові. На початку війни використовувалися переважно кілограмові електронно-термітні запалювальні бомби В-1Е Elektronbrandbombe періоду Першої світової війни і модифіковані у міжвоєнному періоді (ТТХ – у табл. 3.14, фото Е.87 [155], Е.88 [242]). Вони мали циліндричний корпус, виготовлений з магнієвого сплаву, що заповнювався термітною стружкою. Маса запалювальної речовини складала 0,7 кг. Як правило, бомби В-1Е скидалися в контейнерах, максимальний з яких містив 700 од. [155].

Запалювальні бомби почали використовуватися Люфтваффе з перших днів війни вже під час бомбардування Варшави, пізніше – Лондону та інших міст. Наприклад, 26 вересня 1939 р. 400 німецьких літаків у трьох-чотирьох авіаційних нальотах скинули на Варшаву 486 т фугасних і 72 т запалювальних бомб. Гасити численні пожежі в місті було нічим, оскільки були розбомблені водопроводи, а руїни будинків заблокували вулиці. До того, пожежні частини були евакуйовані з міста за два тижні до цього [20, с. 39–40]. Досвід перших бомбардувань міст у 1939–1941 рр. підтверджує, що запалювальні бомби завдають набагато більше збитків, ніж великі фугасні боєприпаси. Вони спричиняли одночасно десятки і сотні неконтрольованих вогнищ пожеж, що ускладнювало гасіння і призводило до знищення цілих міських кварталів і промислових об'єктів. Дрібні 1- і 2-кілограмові “запальнички” типу В1, В2ЕЗ і В2.2ЕЗ довели свою надійність і ефективність, проте для досягнення більшого руйнівного ефекту потребувалися нові типи бомб великих калібрів. Тому у 1942 р. на озброєння Люфтваффе надійшли такі типи важких запалювальних бомб: Brand C50А – 41 кг, Spreng Brand 50А – 50 кг; FLAM KC250 – 110 кг; Brand C250А – 185 кг, FLAM C250 – 125 кг і FLAM500 – 225 кг. У бомбах типу Brand в якості начинки використовувалася суміш нафти, бензину, чистого каучуку (або полістирену) і фосфору, за винятком Brand 50b, яка

споряджалася тільки білим фосфором. У бомбах типу FLAM крім суміші нафти з бензином використовувався невеликий заряд тротилу, який, вибухаючи, запалював і розбризкував горючу рідину навколо місця падіння на 15–20 м, істотно збільшуючи площу одночасного загоряння. Найбільш складна за конструкцією була бомба Spreng Brand 50A, що оснащувалася термітними зарядами, які при підриві невеликого заряду тротилу розліталися в радіусі 30 м і потім запалювалися. Деякі з бомб крім терміту могли містити сталеві осколки і тротиловий заряд. Запалювальні бомби великого калібру, падаючи на дахи будівель, розбризкували в'язку горючу рідину, що нагадувала розплавлену гуму. Розтікаючись по стінах і перекриттях вона підпалювала все на своєму шляху. Загасити її водою або піском було неможливо, а якщо вогонь і збивали, то незабаром він спалахував знову. Поряд із запалювальними бомбами скидалися шматки рейок і порожні бочки, які, падаючи, створювали оглушливе виття, посилюючи паніку. Це значно ускладнювало боротьбу з ними (рис. Е.5 [265], фото Е.89 [236]).

У СРСР до початку війни випускали запалювальні авіаційні бомби лише малих і середніх калібрів – ЗАБ-1е, ЗАБ-2,5т, ЗАБ-10тг (фото Е.90 [26; 189]) і ЗАБ-50тг (рис. Е.6 [266]). У 1941–1944 рр. було випущено незначну кількість різних модифікацій запалювальних бомб великого калібру, зокрема ЗАБ-100 (наприклад, ЗАБ-100-65тш з термітними кулями, рис. Е.7 [266]) і ЗАБ-500, що класифікувалися як боєприпаси інтенсивної та зосередженої дії. Їх загальним недоліком вважалося те, що вони були ефективними лише при прямому влучанні в ціль, і їх легко можна було загасити. Всього в СРСР було випущено 5,8 млн запалювальних бомб усіх видів (узагальнені відомості щодо їх ТТХ наведені у табл. 3.15) [141].

Бомби ЗАБ-1е та ЗАБ-2,5т класифікувалися як суббоєприпаси – вони скидалися групами з авіаційних касет, ними також споряджалися ротативно-розсіювальні авіабомби РРАБ. Запалювальні авіабомби калібру 1,5–2,5 кг споряджалися термітами. Бомби калібром понад 10 кг класифікувалися як боєприпаси індивідуального застосування – на літаку їх розміщували на замках бомботримачів і скидали під час одиночного, серійного або залпового бомбометання [141].

Бомба великого калібру ЗАБ-500 призначалася для ураження цілей загнушеною запалювальною сумішшю (бензин, гас, толуол), яка вибухом дробилася на шматки, що розкидалися на великі відстані і горіли з температурою 1000 – 1200 °С упродовж декількох хвилин (для підвищення температури горіння до 2000 – 2500 °С додавали порошки горючих металів).

Таблиця 3.15

**Деякі типи радянських некерованих запалювальних бомб періоду Другої світової війни та їх основні характеристики**

Тип / ТТХ бомби	Маса, кг	Запалювальна речовина	Температура горіння, °С / висота полум'я, м	Спосіб бомбометання
ЗАБ-1э	1,0	корпус з електрону, терміт	2000–2500 / 0,5	касетний
ЗАБ-2,5т / ЗАБ-2,5р	1,0	терміт	3000 / –	касетний / суббоеприпас для ЗАБ-100цк
ЗАБ-2,5-16/о	1,0	терміт	2000-2500 / –	касетний
ЗАБ-10тг	10	терміт / отверділий гас ТГ	2000–2500 / 2	касетний
ЗАБ-50тг	50	терміт / отверділий гас ТГ	2000-2500 / 5	касетний / горизонтальні бомботримачі
ЗАБ-50фп	50	терміт (піролюзит, алюмінієва пудра і сірка), здатний горіти без кисню	2000 / 1,5–2,5	горизонтальні бомботримачі
ЗАБ-100-65тш	100	65 з термітними кулями	65 осередків вогню на площі понад 40 га	
ЗАБ-500-30тш	500	300 з термітними кулями	300 осередків вогню на площі понад 40 га	

Джерело інформації: [26; 141; 147; 119; 189; 190].

Запалювальна суміш прилипала до різних поверхонь і важко відділялася від них. Горіння відбувалося за рахунок кисню повітря, а в радіусі дії бомби утворювався отруйний двоокис вуглецю. Завдяки міцному корпусу бомба була здатна пробивати стіни і дахи будівель, уражаючи внутрішні приміщення. Основними цілями для ЗАБ-500 була авіаційна техніка на стоянках, автомобілі, установки РЛС, невеликі будівлі і жива сила противника. Мінімально допустима висота застосування – 750 м. Всього було випущено 3,5 тис. од. [141].

Найпотужнішою радянською запалювальною бомбою періоду Другої світової війни була фугасно-запалювальна бомба ЗАБ-100цк, виготовлена на основі корпусів ФАБ-100цк (прийнята на озброєння 18.07.1941 р. постановою ДКО № 193 [82]). При вибуху цих бомб утворювалася велика хмара полум'я, палаючого з високою температурою, декілька десятків високоенергетичних осколків розліталися в радіусі до 300 м, а термітно-запалювальні елементи розкидалися на площі радіусом 50 м, де вони горіли упродовж 18–20 с. При бомбометанні з висоти 4000 м в ґрунті утворювалися воронки глибиною 0,7–0,8 м і діаметром до 2,8 м. При попаданні у кам'яну будівлю бомби вибухали, пробивши дах та одне або два перекриття. Ударною хвилею вибивалося скло і руйнувалися легкі перегородки, забезпечуючи доступ кисню в приміщення, сколювалася штукатурка, оголюючи суху деревину, яка одразу загорялася. При влучанні в металеве наземне або залізобетонне підземне нафтосховище ці бомби пробивали дах і спрацьовували всередині резервуара. Вибухом боєприпасу та подальшим гідроударом руйнувалися стінки сховища. В результаті залишки палаючого вмісту розкидалися на великій площі навколо, пожежа швидко поширювалася, що унеможливило гасіння. При влученні у відкриті нафтові чи мазутні ями їх палаючий вміст вибухом викидало назовні, що збільшувало площу пожежі. Цими боєприпасами радянські льотчики бомбили, наприклад, нафтопереробні підприємства м. Плоешті (Румунія), а також нафтоналивні судна на Дунаї. Зокрема, у 92 авіаційних нальотах на Плоешті було скинуто 11 425 од. фугасних і запалювальних бомб загальною масою 75,3 т [35, с. 337]. Авіабомби ЗАБ-100цк виявилися доволі вдалимими: їх випуск до 1944 р. склав близько 70% від усіх вироблених запалювальних авіабомб, а їх модернізація відбулася тільки у 1948 р. і лише у зв'язку з переведенням авіації на реактивні літаки.

Окрім того, в СРСР у спеціальні контейнери (касети) могли завантажувати авіаційні рідинні бляшані ампули АЖ-2 (калібр – 125 мм, повна маса без детонатора – 1,5 кг., з детонатором – 1,9 кг, повна ємність – 0,9 л, споряджені самозаймистим згущеним гасом марки КС), які замінили скляні ампули АК-1. Вони випускалися від 1936 р., їх виготовляли шляхом штампування двох півсфер з

тонкої латуні товщиною 0,35 мм, а від 1937 р. – з білої жерсті товщиною 0,2–0,3 мм. На початку 1941 р. були випробувані технології виробництва АЖ-2 з чорної 0,5-мм жерсті, а у 1943 р. ампули доповнили детонаторами з термо-реактивної пластмаси. При зустрічі з міцною перешкодою корпус ампули розривався, зазвичай, по швах, запальна суміш виливалася і запалювалася на повітрі з утворенням густого білого диму. Температура горіння суміші досягала 800 °С. Поряд з АЖ-2 використовувалася модифікація збільшеної ємності – 2-літрові ампули АЖ-4 у кулях діаметром 260 мм, які завантажувалися в спеціальні контейнери (касети) дрібних бомб. Усього було випущено близько 6 млн ампул різних модифікацій [141].

У 1941 р. в США за німецьким зразком на основі твердих сумішей була створена серія магнієвих запалювальних бомб: AN-M-50, AN-M-52, AN-M-54 і AN-M-74 (ТТХ – у табл. 3.16).

Таблиця 3.16

**Деякі типи некерованих запалювальних бомб США періоду  
Другої світової війни та їх основні характеристики**

Тип / ТТХ бомби	Маса, кг	Маса запалювальної речовини, кг	Довжина, мм	Діаметр, мм
AN-M-50	1,6 (1,81)	0,3	542	41
AN-M-52	0,9	0,2	361	43
AN-M-54	1,8	0,8	542	43
AN-M-74	3,9 (4,54)	1,2	488	51
AN-M-69	2,7 (2,81)	напалм / 1,18	495	79 (73)
AN-M-76	214,6	напалм ПТ-1 / 79 (81,6)	1500	355,6

Джерело інформації: [5, с. 692; 142].

Корпус цих бомб мав шестикутну форму без стабілізаторів. Вони застосовувалися як суббоеприпаси касетних бомб або у зв'язках. На озброєнні авіації США у 1945 р. надійшли кластерні запалювальні бомби AN-M-69 (фото Е.91 [140]) і AN-M-76, у яких в якості запалювального наповнювача використовувався напалм. Бомби розміщувалися у касетах (кластерах, що представляли собою барабани на зразок в'язанки дров, до яких прилаштовувалися легкі бляшані стабілізатори), в яких залежно від їх типу містилося 14, 36 або 60 бомб. У польоті кластери руйнувалися і бомби розсипалися по значній площі. Такі

кластери мали власне маркування, наприклад: 220-фунтові (99,9 кг) – M19 – склалися із 36 AN-M-69; 500-фунтові (227 кг) – M17 – склалися зі 110 бомб AN-M-50 [140]. Також авіація США була озброєна хімічною бомбою M47A1, яка важила близько 39 кг і могла використовуватися як запалювальна. У польових умовах вона наповнювалася сумішами каучуку і бензину, або білого фосфору і желеподібного бензину. Створювалися й інші суміші, наприклад: LA-60 (суміш сирого латексу з каустичною содою, кокосовим маслом і водою; твердий латекс, отриманий шляхом осадження і перемішування сирого), CR, LA-100, SR (в яких сирий латекс висушували до 100% твердого стану) та ін. З цими наповнювачами бомба споряджалася 0,45 кг зарядом чорного пороху для запалювання та розсіювання запалювальних матеріалів [196].

В Японії на озброєнні армійської авіації перебували запалювальні бомби двох зразків: фосфорна 50-кілограмова “Тип 100” і термітна 12-кілограмова “Тип 97”. Але у війні їх використання не було масовим [140]. Морські авіаційні частини застосовували запалювально-осколкові фосфорні 32 кг бомби “Тип 99” Kai3 модель 3 (фото E.92, E.93) [262]. Слід зазначити, що наприкінці Другої світової війни з’явилися перші керовані авіабомби, що ознаменувало новий етап у розвитку авіаційного бомбового озброєння. Проте у цей період запалювальні бомби не набули нових властивостей.

Під час Другої світової війни способи застосування авіації із використанням запалювальних авіаційних бомб набули подальшого розвитку. 17 липня 1944 р. ВПС США уперше в історії застосували напалм під час авіаційного удару літаками “Lockheed P-38 Lightning” по німецьких паливних складах поблизу м. Кутанс (Франція) [154]. Наймасштабнішими і найтрагічнішими випадками застосування запалювальної зброї у роки Другої світової війни, у тому числі з напалмом, вважаються килимові бомбардування<sup>1</sup> [295] Королівськими ВПС Великої Британії та ВПС США у 1943–1945 рр. стратегічно

---

<sup>1</sup>**Килимове бомбардування** (“килимове бомбометання”) – безперервне, інтенсивне, тривале за часом, послідовне бомбометання бомбардувальною авіацією значних площ, зазвичай, населених пунктів, для повного їх знищення.

важливих для Німеччини і Японії міст. Вони мали за мету зруйнувати економіку цих держав, зламати моральний дух німецького та японського народів і примусити їх до швидкої капітуляції. Серед них бомбардування англо-американською авіацією німецьких міст Гамбурга (липень 1943 р.) і Дрездена (лютий 1945 р.), а також американською авіацією японських міст Кобе і Токіо (березень 1945 р.). Наприклад, протягом 24/25 липня – 3 серпня 1943 р. у рамках операції “Гоморра” (англ. Gomorrah) англо-американська авіація завдала низку бомбових ударів по великому промисловому центру, порту і транспортному вузлу Німеччини – м. Гамбург, в якому на той момент знаходилися нафтопереробні підприємства, бункери підводних човнів, верфі і значна кількість військово-промислових підприємств. Зокрема, до одного з авіанальотів на місто у ніч 27/28 липня було залучено 787 бомбардувальників: 353 “Avro 683 Lancaster”, 244 Handley Page “Halifax”, 116 “Short Stirling” і 74 “Vickers Wellington”. Вони скинули 2312 т фугасних (для руйнування будинків і оголення дерев’яних конструкцій) і запалювальних бомб (для підпалення зруйнованих об’єктів). Безліч маленьких пожеж, викликаних інтенсивним бомбардуванням, об’єдналися у 2-3 великі пожежі, що згодом утворили величезний вогняний смерч діаметром 3,5 км і висотою до 5 км. Температура в його центрі досягла 800°C. Швидкість штормового вітру на вулицях становила 240 км/год. Через усталену суху і спекотну погоду, а також завали на дорогах, що заважали пожежним командам добиратися до осередків пожеж, наслідки бомбардування виявилися вкрай руйнівними. За різними оцінками, загинуло від 40 до 45 тис. людей, знищено близько 21 км<sup>2</sup> площі міста, 74% усіх міських будівель, сильні пошкодження отримали доки і головні судноверфі [20, с. 312–315; 291].

13–15 лютого 1945 р. в рамках операції “Удар грому” (англ. Thunderclap) бомбардувався важливий транспортний і промисловий вузол Німеччини – м. Дрезден. Увечері 13 лютого 796 британських літаків “Avro Lancaster” і 9 “De Havilland Mosquito”, що вилетіли з авіабаз біля Лондону у супроводі винищувачів дальньої дії, атакували місто двома хвилями, скинувши на нього 1478 т фугасних



і 1182 т запалювальних бомб. Тактика бомбардування була такою (рис. Е.8 [235]): літаки наведення позначили міський стадіон як вихідну точку; всі бомбардувальники проходили через цю точку, розходилися віялом за заздалегідь встановленими траєкторіями і скидали бомби через визначений час; спочатку скидали фугасні бомби, щоб “зрихлити місто”, зруйнувати дахи й оголити дерев'яні конструкції будівель, потім – запалювальні бомби для створення масштабних пожеж (інколи до 100 тис. од. на км<sup>2</sup>), і знову – фугасні для ускладнення роботи протипожежних служб. 14 лютого 311 бомбардувальників “Boeing B-17 Flying Fortress” ВПС США скинули 771 т бомб, маючи в якості цілей залізничні парки. 15 лютого 210 американських бомбардувальників скинули ще 466 т бомб. Усього за три дні на місто, переповнене біженцями, що рятувалися від бойових дій, було скинуто майже 3900 т фугасних і запалювальних бомб. У результаті бомбардувань на площі у 12 км<sup>2</sup> утворився вогняний смерч (ін. – вогняний шторм), що рухався зі швидкістю 200–250 км/год., температура в якому досягала 1500°C [302; 311; 312]. Вузькі вулиці міста, яке перетворилося на суцільну піч, ускладнювали боротьбу з пожежею і сприяли поширенню вогню від будинку до будинку. Як наслідок, столиця німецької землі Саксонія, одне з найдавніших і найкрасивіших міст Європи, перетворилося на “величезну купу руїн” (фото Е.94 [232], Е.95 [224]). На повоєнну відбудову Дрездену пішло понад 40 років. Точну чисельність жертв бомбардування встановити не вдалося. За сучасними оцінками, у вогні загинуло до 25 тис. людей. Називаються й інші цифри – понад 35, 50, 100 і більше тис. мешканців міста [20, с. 445, 460–462; 45; 217].

Увечері 23 лютого 1945 р. почалось бомбардування німецького м. Пфюрцхайм, у якому брали участь 379 літаків – 367 “Avro Lancaster” і 13 “De Havilland Mosquito”. Літаки скинули фугасні і запалювальні бомби загальною вагою 1825 т. Центральна частина міста була знищена, при цьому утворився вогняний смерч, що зруйнував усі будівлі площею в 3 км завдовжки і 1,5 км завширшки. Офіційно зареєстровано загиблими 17,6 тис. людей [292].

У ніч з 9 на 10 березня ВПС США здійснили бомбардування японського м. Токіо – найбільше одномоментне бомбардування в історії війн. В авіаційному

нальоті брали участь 334 стратегічних бомбардувальники “Boeing B-29 Superfortress” (фото Е.96 [293]), що злетіли з авіабази на Маріанських островах і скинули на місто 11 280 бомбових касет AN-M69, кожна з яких мала по 38 суббоеприпасів з напалмом (451 200 запалювальних бомб, близько 1665 т [293]). Після двогодинного бомбардування у житлових кварталах, забудованих дерев’яними будівлями, спалахнула суцільна пожежа і виник вогняний смерч, в епіцентрі якого температура сягала 1000°C. Вогнем знищено 41 км<sup>2</sup> площі міста, 330 тис. будинків, зруйновано 40% усього житлового фонду (рис. Е.9 [278], фото Е.97 [258]). Унаслідок пожежі загинуло, за різними оцінками, від 80 до 100 тис. людей [293; 140].

Під час нальоту була застосована нова тактика бомбометання, що полягала у проведенні масованих нічних бомбардувань запалювальними бомбами з низької висоти. Причиною зміни тактики була занадто низька ефективність денних вильотів. Бомбардувальники, що здійснювали бомбометання з висот не нижче 5000 м, могли прийняти на борт не більше 35% максимального завантаження, погана погода і низька видимість, а також розосередженість основних цілей (оборонні підприємства були розкидані по густонаселених робочих кварталах, і відрізнити їх від житлових будівель в умовах поганої видимості було надзвичайно складно) призводили до того, що перші 2000 вильотів були фактично безрезультатними [140]. Щоб збільшити вантажність, з бомбардувальників демонтували захисне озброєння (залишилися кулемети у хвостовій частині для відбиття атаки японських винищувачів, які могли переслідувати під час відходу) і частина броні. Таким чином, бомбове навантаження зросло від 2,6 т у березні до 7,3 т у серпні. Літаки летіли трьома лініями. Для забезпечення скритності та раптовості, а також зменшення розсіювання бомб висота їх польоту була максимально зниженою (до 1500–3000 м). Літаки-цілевказівники йшли на висоті 1500 м. Їх основним завданням було застосування спеціальних, особливо потужних запалювальних бомб, якими позначалися місця бомбардування. Бомбардування здійснювалося максимально щільно – з розрахунку, щоб бомби падали з дистанцією близько 15 м, не залишаючи противнику шансів врятуватися. Загалом

повітряна кампанія проти Японії, заснована на такій тактиці, тривала до закінчення війни. В її ході зазнали значних руйнувань 66 японських міст [290; 293], зокрема м. Кобе – найбільший порт, важливий транспортний вузол та промисловий центр Японії (фото Е.98 [218]). У ніч на 17 березня 1945 р. 331 американський бомбардувальник “Boeing B-29 Superfortress” скинув на місто фугасні і запалювальні бомби, у результаті вогняної бурі, що утворилася, загинула 8841 людина та знищено 21% міської території [24; 293]. За 10 днів на Японію було скинуто 10 110 т запалювальних бомб (фото Е.99 [230]) [140].

Під час Другої світової війни за досвідом радянсько-фінської війни 1939–1940 рр. у багатьох державах світу для озброєння регулярних військ, військ спеціального призначення, диверсійно-розвідувальних підрозділів, ополченців, іррегулярних (партизанів, повстанців, підпільників) та інших збройних формувань у широких масштабах почали виготовляти скляні пляшки із запалювальною сумішшю (фото Е.100 [229], Е.101 [254], Е.102 [233], Е.104 [244]). Вони являли собою спеціально виготовлені чи звичайні побутові порожні скляні пляшки ємністю 0,5–0,7–1,0 л, наповнені горючою сумішшю та закриті герметичною пробкою. Найпоширенішими компонентами запалювальної суміші були: бензин, гас, газолін, соляр, розчинники, лаки, фарби, емалі, скипидар, смоли, клеї, каніфоль, кам'яновугільна смола, гліцерин, спирти, асфальт тощо. Для додання горючій суміші в'язкості до неї додавали різні згущувачі, а для підняття температури горіння та самозаймання на повітрі – фосфорорганічні чи натрієві сполуки. Наприклад, розроблена в СРСР і прийнята на озброєння Червоної армії у 1940 р. запалювальна суміш “КС”, виготовлена з розчиненого у сесквісульфіді білого фосфору і сірки з додаванням присадок, що підсилювали її прилипання до поверхні, горіла яскравим полум'ям з великою кількістю білого диму протягом 1,5–3 хв, утворюючи температуру 800–1000 °С. Вона прилипала до броні або заліплювала оглядові щілини, прилади спостереження, осліплювала димом екіпаж, “викурюючи” його з машини, спалюючи усе всередині. Попадаючи на шкіру людини, вона викликала сильні опіки, що важко загоювалися [105, с. 4–6; 305]. У найпростішому виконанні горло пляшки затикалося ганчіркою, просоченою

різними займистими речовинами. Перед кидком пляшка переверталася, ганчірка просочувалася займистою речовиною та підпалювалася штормовими сірниками, що кріпилися різними пристосуваннями до пляшки та підпалювалися спеціальною теркою. Для займання використовувалися також підривники ударного типу (висмикувалася чека, пружина приводила бойок у рух, що запускав у дію детонатор-запальник) чи хімічні самозаймачі (самозаймісті ампули тощо), які руйнувалися під час розбиття пляшки та підпалювали суміш [105, с. 12–16; 148].

Наймасштабніше виготовлення та застосування пляшок із запалювальною сумішшю було в СРСР (рис. Е.10 [264]). З початком німецько-радянської війни 1941–1945 рр. їх почали випускати на багатьох підприємствах як оборонної, так і місцевої промисловості (фото Е.103 [87]) [294]. Наприклад, у пункті 1 Постанови ДКО від 7 липня 1941 р. вказувалося на зобов'язаність Наркомхарчопрома СРСР організувати від 10 липня цього ж року спорядження літрових пляшок в'язкою вогнеметною сумішшю у кількості 120 тис. на добу [78, с. 469]. Крім того, пляшки із запалювальною сумішшю вироблялися кустарним способом безпосередньо у військах, партизанами, повстанцями, цивільними особами тощо. В СРСР загалом протягом війни їх було випущено близько 110 млн шт. [276]. Як зазначалося у Бойовому статуті піхоти Червоної армії (1942 р.), пляшка з горючою сумішшю є “простим, безвідмовним і дієвим засобом боротьби проти танків, бронемашин, дотів (дзотів), автомобілів, літаків на землі і живої сили противника, розташованої в укриттях і населених пунктах... Може застосуватися як засіб загородження на важливих напрямках, для пожеж в населених пунктах і окремих будівлях” [103, с. 221]. За деякими даними, усього за час німецько-радянської війни за допомогою пляшок із запалювальною рідиною було знищено чи виведено з ладу 2429 танків, самохідних артилерійських установок і бронетранспортерів, 1189 ДОТів, 2547 інших укріплених споруд, 739 автомашин і 65 військових складів [274].

Тактика, яку застосовували озброєні пляшками із запалювальною сумішшю радянські піхотинці, була такою: підпускаючи танки на максимально безпечну дистанцію, близько 15 – 20 м (німецькі – 9 м [108, с. 3-4]), вони кидали пляшки вразливі місця: ходова частина, борти і корма, зокрема місця з'єднання

башти з корпусом [108, с. 3-4]. Влучання пляшки у сильно броньовану лобову частину танка зазвичай лише “засліплювало” екіпаж. “Винищувачі танків” застосовували такий прийом – метання протитанкової гранати або зв’язки гранат у ходову частину танка, а після його зупинки – метання запалювальної пляшки. Німецьким піхотинцям рекомендувалося спочатку “осліпити” екіпаж танка шляхом метання димових гранат, лише після цього використовувати пляшки з бензином [108, с. 4; 105, с. 16–23]. На ураження танка витрачали в середньому 2-3 пляшки. Таке поєднання ручних протитанкових гранат і запалювальних пляшок залишалося до кінця війни. Метання пляшок виявлялося успішним з укриттів – окопів, щілин тощо. Кидання поза укриттів або з неглибоких окопчиків призводило до великих втрат серед піхотинців [331].

Для збільшення дальності ураження танків запалювальними пляшками створювалися різні пристосування, серед яких – радянська ствольнозарядна рушнична мортирка (пляшкомет), запущена у виробництво у липні 1942 р. Вона являла собою спеціальну насадку – сталевий стакан діаметром 75 мм, який у бойовому положенні кріпився на стволі 7,62-мм рушниці Мосіна на заміну штика (фото Е.105, Е.106 [157]). Для стрільби використовувалися тільки 0,5 л пляшки з товстим склом, наповнені запалювальною сумішшю “КС” [324]. Стрільба з мортирки велася з упором прикладу в ґрунт або плече на прицільну дальність 40–80 м (максимальна – до 180 м, швидкість метання – 6–8 пляшок за хвилину), але не відрізнялася влучністю та була небезпечною. Окрім цього, через достатнє оснащення військ протитанковими засобами у 1942 р. їх випуск припинився [157].

Під час війни поширилася практика створення “вогнемінних фугасів”: навколо протитанкової міни по радіусу укладалося близько 20 пляшок із запалювальною сумішшю. Підрив міни супроводжувався утворенням вогняного стовпа, що уражав танк. В оборонних боях Червоної армії під Москвою і Ленінградом з’явилися пляшкові поля: запалювальні пляшки розташовувалися у шаховому порядку, іноді – у поєднанні з протитанковими чи протипіхотними мінами. Розрахунок робився на те, що танк або інша бронетехніка розчавить

пляшку, палаюча рідина розтечеться по ходовій частині, змусивши екіпаж зупинитися або розвернутися, щоб збити вогонь і наїхати при цьому на міну. При використанні протипіхотної міни вогняний стовп уражав піхоту в радіусі 50–70 м. Ще одним способом боротьби з ворожою бронетехнікою стали “танкові гойдалки”: до рами з металевих труб кріпили вигнуті дуги і заривали конструкцію так, щоб при наїзді танка гойдалка перекидалася і закидала пляшки із запалювальною рідиною на танк. Найбільш ефективним було потрапляння палаючої суміші на решітку повітрязабірника моторного (моторно-трансмісійного) відділення броньованої машини, яка, проникаючи в двигун, призводила до пожежі всередині танка і детонації боєкомплекту [59].

Як засвідчив аналіз використаної літератури, після закінчення Другої світової війни вийшли на новий технологічний рівень сухопутні та авіаційні запалювальні засоби. Продовжили свій розвиток за рахунок удосконалення технічних і тактичних характеристик піхотні і танкові вогнемети, дія яких була заснована на викиданні запалювальної суміші тиском порохових газів, що утворювалися під час згорання порохового заряду. У СРСР на озброєнні Радянської армії ще до 1952 р. були вогнемети РОКС-2 і РОКС-3, після чого їх замінили двома типами вогнеметів – ранцевим легким піхотним вогнеметом ЛПО-50, фото Е.17, Е.18, Е.19, Е.20 [92; 158], К.3 [124], ТТХ – у табл. 3.2) і важким піхотним вогнеметом ТПО-50 (поршневий пороховий вогнемет багаторазового застосування, фото Е.21 [330], Е.22 [91], ТТХ – у табл. 3.2). Вони стали останніми радянськими ранцевими вогнеметами подібного типу.

За досвідом Другої світової війни головним завданням, що ставилося перед вогнеметними обслугами, озброєними цими вогнеметами, була протидія живій силі противника, розташованої відкрито або в довготривалих фортифікаційних спорудах, окопах, траншеях, будівлях, а також боротьба з танками і бронемашинами при відбитті атак противника. Крім того, ВПВ-50, порівняно зі стаціонарними фугасними вогнеметами воєнного періоду, мав кращі тактико-технічні характеристики. Він був рухомим, складався з трьох однакових за влаштуванням змінних стволів (включав порохову камеру, сопло з пристроєм

запирання, поршень-обтюратор і механічний детонатор або електричний контакт) і лафета (для зміни кутів піднесення змінного ствола і транспортування колісно-лижним ходом), що дозволяло використовувати його як в обороні, так і в наступальних діях.

У СРСР приділялася значна увага і розвитку вогнеметних танків, що результативно показали себе в наступальних і оборонних діях під час Другої світової війни. У повоєнний період були створені ефективні зразки спеціальних танкових вогнеметів, які встановлювалися на базу серійних танків Т-54 і Т-55 (позначалися відповідно ОТ-54 і ОТ-55). Вони конструктивно були подібними до вогнеметного танка ОТ-34 та випускалися малими серіями. Але на відміну від нього брандспойт вогнемета монтувався у башті замість спареного з гарматою кулемета. При цьому штатна гармата і курсовий кулемет залишалися. Для вогнеметання застосовувалися запалювальні суміші СКС-0 (СКС-15, СКС-30) або ББЦ. СКС-0 являла собою розбавлений розчин синтетичного каучуку в суміші бензину, гасу і толуолу, а ББЦ – комбіноване пальне, загущене порошком ОП-2. Крім того, при стрільбі з вогнемета допускалося застосування суміші АП-7 (бензин і гас з добавкою порошку-згущувача ОП-2 і ксиленолу), однак при цьому дальність і ефективність вогнеметання були меншими [168].

Вогнеметний танк ТО-54 (“Об’єкт 481”, фото Е.75 [318], ТТХ – у табл. 3.17) був розроблений у 1952 р., надійшов на озброєння у 1954 р. і серійно виготовлявся в Харкові на заводі № 75 у 1955–1959 рр. У його башті замість спареного з гарматою кулемета був встановлений автоматичний вогнемет порохової дії АТО-1 (виготовлявся на заводах у Свердловську й Омську). Прицільне вогнеметання проводилося з місця за допомогою штатного прицілу гармати на дистанціях до 160 м. Автоматична перезарядка дозволила збільшити скорострільність вогнемета до 20 пострілів за хвилину (ємність одного вогнеметного пострілу дорівнювала 20 л). Температура полум'я вогнеметного пострілу досягала 900 – 1000 °С. Бак для запалювальної суміші ємністю 460 л розміщувався в носовій частині корпусу. Під час пострілу вогнемета спрацьовував пороховий патрон, під дією порохових газів поршень переміщався всередині циліндра вогнемета, викидаючи суміш, яка в

момент вильоту з насадки запалювалася за допомогою системи піротехнічного запалювання. Боєкомплект ОТ-54 складав 19 пострілів до гармати, 20 вогняних пострілів до вогнемета, 1500 патронів до курсового кулемета і 200 патронів до зенітного кулемета. Подальшим розвитком ТО-54 став вогнеметний танк ТО-55 (“Об’єкт 482”, розроблений на Харківському машинобудівному заводі ім. В.О. Малишева у 1957 р., прийнятий на озброєння у 1960 р., серійно випускався від 1968 р., фото Е.76, Е.77, Е.78 [47; 52; 174; 248; 256; 272], ТТХ – у табл. 3.17). У башті танка замість спареного кулемета встановлювався автоматичний танковий порохований поршневий вогнемет багаторазової дії з піротехнічним запалюванням струменя АТО-200 (фото Е.81 [318]), стабілізованим разом з гарматою у двох площинах наведення. Він, порівняно з ТО-54, міг здійснювати прицільне вогнеметання як з місця, так і з ходу зі скорострільністю до 8 пострілів за хвилину.

Максимальна дальність вогнеметання досягала 200 м (ємкість одного вогняного пострілу збільшена до 35 л, практична скорострільність – 7 пострілів за хвилину). Процес вогнеметання став повністю автоматизованим. Бак для запалювальної суміші ємністю 460 л розміщувався в носовій частині корпусу замість паливних баків-стелажів. Боєкомплект ТО-55 складав 25 пострілів до гармати, 12 вогневих пострілів до вогнемета і 750 патронів до курсового кулемета. Вогнемет, встановлений на борту танка, істотно доповнив і розширив його тактичні характеристики: танкова гармата та спарений з нею вогнемет поверталися разом з баштою у будь-яку сторону, що було важливим у сучасному високоманевреному бою. Екіпаж міг уражати ціль різним озброєнням – гарматою, вогнеметом чи кулеметом [144, с. 52]. Танки ТО-54 і ТО-55 були зняті з озброєння Радянської армії наприкінці 1990-х років. Усього було випущено: ТО-54 – 110, ТО-55 – 830 [168]. Крім того, у 1959 р. СКБ-1 (відділ 62) Харківського машинобудівного заводу ім. В.О. Малишева [46; 76; 272] розробило на базі серійного середнього танка Т-54Б дослідний вогнеметний танк “Об’єкт 483”, основною зброєю якого був вогнемет порохового типу ОМ-250, встановлений у башті замість основної 100-мм гармати Д-10ТС (фото Е.79, Е.80 [94], ТТХ – у табл. 3.17).



Праворуч від вогнемета кріпився бак об'ємом 1600 л із запалювальною сумішшю, якої вистачало до 14 пострілів. Максимальна дальність вогнеметання склала 270 м при ширині розльоту струменя 30 м. Конструкція вогнемета дозволяла викидати запалювальну суміш зі швидкістю до 100 м/с. Об'єм одного вогневого пострілу був максимальним для струменевих вогнеметів і складав 100 л. Стрільба з вогнемета могла вестися як одиночними пострілами, так і чергою. Недоліком цієї машини була відсутність гармати, що суттєво обмежувало його застосування. Тому у 1962 р. усі подальші роботи були припинені. Фактично “Об’єкт 483” став останнім радянським вогнеметним танком. Іншим вагомим чинником, що зупинив процес створення вогнеметних танків, був швидкий розвиток піхотних протитанкових засобів з достатньою дальністю ураження. Застосування струменевих вогнеметів з їх максимальною дистанцією вогнеметання 200 – 300 м, навіть під захистом броні, вже не було можливим і не дозволяло вогнеметному танку виконувати бойові завдання за призначенням [46; 144, с. 55; 94]. Узагальнені відомості щодо основних тактико-технічних характеристик вогнеметних танків ТО-54, ТО-55 і “Об’єкт 483” наведені у табл. 3.17.

У подальшому, з появою термобаричних засобів ураження від застарілих вогнеметних танків, які вже не відповідали вимогам сучасного бою, довелося відмовитися [58; 168]. На базі танка ТО-55 розроблялися окремі типи пожежних танків, зокрема на Київському бронетанковому заводі [269].

Піхотні струменеві ранцеві вогнемети і вогнеметні танки періоду Другої світової війни широко та з певним успіхом застосовувалися для підтримки дій піхоти у наступі та обороні у війнах повоєнного періоду, зокрема в Кореї (1950–1953 рр.). Наприклад, у цій війні, станом на 1953 р., у кожній піхотній дивізії США налічувалося понад 100 вогнеметів різних систем, призначених, як правило, для знищення (придушення) і деморалізації живої сили противника, а також знищення його озброєння та бойової техніки. У війні в Кореї застосовувалися американські та британські модернізовані танки періоду Другої світової війни, зокрема: легкі (М3, М5); середні (М4А3R3 “Sherman” Zipro) та інші.

Вогнеметне озброєння на них встановлювалося або замість кулеметів у лобовій частині корпусу, або замість гармат. Дальність вогнеметання становила 80–200 м [5, с. 669–670; 192; 153].

Таблиця 3.17

**Основні тактико-технічні характеристики вогнеметних танків  
ТО-54, ТО-55 і “Об’єкт 483”**

Характеристики	Марка танка			
	ТО-54	ТО-55	“Об’єкт 483”	
Рік випуску	1954	1960	1959	
Бойова маса, т	36,45	36,5+ 1,5%	35	
Екіпаж, осіб	4	4	3	
Гармата, калібр, мм; тип марка	100; НП Д-10Т	100; НП Д-10Т2С	–	
Боєкомплект, пострілів	19	25	–	
Швидкострільність, постріл/хв	10	7	–	
Вогнемет, тип марка	пороховий, автоматичний			
	АТО-1	АТО-200	ОМ-250	
Кількість вогнеметних пострілів	20	12	14	
Спосіб здійснення пострілу	електричний і механічний	електричний	електричний	
Дистанція вогнеметання при куті підвищення, насадка 8°, м	160±5	200±10	250–270	
Витрата запальнової суміші на постріл, л	20	35	100	
Швидкострільність, постріл/хв	15–20	8	5	
Ємність бака для запальнової суміші, л	460–470	460	1500	
Прилади нічного бачення	–	ТВН-2; ТПН-1; ТКН-1	–	
Кулемет; кількість, калібр, мм	1 – 7,62; 1 – 12,7	1 – 7,62	1 – 7,62	
Боєкомплект, патронів	7,62 – 1500; 12,7 – 200	750	1500	
Броньовий захист, мм/град.:	корпус:			
	верхня частина	100/60	100/60	100/60
	нижня частина	100/55	100/55	100/55
	борт	80/0	80/0	80/0
	лоб башти	200/45	200/45	200/45
Система постановки димової завіси	БДШ-5	БДШ-5	–	

Джерело інформації: [34].

Слід зазначити, що характер війни в Кореї, яка відбувалася переважно в гірській місцевості, обумовив пристосовувати до умов театру воєнних дій наявні

вогнеметні засоби, створюючи з них різноманітні комбінації. Наприклад, вогнемет Е-4 (США) являв собою комбінацію декількох резервуарних груп ранцевого вогнемета М2-2. Резервуарні групи з'єднувалися між собою за допомогою колектора, від якого відходив гумовий шланг довжиною 60 м з брандспойтом на кінці; дальність вогнеметання досягала 30 – 35 м. Шланг дозволяв здійснювати вогнеметнику маневр, не пересуваючи всієї вогнеметної системи. Іншим прикладом є стандартний ранцевий вогнемет М2-2, велика вага якого (32 кг) ускладнювала дії в горах. Тому з нього був знятий один резервуар для запалювальної суміші, а балон для стисненого повітря замінений легким балоном рятувального надувного плоту, який був на озброєнні ВПС США. Загальна вага новоствореного варіанта вогнемета М2А1 склала 18 кг, хоча кількість запалювальної суміші в резервуарній групі було зменшено до 7,5 л [5, с. 700 – 701]. Враховуючи особливості місцевості та характер бойових дій, також створювалася комбінована вогнеметна система, що складалася з резервуарної групи танкового вогнемета М3-4-3, гнучкого шланга довжиною 30 м і брандспойта ранцевих вогнеметів. Вага цієї системи у спорядженому стані складала 250 кг, а дальність вогнеметання – 40–45 м. Для забезпечення рухливості вогнеметника при веденні оборонного бою резервуарна група вогнемета у зв'язку з її великою вагою знаходилася в укритті, а брандспойт виносився в окоп або траншею. Для підтримки піхоти в наступі, особливо під час штурму укріплених висот, вогнеметна система встановлювалася на бронетранспортері або 0,5-тонній автомашині, моторна частина і борти якої захищалися бронею. Крім того, на правий борт машини додатково встановлювався брандспойт танкового вогнемета М3-4-3, з'єднаний з резервуарною групою окремим шлангом [5, с. 700–701]. В обороні вогнеметні засоби, як вогнемети, так і вогнеметні танки, розташовувалися зазвичай в окопах і на зворотних схилах висот для прикриття масованим вогнеметанням важливих підступів до позицій, що оборонялися. При цьому ранцеві (переносні) вогнемети, як правило, використовувалися на важкопрохідній місцевості, там, де дії вогнеметних танків були обмежені [5, с. 704–705].

Таким чином, під час Другої світової війни сухопутні, морські та повітряні запалювальні засоби створювалися швидкими темпами і у великих масштабах.

У повоєнний період, практично до другої половини 1970-х років, вони вийшли на новий технологічний рівень за рахунок удосконалення технічних і тактичних характеристик, зокрема піхотні і танкові вогнемети, дія яких була заснована на викиданні запалювальної суміші тиском порохових газів, що утворювалися під час згорання порохового заряду. Проте процес їх подальшого розвитку зупинився через швидкий розвиток далекобійних засобів ураження, що не відповідало вимогам сучасного бою.

### **3.2. Еволюція запалювальної зброї та її місце у збройній боротьбі 70-х років ХХ – першої чверті ХХІ ст.**

Аналіз використаної літератури показав, що у повоєнний період, зокрема з появою на рубежі 1970 – 1980-х років термобаричних сумішей, розроблених на нових технологіях, відбувся практично революційний перехід від струменевого способу вогнеметання до капсульного. Новий спосіб був значно ефективнішим, адже запалювальну суміш розмістили в оболонці боеприпасу (капсули), що значно збільшило дистанцію стрільби. Окрім цього, він став і більш економічним внаслідок відсутності втрат запалювальної суміші під час згорання її струменя на траєкторії польоту до цілі. Поява термобаричних сумішей дала розвиток новому поколінню вогнеметів. Наприклад, після закінчення Другої світової війни армія США витратила значний час і ресурси для створення більш безпечних і далекобійних вогнеметів. Наприкінці 1960-х років була запропонована ідея замінити струменеий вогнемет запалювальною ракетною установкою. У 1978 р. був прийнятий на озброєння під назвою “66-mm M202 multishot rocket launcher” реактивний багаторазовий штурмовий вогнемет M202 (M202A1 (Flash), в основу якого була покладена 4-трубна ракетна установка XM191 (рис. Ж.1 [129], фото Ж.1 [286], ТТХ – у табл. 3.18). Вона широко випробувалася наприкінці 1960-х років під час війни у В’єтнамі та призначалася для стрільби 66-мм бронебійними, запалювальними і димовими ракетами. Але масово використовувались знайшли лише ракети M74 (бойова частина запалювальна,

споряджалася 0,6 кг “загущеним пірофорним агентом” – суміш на основі триетилалюмінію, що на відміну від напалму займалася сама по собі під впливом звичайного повітря). При влучанні ракети в ціль розліт запалювальної суміші відбувався в радіусі до 20 м [36, с. 71; 130; 201].

У СРСР виходячи з бойового досвіду США у В’єтнамі на початку 1970-х років також розпочались роботи зі створення принципово нових видів вогнеметів. Конструкторське бюро приладобудування ім. академіка А. Г. Шипунова (м. Тула) принципово переглянуло схему доставки запалювальної суміші до цілі та розробило реактивний піхотний вогнемет РПО “Рысь” (фото Ж.2 [187], ТТХ – у табл. 3.18, прийнятий на озброєння у 1975 р.). Він став першим радянським реактивним вогнеметом, який порівняно зі струменевим вогнеметом ЛПВ-50 мав такі переваги: перевершував за дальністю майже у 10 разів; запалювальна суміш доставлялася у спеціальному контейнері за допомогою реактивного двигуна безпосередньо до цілі, а не вигорала під час польоту; після пострілу вогнеметник міг скинути підстрілений контейнер та швидко переміститися на іншу позицію, чим забезпечувалися прихованість і мобільність. Вогнемет мав два види капсул з бойовою частиною, заповнених запалювальною (“Рысь”-З) або димоутворювальною (“Рысь”-Д) сумішами (термобаричний заряд відсутній). При зіткненні капсули з ціллю спрацьовував детонатор, відбувалося руйнування її корпусу, займання запалювальної суміші, після чого її палаючі шматки розліталися на відстань 30 – 40 м у напрямку стрільби. Ураження цілі відбувалося за рахунок високої температури горіння. РПО “Рысь” у системі піхотного озброєння проявив себе як дуже потужна наступальна й оборонна зброя. Він призначався для ураження противника на відкритій місцевості, знищення його укритих вогневих точок, виведення з ладу автомобільної та легкоброньованої техніки, створення осередків пожежі тощо. Новий тип піхотного вогнемета використовувався під час бойових дій на території Демократичної Республіки Афганістан [177, с. 704–705].

Подальшим розвитком РПО “Рысь” став реактивний піхотний вогнемет РПО-А “Шмель” (прийнятий на озброєння у 1988 р., фото Ж.5 [159], ТТХ – у

табл. 3.18). Його створення почалося у 1984 р. і було обумовлено потребою мати нову піхотну запалювальну зброю для ведення бойових дій у гірській місцевості Афганістану (фото Ж.8, Ж.9 [253]). Вогнемет вийшов майже універсальним, функціональним, надійним і доволі ефективним, за що отримав від афганських моджахедів<sup>1</sup> прізвисько “Шайтан-труба”. Він має три види зарядів: з індексом “А” – термобаричний заряд (основний), складається із запалювальної суміші, яка після влучання в ціль моментально розпорошується в радіусі 5 м, “затікає” в укриття і, спалахуючи, випалює кисень; з індексом “Д” – димовий, призначений для створення моментальної димової завіси з часом дії 80 – 120 с, створює нестерпні умови для піхоти та осередки пожежі; з індексом “Д” – запалювальний, призначений для створення до 20 вогнищ пожежі у приміщеннях, на відкритих просторах запалювальною сумішшю, що горить 5–7 с. Його можна використовувати з положення лежачи, з коліна і стоячи переважно з використанням упору й укриттів, з будь-якого місця (траншеї, окопу, вирви від снаряда, канави, за каменем, валуном тощо), звідки видно ціль або ділянку місцевості, на якій очікується поява живої сили противника, проти захищених укріплень (замкнених приміщень, землянок, окопів та ін.), автомобільної та легкоброньованої техніки на прицільній дистанції до 600 м. При влучанні термобаричного заряду у приміщення відбувається об’ємний вибух, повністю вигорає кисень, піднімаються висока температура (до 800 °С) і ударна хвиля, що призводять до миттєвої загибелі людей і руйнації цього приміщення. При влучанні у бронетехніку вибухом проламується броня і випалюється кисень з бойового відділення, можлива пожежа палива і самої техніки. У наш час цей вогнемет ще знаходиться на озброєнні армій багатьох країн колишнього СРСР; на його базі створюються досконаліші зразки, зокрема малогабаритний реактивний вогнемет МРО-А “Бородач” (фото Ж.3 [175]), реактивний піхотний

---

<sup>1</sup>Афганські моджахеди – учасники збройних формувань, що воювали з радянськими військами та маріонетковими урядовими військами Афганістану під час інтервенції СРСР до цієї країни у 1979–1989 рр. Моджахеди носили зазвичай традиційний афганський одяг (довгі сорочки, чорні жилетки; головні убори – чалма або паколь). Афганські моджахеди застосовували партизанську тактику ведення бойових дій.

вогнемет РПО-М (модифікований), реактивний піхотний вогнемет підвищеної дальності і потужності РПО ПДМ-А “Шмель-М” / РПО-2 “Приз”, фото Ж.4 [160]). РПО-А “Шмель” використовувався у бойових діях під час воєнних конфліктів на Кавказі, Сирії та в російсько-українській війні [159; 160; 211; 296]. Узагальнені відомості щодо основних ТТХ вище розглянутих вогнеметів наведені у табл. 3.18.

Таблиця 3.18

### Основні тактико-технічні характеристики реактивних піхотних вогнеметів США, СРСР і Російської Федерації

Показники	M202A2 “FLASH” (США)	РПВ “Рысь” (СРСР)	РПВ-А “Шмель” (СРСР)	РПВ ПДП-А “Шмель-М” (Росія)	МРВ-А “Бородач” (Росія)
Рік випуску	1978	1975	1988	2004	2012
Калібр, мм	66	93	93	90	72,5
Максимальна дальність стрільби, м	750	400	1000	1700	450
Прицільна дальність стрільби, м	200/350	190	600	800	300
Площа суцільного ураження на відкритій місцевості, м <sup>2</sup>	до 30	–	до 50	до 50	до 30
Площа суцільного ураження в замкнутому просторі, м <sup>2</sup>	до 50	–	до 80	до 80	до 50
Маса запальної суміші, л	–	4	–	–	–
Маса термобаричної суміші, кг	до 1	–	2,1	3,2	1,8
Вага вогнемета у бойовому спорядженні, кг	12,07	12,6 (11)	11	8,8 + 1,5 ПУ	4,7
Час переведення із похідного у бойове положення, с	30	60	30	30	30

Джерело інформації: [6; 36, с.71; 130; 211].

Лідерство у розвитку реактивних піхотних вогнеметів належало США і СРСР; сьогодні Російська Федерація, розвиваючи радянські технології, створює вогнемети, що за своїми тактико-технічними характеристиками переважають подібні американські та радянські системи.

Як зазначалося вище, у війні в Афганістані 1979–1989 рр. реактивні піхотні вогнемети добре себе зарекомендували під час ведення радянськими військами бойових дій у гористій місцевості. Вони виявилися достатньо ефективним засобом

ураження вогневих точок противника, що знаходилися в дувалах<sup>1</sup>, печерах, кяризах<sup>2</sup> та інших спорудах закритого типу. У цих умовах знищення противника іншими засобами було неефективним і вимагало витрати великої кількості боєприпасів. В Афганістані вперше на практиці були застосовані вогнемети для боротьби з противником, що укривався в кяризах. Ефективність вогнеметів у цих умовах була достатньо високою, хоча існувала певна небезпека ураження самого вогнеметника. Тому вогнеметання застосовувалося виключно як вимушений захід. Суть його полягала в тому, що вогнемет із зведеним ударно-пусковим механізмом або з накладним зарядом на мотузках спускався в кяриз на глибину декількох метрів, де і приводився в дію. Вогнеметна суміш уражала противника, що знаходився там, або здійснювала сильний морально-психологічний вплив, примушуючи його виходити на поверхню та здаватися в полон. В Афганістані, як правило, кожна рота в бою посилювалася групою від двох до шести вогнеметників. Вони діяли як у пішому порядку, так і на штатній техніці. Їх висування на рубіж відкриття вогню забезпечувалося спеціальною групою прикриття. Положення для стрільби і укриття вогнеметники вибирали самостійно. Стрільба по цілі велася до її придушення або знищення [116; 86, с. 2-3; 75, с. 29; 110; 111].

Бойова обстановка часто вимагала комплексного застосування запалювальних і димових засобів (постановка засліплювальних і маскувальних аерозольних завіс за допомогою спеціальних засобів, димових машин або термодимової апаратури танків (БМП, БТР). Останні знижували ефективність ворожої розвідки та вогневої дії, полегшували маневр своїх військ. Тому не випадково, що під час війни в Афганістані безпосередньо у військах вперше була створена спеціальна

---

<sup>1</sup>**Дувал** – глинобитний, кам'яний чи цегляний паркан будинку в Середній Азії; споруджується навколо будинків і дворів, нерідко є продовженням стіни житла, що виходить на вулицю. В дувалах, як і у звичайних парканах, роблять хвіртки та ворота, а інколи – оглядові віконця, що закриваються віконницями.

<sup>2</sup>**Кяриз, кариз, кяхриз** чи **канат** – традиційна підземна гідротехнічна система в містах і селищах Азербайджану, Середньої Азії та Ірану, що поєднує водопровід і систему зрошення. Являє собою підземний канал (глиняна горизонтальна штольня), що з'єднує місця споживання з водоносним шаром. Кяризи, як правило, мали галерею з поперечним перерізом, що дозволяли вільно проходити людям, які його риють. Кяризи побудовані як серія колодязеподібних вертикальних шахт, пов'язаних тунелями.



бойова машина на базі БТР-70 (фото Ж.6 [184], Ж.7 [234]), оснащена необхідним устаткуванням: вогнеметною установкою (4 РПО “Рысь”), установками для запуску димових патронів, димовими шашками. Ця машина забезпечувала виконання різних бойових завдань і надійний захист її екіпажу [184].

Під час бойових дій поступово склалася тактика застосування вогнеметних і димових підрозділів при вирішенні різних бойових завдань спільно з підрозділами мотострілецьких, повітрянодесантних і штурмових військ. При наступі на ворожі добре укріплені базові райони вогнеметники діяли переважно на бойовій техніці безпосередньо у бойових порядках військ, що прикривалися аерозолями. Вогнеметання проводилося з декількох послідовних рубежів, значно віддалених від противника. Першим на відстані 800 – 1000 м від укріплень противника призначався рубіж відкриття вогню з РПО-А, запуску запалювально-димових патронів і відстрілу димових гранат. Вогнеметання здійснювалося безпосередньо по цілях, а димопускання – по наступному рубежу, що намічався на відстані до 300 м попереду наступаючих військ. З виходом підрозділів на цей рубіж проводилося подібним чином повторне вогнеметання і димопускання по наступному рубежу на відстань 300–400 м від попереднього, чим забезпечувалися дії наступаючих військ. Досвід війни в Афганістані показав, що при умілому застосуванні всіх перерахованих сил і засобів результативність бойових дій військ різко зростала, а їх втрати були мінімальними [184].

Досвід другої російсько-чеченської війни (1999–2000 рр.) [115] дав позитивні приклади застосування вогнеметно-запалювальних засобів і дій вогнеметних підрозділів в особливих умовах міста. Особливістю бойових дій було те, що чеченські повстанські формування в м. Грозному вели, як правило, мобільну оборону, використовуючи в якості опорних пунктів житлові будинки та будівлі промислового характеру, часто змінюючи вогневі позиції. Тому для проведення штурмових дій і спеціальних операцій з очищення міста від противника, що вів оборону, до складу російських мотострілецьких рот (мотострілецьких батальйонів) додавалися тимчасово сформовані позаштатні вогнеметні відділення та взводи, на які покладалися завдання з ураження живої сили

противника в опорних пунктах, руйнування або підпалення укриттів (будівель), знищення груп снайперів і гранатометників, що діяли окремо, тощо. Високу ефективність показали реактивні піхотні вогнемети РПО-А “Шмель”, які у міських умовах часто виявлялися єдиним і потужним вогневим засобом безпосередньої підтримки піхоти у бою, знищення або придушення найбільш небезпечних вогневих засобів противника та порушення його системи вогню. Найбільша ефективність застосування вогнеметів досягалася при комбінованому використанні термобаричних і запалювальних боєприпасів, внаслідок чого укриття (як правило, міські будівлі) спочатку руйнувалися, а потім підпалювалися, що змушувало противника залишати позиції. Ефективність придушення вогневих точок підвищувалася й тоді, коли стрільба з вогнеметів велася залпами по декількох віконних і дверних отворах на різних поверхах. Досвід боїв у м. Грозному засвідчив неприйнятність застосування вогнеметників у бойових порядках мотострільців “розсипом”. Це призводило до втрати управління, зниження бойової ефективності, додаткових втрат особового складу тощо. Основним принципом бойового застосування вогнеметних підрозділів повинен бути принцип “розумної децентралізації”. Практично це означає, що вогнеметний взвод повинен бути основною тактичною одиницею і додаватися мотострілецькій роті (мотострілецькому батальйону) [110; 111; 115].

У 1970-х роках в СРСР була розроблена важка вогнеметна система ТОС-1 “Буратино” (рос. – ТОС, тяжелая огнеметная система, фото Ж.10 [226], ТТХ – у табл. 3.19 [25, с. 240–241]) – реактивна система залпового вогню (РСЗВ), призначена для виведення з ладу легкоброньованої та автомобільної техніки, створення осередків пожеж на місцевості, руйнування будівель і споруд, а також знищення живої сили противника, розташованої на відкритій місцевості й у фортифікаційних спорудах. Окрім бойових завдань комплекс може використовуватися для боротьби з льодяними заторами на річках, гірськими лавинами, лісовими пожежами [25, с. 240–241].

Комплекс ТОС-1 “Буратино” включає бойову машину – пускову установку з пакетом 30 напрямних, змонтованих на поворотній платформі і на шасі танка

Т-72, 220-мм некеровані реактивні снаряди (НКРС) і транспортно-заряджальну машину на шасі КрАЗ-255Б (фото Ж.14 [310]), призначену для транспортування снарядів, а також заряджання і розряджання бойової машини. Система управління вогнем складається з оптичного прицілу, лазерного далекоміра, датчика крену й електронного балістичного обчислювача. За допомогою лазерного далекоміра відстані до цілі визначаються з точністю до 10 м. Ці дані автоматично вводяться до балістичного обчислювача, що розраховує необхідний кут піднесення пускової установки. Некерований реактивний снаряд М0.1.01.04 складається з головної частини з наповнювачем (запалювальним або термобаричним), детонатора і твердопаливного реактивного двигуна. Ураження противника (фото Ж.20 [303], Ж.21 [208]) відбувається з відстаней від 400 – 600 до 3500 м за рахунок комплексного впливу осколків, ударної хвилі, теплового поля і надлишкового тиску, що створюється при масованому застосуванні запалювальних і термобаричних некерованих реактивних снарядів (площа ураження: запалювальними – 1000 м<sup>2</sup>, термобаричними – 2000 м<sup>2</sup>). У місці підриву бойової частини снаряда температура досягає 3000°С. Крім цього, виникає ефект так званої “вакуумної бомби” через випалювання повітря. Комплекс ТОС-1 “Буратино” здатен стріляти одиночними ракетами, парою ракет одночасно або випустити весь боєкомплект за 7 с, а також зробити залп 30 снарядів калібру 220 мм упродовж 7,5 с. Він може застосовуватися у різних видах наступального й оборонного бою для безпосередньої підтримки мотопіхоти і танків в їх бойових порядках, знищувати живу силу противника, що атакує, з відкритих і закритих вогневих позицій [30].

Вперше комплекси ТОС-1 “Буратино” були застосовані у війні в Афганістані 1979–1989 рр. (фото Ж.11 [163], Ж.12 [310], Ж.13 [329]), зокрема у грудні 1988 р. – лютому 1989 р. під час бойових дій у Чарікарській долині і на Південному Саланзі в ході загальновійськової операції “Тайфун”, яка проводилася з метою нейтралізації загонів моджахедів на шляху проходження радянського військового контингенту, що виводився з Афганістану. Ними завдавалися удари по позиціях афганських бойовиків, знищувалися печери, підземні бункери тощо. У гірських

умовах Афганістану дія термобаричних боєприпасів по цілях посилювалася завдяки багаторазовому відбиттю ударних хвиль від гір. Тактика застосування комплексів ТОС-1 – “вдарив – пішов” – полягала у швидкому виході машин на позицію ведення вогню безпосередньо перед залпом під прикриттям танків чи іншої бронетехніки, у завданні раптових вогневих ударів, відстрілюючи весь комплект боєприпасів, швидкому виведенні бойових машин і охорони з-під можливого обстрілу та їх відхід в укриття чи до пунктів постійної дислокації. З обраної вогневої позиції удар завдавався тільки один раз, а час перебування бойової машини на вогневій позиції був мінімальним [30].

ТОС-1 “Буратино” також був результативно застосований російськими військами у Другій російсько-чеченській війні (1999 – 2009 р.)<sup>1</sup> [114], зокрема у січні 2000 р. під час штурму м. Грозний та у березні 2000 р. – с. Комсомольське. Наприклад, як згадує В. Овчинніков, Головнокомандувач внутрішніми військами МВД Росії у 1999 – 2000 рр., поряд із 152-мм самохідними артилерійськими установками 2С19 “Мста-С” вони відіграли суттєву роль у підтримці наступальних дій штурмових підрозділів у м. Грозний, що являв собою суцільний укріплений район: у кварталах з капітальною забудовою були створені вузли оборони, будинки перетворені на опорні пункти з армованими бетоном стінами, від будинку до будинку прориті та замасковані окопи і ходи сполучення, що прикривалися мінно-вибуховими та іншими загородженнями. Вогнем було знищено 6 дотів, подавлено 32 вогневі точки, вбито і поранено близько 200 чеченських повстанців [23, с. 285, 289–290].

ТОС-1 “Буратино” застосовували російські окупаційні війська і на території України під час російсько-української війни, зокрема 13 січня 2015 р. по околицях с. Веселого, розташованого неподалік Міжнародного аеропорту “Донецьк” ім. Сергія Прокоф’єва. У лютому 2015 р. українські артилеристи 93-ї окремої механізованої бригади “Холодний Яр” знищили одну установку ТОС-1 “Буратино” та одну пошкодили [149].

---

<sup>1</sup>Друга російсько-чеченська війна (1999–2009 рр.), офіційно рос. – контртерористична операція на території Північнокавказького регіону, також відома як Друга чеченська кампанія – воєнні дії на території Чеченської Республіки та прикордонних регіонах Північного Кавказу.

У 2001 р. на озброєння російської армії була прийнята важка вогнеметна система ТОС-1А “Солнцепек” (фото Ж.16 [252], Ж.17 [225], ГТХ – у табл. 3.19 [146, с. 572]), основними відмінностями якої від ТОС-1 “Буратино” були: кількість напрямних зменшена з 30 до 24; встановлена нова система управління вогнем; транспортно-заряджальна машина ТЗМ-Т виконана на базі танка Т-72А (фото Ж.15 [310]); нові некеровані ракети типів МО.1.01.04 або МО.1.01.04М з дальністю польоту від 400 до 6000 м [339]. Узагальнені відомості щодо основних тактико-технічних характеристик важких вогнеметних систем ТОС-1 “Буратино” та ТОС-1А “Солнцепек” наведені у табл. 3.19.

Таблиця 3.19

**Основні тактико-технічні характеристики важких вогнеметних систем  
ТОС-1 “Буратино” та ТОС-1А “Солнцепек”**

Характеристика	ТОС-1 “Буратино”	ТОС-1А “Солнцепек”
Шасі танка	Т-72	Т-72А
Рік прийняття на озброєння	1988	2001
Снаряд:	МО.1.01.04	МО.1.01.04М
калібр, мм	220	220
довжина, мм	3300	3723
маса, кг	173	217
температурний діапазон нормального функціонування, °С	від -30 до +50	від -40 до +50
Кількість напрямних	30	24
Дальність стрільби мінімальна, м	400	400–600
Дальність стрільби максимальна, м	3000–3500	6000
Площа ураження, м <sup>2</sup> :		4000
запалювальними	1000	
термобаричними	2000	
Розрахунок, осіб	3	3

Джерело інформації: [339; 328; 195].

Досвід бойового застосування ТОС-1 і ТОС-1А у війнах в Афганістані, Чечні, Іраку (доставлені у 2014 р., фото Ж.18, Ж.19 [300]), Сирії, Нагірному Карабасі та в Україні підтвердив високу ефективність такої зброї. Застосування ТОС-1А “Солнцепек” в Сирії (фото Ж.22 [327]) показало, що термобаричні снаряди особливо корисні у гірських районах, оскільки вибухові хвилі від ракет накладаються одна на одну і посилюють ефект [327]. Водночас, її недоліками є великі розміри, слабе бронювання, невелика дальність стрільби, що робить їх

вразливими від протитанкових ракетних комплексів (ПТРК) і гранатометів, невелика дальність та ефективність порівняно з іншими РСЗВ тощо, що значно звужує сферу застосування зброї у сучасних бойових діях [339; 328; 195].

Аналіз розглянутих джерел дає підстави говорити про те, що сьогодні важкі вогнеметні системи ТОС-1 “Буратино” і ТОС-1А “Солнцепек” не мають аналогів у світі. Окрім Російської Федерації вони знаходяться на озброєнні армій Азербайджану, Іраку, Казахстану та ін. держав. Напрямами їх подальшого розвитку є підвищення захищеності екіпажів та потужності боєприпасу, збільшення площі ураження, дальності (до 10–15 км) і точності стрільби, зменшення часу на підготовку та виконання завдань тощо. Передбачається, що в майбутньому подібні системи матимуть ще й засоби розвідки. Однією з подібних систем з покращеними тактико-технічними характеристиками повинна стати ТОС-2 “Тосочка” з 18 напрямними, посилена бронєю та на 6 х 6 колісній базі (фото Ж.23 [227]).

Сьогодні ТОС-2 прийнята у дослідно-військову експлуатацію, вони ефективно проявили себе під час стратегічного командно-штабного навчання “Кавказ-2020”. Передбачається озброїти війська цими системами до 2025 р. [339; 227].

Запалювальна зброя з напалмом, що з’явилася у Другій світовій війні та випробувана у війні в Кореї (1950–1953 рр.), у великих масштабах застосовувалася авіацією під час війни у В’єтнамі (1965–1975 рр.). Так у 1966 р. був створений новий вид напалму – напалм “Б” (англ. “B”). Суміш у різних пропорціях складалася з трьох компонентів: бензину (розріджувача – 25%), бензолу (25% – розчинника), полістиролу (50% – згущувача). Іноді до рецептури напалму “Б” вводився білий фосфор, що робило цю суміш більш ефективною, а ураження нею надзвичайно небезпечним. Пальмітинова кислота більше не використовувалася. Усі компоненти ретельно перемішувалися та запаковувалися у герметичні ємності. Порівняно зі звичайним напалмом температура горіння напалму “Б” становила до 1200 – 1500 °С. При горінні утворювався густий їдкий чорний дим та виділялися токсичні продукти – вуглекислий і чадний гази, випалюючи таким чином весь кисень, що знаходиться в осередку пожежі. Це давало можливість

уражати противника у бункерах, печерах та інших укриттях. При додаванні до напалму сплавів лужних металів (натрію, магнію та ін.) або фосфору виходив супернапалм, який самозаймався під час контакту з повітрям, а також на вологій і вкритій снігом поверхні. Його не можна було гасити водою, оскільки при контакті лужних металів з водою відбувалася хімічна реакція, в результаті якої утворювався гримучий газ, що вибухав. За допомогою супернапалму могла знищуватися рослинність, зокрема в місцях з високою вологістю [22; 120].

Авіаційні запалювальні засоби із напалмом стали невід'ємним елементом воєнних дій США та їх союзників у війні у В'єтнамі. Це обумовлювалося особливостями театру воєнних дій, зокрема важкодоступною через густі джунглі, гори, річки і болота місцевістю, яка, з одного боку, сприяла розміщенню численних баз в'єтнамських партизанів, а з іншого – суттєво ускладнювала доступ до них крупних військових сил і ведення контрпартизанської боротьби [44; 42]. У цих умовах почала реалізовуватися “тактика випаленої землі” – завдання масованих, зосереджених авіаційних ударів великими групами літаків з малих висот для повного знищення військ та рослинності на великих площах. Відповідно, головним із видів запалювальної зброї стали напалмові авіаційні запалювальні боєприпаси – бомби (баки), якими бомбардувалися об'єкти промисловості, залізниці і шосейні дороги тощо. Нерідко напалмом цілеспрямовано знищувалися об'єкти цивільної інфраструктури, що не мали військового призначення, рослинність, посіви сільськогосподарських культур з метою викликати неврожай і голод на території країни, на які додатково скидалися отруйні хімічні речовини тощо. Зафіксовані випадки свідомого знищення цивільного населення [13]. Наприклад, у проведеній США проти військ Південного В'єтнаму операції (умовна назва – “Кедровий водоспад”<sup>1</sup>, англ. Cedar Falls,

---

<sup>1</sup>Операція “Кедровий водоспад” (англ. *Cedar Falls*) – великомасштабна військова операція, проведена силами США і Південного В'єтнаму від 8 до 26 січня 1967 р. з метою нейтралізації “Залізного трикутника”. Району площею 115 миль<sup>2</sup> на північний захід від Сайгону, що став головним оплотом партизанів Національного Фронту визволення Південного В'єтнаму (НФВПВ, VC – В'єтконг (в'єт. Việt cộng)). В операції брали участь 16 тис. американських і 14 тис. південнов'єтнамських солдатів. Підсумком операції було захоплення великої кількості зброї та боєприпасів НФВПВ, переселення усього населення с. Бен-Сук (6 тис. людей) до таборів біженців та повне знищення самого села.

рис. Ж.2 [131]) стратегічні бомбардувальники Boeing B-52 Stratofortress, що базувалися на о. Гуам, протягом години завдали близько 20 масованих авіаційних ударів, під час яких скинули понад 3500 т запалювальних бомб. У результаті в густих джунглях на ділянці площею майже 50 км<sup>2</sup> було знищено все живе [282; 42]. А найдовшою подібною бомбардувальною кампанією після закінчення Другої світової війни стала операція “Розкотистий грім” (англ. Rolling Thunder, кодова назва кампанії бомбардування Демократичної Республіки В’єтнам авіацією США, що проводилася з 2 березня 1965 р. до 31 жовтня 1968 р. [44; 42]).

За деякими відомостями, у період від 1963 до 1973 рр. авіація США здійснила 304 тис. бойових вильотів (приблизно порівну ВПС і ВМС), з яких 2380 (0,8%) виконали стратегічні бомбардувальники Boeing B-52 Stratofortress, решта – винищувачі-бомбардувальники і штурмовики. На різні об’єкти скинуто 864 тис. т бомб, з яких 388 тис. т (близько 45%) – напалмових бомб (баків). Для порівняння: під час війни в Кореї (1950–1953 рр.) було скинуто 653 тис. т (запалювальних – 32 357 т, – близько 5%), а під час війни з Японією – 503 тис. т (1945 р. запалювальних – 16,5 т, – близько 3,3%). Збитки, завдані Південному В’єтнаму під час війни, склали у грошовому вимірі 370 млн доларів США, а кількість загиблих в’єтнамців – близько 90 тис. людей (з них 80% – цивільні) [22; 44].

Досвід застосування запалювальної зброї у війні у В’єтнамі (1965–1975 рр.) був використаний Ізраїлем у шестиденній війні 1967 р.<sup>1</sup>, під час якої ізраїльська авіація раптово та масовано застосувала напалмові баки по живій силі, автомашинах і бронетехніці противника, що знаходилися на відкритій місцевості, чим завдала йому значних втрат. До 75% загального числа втрат арабських

---

<sup>1</sup> **Шестиденна війна** – війна на Близькому Сході між Ізраїлем, з одного боку, і Єгиптом, Сирією, Йорданією, Іраком і Алжиром – з іншого, що тривала шість днів від 5 до 10 червня 1967 р. Наприкінці війни Ізраїль встановив контроль над Синайським півостровом, Сектором Гази, Західним берегом р. Йордан, Східним Єрусалимом та Голанськими висотами. Наслідки війни досі визначають політичну ситуацію в регіоні. У перший день ізраїльські ВПС провели **операцію Мокед** (івр. – “фокус”) – метою якої було досягнення переваги в повітрі шляхом превентивного удару по військово-повітряній інфраструктурі Єгипту, авіабазах і військових літаках, що знаходилися на землі. До настання ночі другого дня війни ізраїльтяни знищили 416 ворожих літаків, у тому числі 393 на землі.



військ склали уражені напалмом [19; 120]. В окремих знайдених джерелах міститься інформація, що авіаційні удари здійснювали переважно американські льотчики. Як зазначив Бу Ларсон, військовий льотчик ВПС США, “В літаках Ізраїлю в червні 1967 р. літали ми, американці. Нас було 192 особи. Офіційно ми прибули в Ізраїль як туристи” [60, с. 244].

Застосування напалму у воєнних конфліктах повоєнного періоду, передусім під час війни у В'єтнамі, беручи до уваги сильну уражаючу його дію та невідконтрольне поширення вогню, зумовило світову спільноту у 1980 р. прийняти “Конвенцію про заборону або обмеження застосування конкретних видів звичайної зброї, які можуть вважатися такими, що завдають надмірних ушкоджень або мають невідбиркову дію” [101], набула чинності 2 грудня 1983 р. і забороняла чи обмежувала використання тих видів звичайної зброї, що завдають надвисокі пошкодження або мають невідбиркову дію, а також пов'язаний з нею “Протокол про заборону або обмеження застосування запалювальної зброї” (Протокол III), що забороняв використовувати запалювальну зброю проти цивільного населення та цивільних об'єктів, військових об'єктів, розташованих в районі зосередження цивільного населення, а також перетворювати ліси чи інші види рослинного покриву на об'єкт нападу із застосуванням запалювальної зброї, за винятком випадків, коли такі природні елементи використовуються для того, щоб укрити, приховати або замаскувати комбатантів або інші військові об'єкти, чи коли вони самі є військовими об'єктами [102].

Станом на 2015 р. Протокол III був прийнятий 112 державами, зокрема Україною, а також усіма постійними членами Ради Безпеки ООН, включно з Російською Федерацією [280]. Проте незважаючи на заборони і обмеження, а також підвищення занепокоєння більшістю країн щодо завдання запалювальною зброєю значних і невинуватих гуманітарних збитків і людських втрат [280] цей вид зброї неодноразово застосовувався у подальших воєнних конфліктах, зокрема в Сирії (триває від 2011 р.), а також був використаний

російськими окупаційними військами на Сході України під час російсько-української війни (триває від 2014 р.<sup>1</sup> [113; 186; 112]). Міжнародна правозахисна організація Human Rights Watch (HRW) опублікувала доповідь, в основу якої покладені фотографічні та відеоматеріали з місць боїв у Сирії, зокрема у містах Алеппо та Ідліб 7 серпня 2016 р., під час яких у період з 5 червня до 10 серпня 1916 р. російські та сирійські військові 18 разів застосовували запалювальну зброю (табл. 3.20 [325]) [306; 313; 314].

Таблиця 3.20

**Відомості щодо застосування авіацією Російської Федерації  
запалювальних бомб по містах Сирії**

Дата	Місце	Втрати	Запалювальний боєприпас
10.08.	Кубтан-ель-Джабаль, Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
07.08.	Ідліб	2 – 10 поранених	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
07.08.	Алеппо	1 поранений	Дані відсутні
07.07.	Кафр-Хамра, Алеппо	?	Дані відсутні
26.06.	Саракіб, Ідліб	1 поранений	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
26.06.	Кафр-Халаб, Алеппо	?	Дані відсутні
24.06.	Кафр-Халаб, Алеппо	?	Дані відсутні
23.06.	Хан-ель-Асаль, Алеппо	?	Дані відсутні
22.06.	Хайян, Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
22.06.	Кафр-Найя або Урум-ель-Кубра, Алеппо	2 поранених	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
~20.06.	Рейтан (Харітан), Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
20.06.	Хайян, Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
19.06.	Анадан, Алеппо	?	Дані відсутні
16.06.	Маар-Шорін, Ідліб	?	Дані відсутні
15.06.	Анадан, Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
11.06.	Кафр-Халаб, Алеппо	6 поранених	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
10.06.	Кафр-Хамра, Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
05.06.	Анадан, Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ

Джерело інформації: [325].

<sup>1</sup>**Російсько-українська війна** (триває від 2014 р.), також **Російська збройна агресія проти України** – пряме та опосередковане застосування збройної сили Російською Федерацією проти суверенітету та територіальної цілісності України. Відкритими складовими російської збройної агресії проти України є: **захоплення Криму Росією** у лютому–березні 2014 р. (з подальшою його окупацією 20 лютого 2014 р.), а також **війна на Сході України** від квітня 2014 р., яка розпочалась зі створення під прикриттям “народних” виступів російськими спецслужбами так званих Донецької та Луганської народних республік.

Випадки застосування запалювальної зброї в Сирії помітно почастишали з початком російської повітряної операції 30 вересня 2015 р. Є переконливі свідчення того, що російська авіація залучається для скидання авіаційних запалювальних боеприпасів – касетних бомб РБК-500 ЗАБ-2,5СМ (фото Ж.24, Ж.25, Ж.26 [325], Ж.27 [203], Ж.28 [319], табл. Ж.1 [325]), споряджених запалювальними суббоеприпасами серії ЗАБ-2,5, або бере участь у нальотах сирійської авіації з використанням такої зброї по населених районах. Суббоеприпаси серії ЗАБ-2,5 запалюються при викиданні з бомбової касети у повітрі і горять до 10 хв, викликаючи пожежі, які важко загасити. При горінні на землі можливе спрацювання розривного заряду суббоеприпасу для більшого розкидання запалювальної речовини. Разом з цим сирійська авіація застосовувала “діжкові бомби” кустарного виробництва, заповнені подібною до напалму горючою сумішшю [325; 214; 209].

Один із очевидців згадує: “Пожежа велика, на сотні метрів, не загасити. З водою реагував, так що доводилося гасити піною, порошком, навіть піском. Горіло все: будинки, машини, цистерни, навіть трава. Чути було вибухи. Вогонь стіною, з величезними труднощами гасили. Та ще високі будівлі, багато людей. Десять година пішла, щоб взяти ситуацію під контроль. Було світло як вдень, усі будинки видно. Нереальне видовище. По правді кажучи, словами таке не опишеш” [319].

Таким чином, розглянутий досвід створення і застосування запалювальної зброї у зазначених у цьому підрозділі хронологічних межах підтверджує, що вона і в сучасній збройній боротьбі не втрачає своєї актуальності. На озброєнні провідних армій світу знаходиться лінійка високотехнологічних зразків сухопутних та авіаційних запалювальних засобів від реактивних піхотних вогнеметів і важких вогнеметних систем до запалювальних авіаційних бомб. Деякі з їх зразків за своїми тактико-технічними характеристиками є найкращими або не мають аналогів у світі.

Зазначене обумовлює потребу створення надійного захисту від цієї зброї і, передусім, підготовки особового складу різних категорій до адекватних дій.

### 3.3. Внесок України у розроблення запалювальної зброї та перспективні напрями її розвитку у Збройних Силах України

Як зазначалося вище, сьогодні різноманітні запалювальні засоби перебувають на озброєнні сучасних армій світу і постійно розвиваються [37]. Проте, як показує український досвід, після відновлення незалежності у 1991 р. у ЗС України цьому напрямку не приділялося значної уваги. Практично до 2017 р. на озброєнні Українського війська (військ РХБ захисту) знаходилися запалювальні засоби радянського виробництва, які вже застаріли, суттєво поступаються своїми характеристиками розглянутим іноземним і перспективним зразкам та не відповідають вимогам ведення сучасної збройної боротьби [79; 270].

Аналіз знайдених джерел висвітлив, що на території України залишилися як радянська спадщина два окремих вогнеметних батальйони (Південне ОК – 1, Західне ОК – 1), які проіснували до 1995 р. У зв'язку з відсутністю фінансування робіт із розроблення та виробництва вогнеметів, закінченням термінів визначених ресурсів (10 років) та проведенням заходів із реформування ЗС України вогнеметні підрозділи були скорочені [270]. Усі наявні вогнемети (табл. 3.21) відправлені до військової частини А0312 (536-та Центральна база ремонту, зберігання озброєння військ радіаційного, хімічного і біологічного захисту), де вони і знаходились: РПО-А “Шмель” – 4062 постріли (3550 2-ї категорії та 512 непридатних); пострілів до РПО “Рысь” – 1144 (1068 2-ї категорії та 76 непридатних) [75, с. 37; 79].

Таблиця 3.21

#### Відомості щодо кількості вогнеметів, що залишилися у ЗС України від Радянської Армії (за роками виготовлення)

Рік виготовлення	Наявність (од.)
1991	2480
1990	1116
1989	134
1988	332

Джерело інформації: [75, с. 37].

Станом на 2014 р., напередодні російсько-української війни, усі вогнемети, виготовлені в СРСР, були прострочені, понад 20 років, що суттєво знижувало боєздатність частин і підрозділів Українського війська. Окрім того, скорочення вогнеметних частин і підрозділів у 1990-х роках обумовило проблему недостатньої кількості сил і засобів для виконання завдань із вогневого ураження противника із застосуванням вогнеметної зброї під час відбиття збройної агресії у 2014 р. (ще на 2019 р. потреба складала 3070 од., у наявності – 1917 од.) [75, с. 5].

Для вирішення зазначеного питання потребувалися час і відповідні ресурси. У 2012 р. було прийнято рішення щодо відновлення у складі ЗС України вогнеметних підрозділів (рішення начальника Генерального штабу – Головнокомандувача Збройних Сил України від 09.04.12 № 5715/С). У механізованих і аеромобільних бригадах почали створювати вогнеметні взводи. Протягом 2013 р. у 184 навчальному центрі НАСВ імені гетьмана Петра Сагайдачного підготовлено та здійснено перший випуск вогнеметників для 30-ї окремої механізованої бригади (30 омбр) та 80-ї окремої аеромобільної бригади (80-ї оаеомбр) [270].

З метою визначення реального технічного стану наявних реактивних піхотних вогнеметів у військовій частині А0312 було організовано контрольні випробування, під час яких виконано 41 постріл: з РПО-А “Шмель” – 31, з РПО “Рысь” – 10. Результати контрольних випробувань висвітлили певні недоліки у тактичних характеристиках цих вогнеметів і проблемні питання в їх застосуванні, зокрема:

жоден із наявних на озброєнні ЗС України вогнеметів не забезпечує ураження будь-яких броньованих цілей;

недостатньо високий рівень температури і короткий час впливу на ціль (може мати адаптивні до впливу високоміцні та термостійкі матеріали, що не завжди може її знищити / вивести з ладу);

значна крутість траєкторії польоту снаряда (найбільш ефективний вогонь з вогнемета в межах дальності прямого пострілу, де траєкторія не перевищує висоти цілі – 200 м. На великих відстанях у ціль можна влучити тільки в разі точного визначення дальності до неї);

значне відхилення траєкторії польоту снаряда під дією бічного вітру (великі розміри та вага боєприпасу, низька швидкість польоту – 120–125 м/с, через що зноситься за напрямком вітру; величина відхилення пропорційна дальності стрільби);

мала прицільна дистанція стрільби (вищерозглянутий досвід воєнних конфліктів підтверджує, що на полі бою вогнеметник є пріоритетною ціллю для засобів ураження противника, що потребує ретельно вибирати не тільки місце для відкриття вогню, враховувати його захисні властивості, прихованість висунання до нього і можливості відходу, а й збільшувати дистанцію відкриття вогню) [75, с. 3-4; 79, с. 37-38].

Зазначимо, що цей факт перевірено вогнеметними підрозділами аеромобільних військ ЗС України в АТО під час оборони аеродрому міста Луганськ у 2014 р. та Дебальцівського виступу у 2015 р. За свідченням військовослужбовців, які виконували завдання, техніка противника з РПО-А “Шмель” уражалась на відстані до 1000 м. Водночас, ефективність застосування РПО “Рысь” була малоефективною, що обумовлювалося насамперед великими їх габаритними розмірами та фізичним старінням. На практиці визначено, що найбільш ефективноше їх застосовувати із завчасно підготовлених окопів по автомобілях на дистанції до 200 м та для створення осередків пожеж у лісосмугах [75, с. 4].

За результатами випробувань також було прийнято рішення щодо доцільності проведення досліджень з питань продовження визначених термінів служби РПО “Рысь” і РПО-А “Шмель” та заходів з відновлення боєприпасів із залученням Державного науково-дослідного інституту хімічних продуктів (м. Шостка). Ця робота була організована у 2013 р. відповідно до рішення МО України від 11.06.2013 р. [75, с. 5]. Проте у цей період ні модернізація наявних вогнеметів, ні, тим паче, розроблення нових їх зразків не проводилися.

Тільки збройна агресія з боку Російської Федерації проти України у 2014 р., застосування противником на території Донецької та Луганської областей сучасних зразків озброєння і техніки, зокрема запалювальної зброї (вогнеметів МРО-А, РПО-А “Шмель”, вогнеметної системи ТОС-1 “Буратино” [75, с. 2]),

зумовило гостру потребу швидко створювати відповідні адекватні сили та вітчизняні засоби ураження. З початком АТО відповідно до спільних Директив Міністерства оборони України та Генерального штабу ЗС України “Про проведення організаційних заходів в Збройних Силах України” до складу всіх окремих бригад були введені роти РХБ захисту (у складі – вогнеметний взвод) та сформовані вогнеметні роти в полку оперативного забезпечення. Вогнеметні підрозділи були оснащені реактивними піхотними вогнеметами РПО “Рысь”, які зберігались на 536-й базі ремонту та зберігання озброєння військ РХБ захисту [75, с. 5].

У 2014 р. укладено договір від 14.05.2014 р. № 24 з Державним науково-дослідним інститутом хімічних продуктів, в ході виконання якого розібрано 5 боєприпасів, відібрано проби складових їх елементів, проведено лабораторні дослідження відібраних проб і ротаційні випробування підривача та виявлено причини відмови штатного спрацювання боєприпасів. Вже до кінця 2014 р. організовано та відновлено вогнемети РПО-А “Шмель” у кількості 4026 од. та переозброєно ними вогнеметні підрозділи. Ці заходи розширили спроможності вогнеметних взводів аеромобільних та механізованих бригад з ураження техніки та живої сили противника, зокрема того, що знаходився в укриттях, а також здійснення на нього морально-психологічного впливу [75, с. 5]. Наприклад, 8 лютого 2017 р. пострілом РПО-А “Шмель” був знищений у своєму кабінеті один з найбільш “медійних персонажів” сепаратистів, “командир батальйону “Сомалі” та один із лідерів “ДНР” М. Толстих (“Гіві”) [336; 204]. Найчастіше реактивні вогнемети застосовувалися підрозділами ЗС України в АТО у 2015 р., поступово зменшуючи використання одночасно зі зниженням інтенсивності бойових дій [75, с. 4].

Одночасно з цим розпочалися роботи з розроблення вітчизняного зразка реактивного піхотного вогнемета. До виконання цього завдання залучено науково-виробничу фірму “Адрон” (м. Київ) та Державний науково-дослідний інститут хімічних продуктів (м. Шостка). Враховуючи уроки бойових дій на Донбасі протягом 2015–2016 рр., державний науково-дослідний інститут хімічних продуктів завершив розроблення та в 2017 р. провів державні випробування реактивного піхотного вогнемета РПВ-16 (фото 3.1 [212], ТТХ – у табл. 3.22).

В результаті вогнемет прийнято на озброєння ЗС України (наказ Міністерства оборони України від 15.11.2017 р. № 595) і закуплено 617 од. для переозброєння бригад Десантно-штурмових військ. Виходячи із державного оборонного замовлення передбачалося до 2020 р. забезпечити вогнеметами усі вогнеметні підрозділи та створити відповідний їх запас У ці ж роки Державним підприємством “Шепетівський ремонтний завод” (м. Шостка) проводилася робота зі створення малогабаритного штурмового реактивного піхотного вогнемета РПВШ-18 (аналог МРВ-А, ДКР “Опал”). Оперативно-тактичні та тактико-технічні вимоги до зразка були розроблені, але у зв’язку з відсутністю фінансування робота була тимчасово призупинена [107; 323; 212; 287; 202].

Таблиця 3.22

### Основні тактико-технічні характеристики реактивного піхотного вогнемета РПВ-16

Показники	Значення показника
Калібр, мм	93
Довжина, мм	924
Маса виробу у бойовому спорядженні, кг	12
Максимальна дальність стрільби, м	1000
Прицільна дальність стрільби, м	до 600
Площа суцільного ураження на відкритій місцевості, м <sup>2</sup>	50
Температура в зоні вибуху, °С	2500
Діаметр вогневої хмари, м	7–8

Джерело інформації: [107; 212; 287].

Крім цього, у 2019 р. на озброєння ЗС України були прийняті ручні термобаричні гранати РГТ-27С і РГТ-27С2 (або НТВГ-27 – hand thermobaric grenade, фото 3.4 [275], табл. 3.23), розроблені Науково-виробничою фірмою “Адрон” (м. Київ) [206].

Таблиця 3.23

### Тактичні характеристики ручних термобаричних гранат РГО-27С і РГТ-27С2

Маса без запалу, г	до 600
Маса термобаричної суміші, г	до 310
Маса вибухового заряду, г	до 32
Час переведення у бойове положення, с	3
Дальність кидка, м	до 30
Висота / ширина вогневої хмари, м	2 x 2,8



Час існування вогневої хмари, с	до 4
Температура в зоні вибуху, °С	2500–3000
Площа суцільного ураження, м <sup>2</sup>	2 – 5
Об'єм суцільного ураження у приміщенні, м <sup>3</sup>	13

Джерело інформації: [145; 307; 297; 243].

Як згадує М. Архіпов, генеральний директор цієї компанії, “На розроблення термобаричної гранати нас підштовхнув брак в Україні вибухових речовин. Ні тротил, ні гексоген у країні не виробляються. Але, щодо створення термобаричної бойової частини, то у технологічному плані і у плані комплектуючих в Україні є можливість її виготовляти. Для нашої гранати ми розробили власну термобаричну суміш, провели її випробування і надалі продовжуємо роботу у цьому напрямі” [297]. Як зазначають українські військові фахівці, термобаричні боєприпаси мають позитивні тенденції до свого розвитку [46].

Зазначеними гранатами передбачалося забезпечувати частини (підрозділи) розвідки, Сил спеціальних операцій та Десантно-штурмових військ. Вони призначені для комбінованого ураження живої сили противника в укриттях різного типу, на відкритій місцевості, а також для виведення з ладу автомобільної та легкоброньованої техніки. Крім того, вони можуть застосовуватися як засіб розмінування місцевості. Під час випробувань підтверджено високі уражаючі властивості гранати. РГТ-27С і РГТ-27С2 мають однакову конструкцію, алюмінієвий корпус, що відрізняється лише формою: РГТ-27С – варіант з циліндричним корпусом (128 x 60 мм); РГТ-27С2 – корпус у вигляді паралелепіпеда 145 x 50 x 40 мм). Прямокутний варіант гранати призначений для встановлення на об'єкті ураження за допомогою магніту чи клейкого елемента, а також дозволяє запобігти її скочуванню назад по похилих поверхнях. Циліндрична форма більш результативна проти живої сили у замкнутих і напівзамкнутих приміщеннях. У корпусі розміщено центральний підривний заряд вибухової речовини із запалом УЗРГМ, решта його об'єму заповнена термобаричною сумішшю (до 310 г). Під час вибуху гранати підривний заряд підриває і розпилює термобаричну суміш. Основними уражаючими факторами є ударна хвиля і вогняна хмара об'ємом 13 м<sup>3</sup>, в якій температура сягає 2500–3000 °С.

Осколкове ураження відсутнє, оскільки алюмінієвий корпус повністю вигорає [298; 213]. У 2020 р. гранати РГТ-27С і РГТ-27С2 були включені до переліку зразків озброєння, що пропонуються на експорт [287; 297].

Зазначимо, що київська Науково-виробнича фірма “Адрон” також проводить, за словами генерального конструктора цього підприємства С. Туренка, дослідно-конструкторські роботи зі створення корегованих авіаційних бомб, що є перспективним напрямом [206]. Перші зразки цих авіаційних засобів ураження, розроблених на основі радянських М-54, М-62 та американської Мк-80, а також термобаричні бойові частини до них, були продемонстровані на виставці “Зброя та безпека–2018” (фото 3.5 [205], 3.6 [301]). За словами розробника, максимальна висота скидання цих авіаційних бомб – 6 км (до модернізації – 12 км), вони здатні пролетіти до 30 км і уразити ціль з похибкою не більше одного метра [301; 205; 151].

У 2021 р. в Україні розроблено легку мобільну вогнеметну систему “Спека” (фото 3.7, 3.8 [298]), призначену для комбінованого ураження живої сили противника на відкритій місцевості та в укриттях різного типу, неброньованої та легкоброньованої техніки, а також елементів інфраструктури (мобільні командні пункти, засоби протиповітряної оборони, позиції для запуску безпілотників тощо) [77; 298]. Ідея створення цієї вогнеметної системи народилася в Управлінні високоточної зброї та боєприпасів Державного концерну “Укроборонпром” (м. Київ). Основними виконавцями робіт є підприємства, що входять до складу цього концерну. Базою для вогнеметної системи “Спека” стала тактична колісна бойова броньована машина “Дозор-Б”, розроблена Харківським конструкторським бюро з машинобудування ім. О.О. Морозова [322]. В її кузові розміщено пакет з 10 напрямними для малогабаритної системи запуску боєприпасів (розробник – Державне підприємство “Шепетівський ремонтний завод”). Перед запуском блок напрямних піднімається у бойове положення. Головним елементом вогнеметної системи є 122-мм снаряд з термобаричною бойовою частиною РС-122ТБ, над яким зараз працюють у конструкторському бюро Державної акціонерної холдингової компанії “Артем”

(ДАХК “Артем”). Його макет вперше був представлений на XVII Міжнародній спеціалізованій виставці “Зброя та безпека–2021” (фото 3.9 [322], 3.10 [298]; ТХ – у табл. 3.24).

Як зазначив Президент Компанії – Голова правління ДАХК “Артем” В. Зімін, “ми успішно випробували термобаричну бойову частину, вона показала дуже високу ефективність і на цей момент ми ведемо роботи по руховій частині. Я думаю, що в найближчі місяці ми вже вийдемо на вогневі випробування. Фактично, я вважаю, до кінця цього року снаряд буде готовий” [261].

Таблиця 3.24

### Деякі технічні характеристики термобаричного снаряда РС-122ТБ

Калібр, мм	122
Довжина, мм:	
снаряда	1450
боєголовки	655
двигуна	795
Вага, кг:	
стартова	28,5
бойової частини	11,5
Дальність стрільби, км	4,8–7

Джерело інформації: [298; 322].

Раніше таких боєприпасів та систем в арсеналі ЗС України не було. Водночас, як зазначалося вище, Російська Федерація активно розвиває цей напрям. Легка мобільна вогнеметна система “Спека” поєднала у собі низку ключових характеристик та можливостей, які вкрай потрібні у сучасному бою: високу мобільність, непомітність, спроможність швидко проводити вогонь і оперативно змінювати місцезнаходження, уникаючи загрози удару у відповідь [77; 334; 215]. Як зазначається, наступним уже запланованим етапом у розробці системи “Спека” є розроблення роботизованої її версії, яка зможе використовувати боєприпаси із комбінованою бойовою частиною [261].

Враховуючи досвід застосування вогнеметних підрозділів у бойових діях під час російсько-української війни, а також розвиток аналогічних систем озброєння у збройних силах Російської Федерації, в Україні проводиться низка науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, метою яких є створення

нових перспективних зразків вогнеметної зброї. Зокрема створення бойової броньованої машини для безпечного перевезення особового складу вогнеметних підрозділів, вогнеметних пострілів та оснащення її вогнеметним пострілом збільшеної потужності; розроблення важкої вогнеметної системи залпового вогню на базі наявної БМ 9П140 “Ураган” [75, с. 42]. На нашу думку, вони сприятимуть вирішенню вищезазначених проблемних питань, створенню системи комплексного вогневого ураження противника та суттєвому підвищенню ефективності вогнеметної зброї як однієї із складових цієї системи.

Загальновідомо, що впровадження нових зразків озброєння у війська вимагає якісної підготовки фахівців, здатних вміло використовувати їх на всіх етапах життєвих циклів. Для зниження витрат при збереженні якості підготовки різних фахівців використовуються різноманітні тренажерні комплекси, що моделюють умови реального функціонування зразків. Щодо підготовки фахівців-вогнеметників, то у ЗС України сьогодні є реальна проблема забезпечення навчальних підрозділів такими тренажерами (симуляторами). Для цього функціонує дрібнокаліберний вогнеметний тренажер і пристосування для управління стрільбою з вогнеметів. Проте він не забезпечує поєднання макета-копії реактивного піхотного вогнемета з віртуальною реальністю поля бою. Тому приватна компанія ТОВ “Науково-виробниче підприємство “Метекол” (м. Ніжин) розробила тренажерний комплекс підготовки операторів реактивного піхотного вогнемета РПВ-16 (фото 3.11, 3.12 [338]).

Як повідомив один із розробників нового тренажера Я. Нестеренко, “програмне забезпечення, створене програмістами... дозволяє в широкому діапазоні моделювати виконання вправ операторів (з тренувальними діями у віртуальному просторі у будь-яку пору року, час доби чи погодні умови)”. Використання тренажера дозволить підготувати особовий склад вогнеметних підрозділів, знизити витрату пострілів вогнеметів, а також відпрацювати прийоми стрільби у складі декількох бойових машин, груп вогнеметників або вогнеметного відділення [338].

За досвідом застосування вогнеметних підрозділів у воєнних конфліктах другої половини ХХ – початку ХХІ ст. у ЗС України склалися певні погляди на

їх місце, роль і застосування у бойових діях. Наприклад, основні способи дій вогнеметних підрозділів в оборонному бою (операції): у взаємодії з механізованими (аеромобільними, гірсько-штурмовими) підрозділами знищення противника, що вклинився в глибину оборони, із завчасно зайнятих вогневих позицій і сумісні дії у складі резерву.

В обороні вогнеметні підрозділи виконують завдання щодо ураження живої сили та легкоброньованої техніки противника на підступах до переднього краю, на флангах і у проміжках підрозділів, що обороняються, а також під час проведення ними контратак.

У наступальному (контрнаступальному) бою (операції) вогнеметні підрозділи знищують живу силу противника із закритих вогневих точок, споруд і будівель, а також на автомобілях, взаємодіючи при цьому з підрозділами інших родів військ, що залучаються (механізованими, десантно-штурмовими тощо).

При проведенні операції з виведення військ (сил) з-під ударів противника вони, як правило, діють з метою затримання противника з підготовлених вогневих засад на напрямку наступу основних сил та уражають легкоброньовані об'єкти, вогневі точки та сили, що прорвались скрізь оборону.

Під час дій у складі ар'єргардного підрозділу вогнеметники уражають противника із займаних позицій або засад; при відході ар'єргарду осліплюють ворожі розвідувальні та вогневі сили і засоби постановкою димових завіс.

При веденні бойових дій у складі підрозділів морської піхоти ВМС ЗС України вогнеметні підрозділи виконують завдання з ураження легких десантних катерів противника при висадці морського десанту, знищення живої сили противника при веденні ним бойових дій із будинків та інших закритих споруд тощо. Зазначений перелік способів застосування вогнеметних підрозділів не є вичерпним і може доповнюватись з подальшим накопиченням бойового досвіду [75, с. 2-3; 110; 111].

В умовах ведення бою у населеному пункті повинні створюватися невеликі мобільні вогнеметні бойові групи у складі 9–12 осіб у складі, наприклад, 2-3 вогнеметників і 6–9 стрільців (на кожного вогнеметника повинна виділятися група забезпечення у складі 2-3 стрільців і один підношувач вогнеметів).

Ураження цілі може здійснюватися залповим вогнеметанням з двох напрямків за сигналом командира загальновійськового підрозділу [48, с. 37].

З метою максимального використання тактико-технічних характеристик РПО-А доцільно застосовувати нестандартний спосіб, а саме: використання “ефекту навісу”, що в свою чергу збільшує дальність ураження від штатної прицільної дальності 600 м до 1200 м. Такий спосіб неодноразово застосовували вогнеметні підрозділи аеромобільних та механізованих бригад у 2017 – на початку 2018 рр. під час відбиття нападів диверсійно-розвідувальних груп противника, зокрема у промисловій зоні населеного пункту Авдіївка [75, с. 7].

Отже, вищезазначене свідчить, що Україна має власні здобутки у сфері створення як сухопутних, так і авіаційних запалювальних засобів, які за тактичними характеристиками не поступаються подібним зарубіжним аналогам.

У процесі відновлення реактивних піхотних вогнеметів РПО-А, а також розроблення нових вітчизняних зразків запалювальної зброї термобаричної дії (РПВ-16, РГТ-27С / РГТ-27С2, вогнеметна система “Спека”) набуто унікальний практичний досвід, а головне – налагоджено співпрацю з науковими установами, підприємствами промисловості, здатними працювати у цьому напрямку.

Головним проблемним питанням залишається недостатнє (відсутнє) фінансування науково-дослідних і дослідно-конструкторських програм, що гальмує процес створення нових перспективних зразків запалювальних засобів і надходження їх на озброєння ЗС України.

### **Висновки до розділу 3**

Таким чином, розглянутий досвід розвитку запалювальної зброї та її застосування у Другій світовій війні та воєнних конфліктах другої половини ХХ – першої чверті ХХІ ст. підтвердив високу ефективність дії вогнеметів проти польових і довготривалих укріплень, для боротьби з технікою та живою силою противника здійснення морального впливу на нього тощо.

Ускладнення інженерного обладнання позицій і їх насиченість вогневими засобами, дії військ на пересіченій і лісистій місцевості, у джунглях, населених пунктах тощо значно підвищили роль цих засобів у збройній боротьбі.

Під час Другої світової війни новим явищем у розвитку вогнеметів стали фугасні вогнемети, що широко і результативно застосовувалися протиборчими сторонами як на відкритій місцевості, так і в боях у населених пунктах.

Досвід застосування фугасних вогнеметів показав доцільність їх масованого використання на значних за протяжністю вогневих рубежах. У цей період були вироблені найбільш раціональні бойові порядки та способи застосування підрозділів фугасних вогнеметів, які розташовувалися в один-два ешелони. Як показала практика, централізоване їх застосування в обороні забезпечувало масування і широкий фронт вогневого прикриття. Окремі батальйони фугасних вогнеметів призначалися: для забезпечення флангів і стиків з'єднань і об'єднань; утримання захоплених рубежів та плацдармів; відбиття контратак і контрударів противника спільно з другими ешелонами або резервами; знищення (випалювання) гарнізонів довготривалих інженерних споруд і укріплених будівель у великих містах, для дій у складі рухомих загонів загородження.

З початком Другої світової війни вийшла на перший план потреба у вогнеметних танках і самохідних вогнеметах, обумовлена необхідністю посилення піхоти при штурмі укріплених позицій противника в різних особливих умовах. Вони створювалися на шасі майже всіх бойових машин, але основною базою переважно були середні і важкі танки. Встановлення на них вогнеметів здійснювалось або за рахунок виключення основного озброєння або скороченням боєкомплекту і запасу палива. Проте проблему слабкої вогневої потужності вогнеметних танків вдалося вирішити збереженням основного озброєння лінійного танка (гармати і кулемета), що поєднало вогнеметання з артилерійським і кулеметним вогнем.

Для озброєння танків використовували як спеціальні танкові, так і піхотні вогнемети. У розвитку конструкцій танкових вогнеметів відбувається поступовий перехід від пневматичних систем до автоматичних фугасних, що збільшило

дистанцію вогнеметання і скорострільність. Збільшити дистанцію вогнеметання і час горіння дозволили в'язкі запалювальні суміші.

Частини і підрозділи вогнеметних танків в основному діяли зі штурмовими батальйонами. У наступі вони розташовувалися у бойовому порядку за лінійними танками, а при підході до об'єктів атаки висувалися вперед і знищували цілі та випалювали зі споруд живу силу противника. Результативність впливу на противника зростала при зменшенні дистанції до 40–100 м. Взаємодія танкових і піхотних вогнеметів була новим способом: поєднання вогнеметних танків, що придушували та засліплювали вогневі точки противника, з портативними димовими засобами і ранцевими вогнеметами, які діяли з малих дистанцій, давало відчутний ефект у боях в населених пунктах і зменшувало втрати.

Еволюція запалювальної зброї (ранцевих вогнеметів і вогнеметних танків), заснованої на викиданні запалювальної суміші тиском порохових газів, зупинилася у другій половині 1970-х років через швидкий прогрес далекобійних засобів ураження. Максимальна дистанція вогнеметання у 200–300 м вже не відповідала вимогам сучасного бою. Останніми в історії вогнеметними танками стали ТО-54 і ТО-55, створені в СРСР до кінця 1960-х років у м. Харків на заводі № 75 (Харківському машинобудівному заводі ім. В.О. Малишева).

У 1970 – 1980-х роках почалося застосування нового способу доставки запалювальної суміші, розміщеної у спеціальних капсулах, що вистрілювались із реактивних вогнеметів та використовувались як бойові частини некерованих реактивних снарядів і керованих ракет. Через це значно зросли дальність, влучність, тактична гнучкість, маневреність, живучість та економічність застосування вогнеметів.

Після Другої світової війни почалося застосування РСЗВ, снаряди яких мали запалювальну бойову частину. Наприкінці ХХ ст. створені перші важкі вогнеметні системи, що являли собою РСЗВ на танковій (пізніше – і на автомобільній) базі, озброєні реактивними снарядами із запалювальними та термобаричними бойовими частинами. Наприкінці ХХ – на початку ХХІ ст.



піхота отримала реактивні гранати та керовані ракети зі складу протитанкових ракетних комплексів із запалювальною та термобаричною бойовими частинами.

Упродовж XX – на початку XXI ст. запалювальні авіаційні засоби активно застосовувалися для знищення повітряних цілей, авіаційної підтримки сухопутних військ, ураження об'єктів тилу в оперативній глибині, руйнування великих населених пунктів, промислових і транспортних об'єктів у стратегічній глибині, випалювання лісових масивів у боротьбі з партизансько-повстанськими формуваннями. У війнах цього періоду, зокрема у В'єтнамі (1965–1975), широко застосовувалися запалювальні авіаційні засоби з напалмом, який у 1966 р. набув нових якостей: самозаймистість від контакту з повітрям та горючість на вологій поверхні. Спроби розроблення авіаційних та корабельних вогнеметів виявилися невдалими.

Під час війн зазначеного періоду набули подальшого розвитку тактика і принципи бойового застосування вогнеметних частин і підрозділів, які, на нашу думку, не втрачають актуальності в умовах сьогодення і можуть бути реалізованими під час виконання бойових завдань в операції Об'єднаних сил в окремих районах Донецької та Луганської областей України.

Час після закінчення Другої світової війни до кінця 1970-х років можна вважати окремим етапом розвитку струменевої запалювальної зброї, заснованої на викиданні запалювальної суміші тиском порохових газів, а від кінця 1970- років до 2021 року – окремим періодом, пов'язаним з появою термобаричних сумішей, що спричинило революційний перехід від пневматичного способу вогнеметання до капсульного.

Україна попри низку проблемних питань, передусім брак фінансування, враховуючи світові тенденції, має власні наукові і технологічні здобутки у сфері створення запалювальної зброї, тактики її застосування, підготовки особового складу вогнеметних підрозділів тощо.

Матеріали й основні наукові результати опубліковані: [53–57].

### Список використаних джерел до розділу 3

#### *Радянська історіографія*

1. Бабушкин А. В. (1968). Советские огнеметчики в боях под Кубинкой (в дек. 1941 г.). *Военно-исторический журнал*. № 8. С. 111–114.
2. Бабушкин А.В. (1970). Огнеметчики на улицах Будапешта. *Военный вестник*. № 6. С. 66–68.
3. Боевое использование огнеметно-зажигательных и дымовых средств в боях за плацдармы на р. Висла. (1945). (По материалам войск 1-го Укр. фронта). Сборник тактических примеров по опыту Отечественной Войны. Москва. Управление по использованию опыта войны Ген. штаба Красной Армии. № 14. С. 34–61.
4. Боевое использование огнеметно-зажигательных средств. (1945). (По материалам 1-го Укр., 1-го Прибалт., 3-го Белорус. и Карел. фронтов). Сборник тактических примеров по опыту Отечественной Войны. Москва. Управление по использованию опыта войны Ген. штаба Красной Армии. № 12. С. 100–111.
5. Война в Корее, 1950–1953. (2003). Санкт-Петербург: ООО “Издательство Полигон”. 923 с.
6. Грабовой И. Д., Кадюк В. К. (1983). Зажигательное оружие и защита от него. Москва: Воениздат. 141 с.
7. Действия подразделений огнеметчиков по ДОТ. (По материалам 4-го Украинского фронта). (1945). Информ. бюл. Москва. Упр. по использованию опыта войны. Ген. штаб Красной Армии. № 44. С. 35-36.
8. Денисов В. (1942). Применение зажигательных средств в бою. *Военный вестник*. № 1-2. С. 28–37.
9. Дмитриев Д., Якубов В. (1976). Тактика огнеметных частей в Великой Отечественной войне. *Военно-исторический журнал*. № 1. С. 78–84.
10. Дмитриев Д.М., Якубов В.Е. (1989). Боевой опыт химических войск и химической службы в Великой Отечественной войне (1941–1945 гг.): Сборник примеров. Москва: Воениздат. 231 с.

11. Зеляев А. Ф. (1944). Устройство и эксплуатация фугасных огнеметов. Москва: Воениздат. 37 с.
12. Использование фугасных огнеметов и огнеметных танков в бою (по материалам Западного и 1-го Украинского фронтов). (1944). Сборник тактич. примеров по опыту Отечественной Войны. Москва. Отдел по использованию опыта войны Ген. штаба Красной Армии. № 5. С. 94–103.
13. Краснов Д., Корзун А. (1972). Применение авиации в локальных войнах (по материалам иностранной печати). *Военно-исторический журнал*. № 8. С. 87–92.
14. Краткий обзор боевого использования средств противотанковой обороны. Сборник материалов по изучению опыта войны. (1942). Москва. Ген. штаб Красной Армии. № 1. С. 19–24.
15. Назначение штурмовых частей и огнеметных подразделений. (1945). Сборник тактич. примеров по опыту Отеч. войны. Москва. Управление по использованию опыта войны Ген. штаба Красной Армии. № 13. С. 72–79.
16. Опыт применения огнеметно-зажигательных средств. (1943). Сборник материалов по изучению опыта войны. Москва. Ген. штаб Красной Армии. № 3. С. 171–183.
17. Применения огнеметно-зажигательных средств (в уличных боях за Берлин). Информ. бюл. (1945). Москва. Упр. по использованию опыта войны. Ген. штаб Красной Армии. № 41. С. 47-48.
18. Степанов Н. (1941). Боевое использование ранцевых огнеметов (в наступательных и оборонительных боях). *Военные вести*. № 16-17. С. 10–12.
19. Юрьев П.Г. (1968). Зажигательные вещества и средства их применения. *Журнал Всероссийского общества им. Д.И. Менделеева*. № 6. С. 648–655 / Переизд. (2011). *Химия и Химики*. № 4. URL: [http://chemistry-chemists.com/N4\\_2011/S11/ChemistryAndChemists\\_4\\_2011-S11.html](http://chemistry-chemists.com/N4_2011/S11/ChemistryAndChemists_4_2011-S11.html)

*Зарубіжна історіографія**Російська*

20. Алябьев А. (2006). Хроника воздушной войны. Стратегия и тактика. 1939–1945 гг. Москва: ЗАО Центрполиграф. 495 с.
21. Братченко В. (31.03.2020). Огнемётные танки США и Европы. *Наука и техника*. URL: <https://naukatehnika.com/ognedyishashhie-monstryi-2.html>
22. Валецкий О.В. (2013). Управляемое авиационное оружие США и НАТО. Пушкино: Центр стратегической конъюнктуры. 154 с.
23. Журавель В.П., Лебедев А.В. (2012). Грозный. Особый район. Хроника действия воинских частей и подразделений федеральных войск в ходе контр-террористической операции по освобождению столицы Чеченской Республики от незаконных вооруженных формирований. Декабрь 1999 – февраль 2000 года. Изд. 2-е, испр. Москва: ИД “Русская панорама”. 416 с.
24. Линник С. (24.04.2021). Действия американских стратегических бомбардировщиков против Японии. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/182244-dejstvija-amerikanskih-strategicheskikh-bombardirovschikov-protiv-japonii.html>
25. Оружие России. (2007). [Гитун А.А., Щеголев С.С., Пивоварова И.А.]. Москва: ООО “Дом славянской книги”. 576 с.
26. Пырьев Е., Резниченко С. Бомбардировочное вооружение авиации России, 1912–1945 гг. (2001). Москва: Ред.-изд. центр Генер. штаба Вооруж. Сил Рос. Федерации. 751 с.
27. Рябов К. (15.11.2017). Одноразовый огнемёт Einstoßflammenwerfer 44 (Германия). *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/129628-odnorazovyy-ognemet-einstossflammenwerfer-44-germaniya.html>
28. Рябов К. (23.05.2016). Огнемётная самоходка Sturmgeschütz (Flamm), Германия. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/95577-ognemetnaya-samohodka-sturmgeschutz-flamm-germaniya.html>
29. Рябов К. (23.05.2016). Тяжёлый огнемётный танк Flammwagen auf Pz.Kpfw. В2(f), Германия. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/95449-tyazhelyy-ognemetnyy-tank-flammwagen-auf-pzkpww-b2f-germaniya.html>

30. Рябов К. (24.10.2019). Как создавались “Буратино” и “Солнцек”. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/163923-kak-sozdavalis-buratino-i-solncepek.html>
31. Рябов К. (24.12.2017). Самоходный огнемет Ronson flamethrower (Великобритания). *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/107784-samohodnyu-ognemet-ronson-flamethrower-velikobritaniya.html>
32. Рябов К. (27.05.2016). Самоходный огнемет Sd.Kfz.251/16 (Германия). *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/95744-samohodnyu-ognemet-sdkfz251-16-germaniya.html>
33. Солянкин А.Г., Павлов М.В., Павлов И.В., Желтов И.Г. (2007). Советские химические и огнеметные танки 1929–1945. Москва: ООО “Издательский центр “Цейхгауз”. 88 с.
34. Солянкин А.Г., Желтов И.Г., Кудряшов К.Н. (2010). Отечественные бронированные машины. XX век: Научное издание: Том 3. Отечественные бронированные машины. 1946–1965 гг. Москва: ООО “Издательство “Цейхгауз”. 672 с.
35. Хазанов Д. Б. 1941. (2006). Война в воздухе. Горькие уроки. Москва: Яуза, Эксмо. 416 с.
36. Химическое обеспечение боевых действий войск. (1992). Москва: Воениздат. 200 с.
37. Шаталов Э.В., Егоров Е.В. (2008). Перспективы развития системы пехотных огнеметов как составной части индивидуальной боевой экипировки военнослужащих. *Военная мысль*. № 6. С. 28–30.
38. Широкоград А. “Лука” и “Катюша” против “Ванюши”. (29.05.2012). *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/14839-luka-i-katyusha-protiv-vanyushi.html>
39. Юферев С. (28.11.2014). Пехотный ранцевый огнемет РОКС-3. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/63565-pehotnyu-rancevyu-ognemet-roks-3.html>

*Західноєвропейська та американська*

40. Chamberlain Peter, Ellis Chris. (2002). *British and American Tanks of World War Two: The Complete Illustrated History of British, American and Commonwealth Tanks, 1939–1945*. Cassell. 224 p.

41. Fletcher, David. (2007). *Churchill Crocodile Flamethrower*. (New Vanguard 136). Osprey Publishing Ltd. 48 p.

42. Paschall, Rod. *Operation Cedar Falls: Search and Destroy in the Iron Triangle*. National Archives. *HistoryNet*. URL: <https://www.historynet.com/operation-cedar-falls-search-and-destroy-in-the-iron-triangle.htm>

43. *Playing With Fire*. (12.2016). *Classic Military Vehicle*. Issue 187. Key Publishing. P.32–37.

44. Дэвидсон Ф.Б. (2002). *Война во Вьетнаме*. Москва: Изографус, Эксмо / Davidson Ph.B. (1991). *Vietnam At War. The History 1946–1975*. Oxford University Press. URL: <http://militera.lib.ru/h/davidson/16.html>

45. Ирвинг Д. (2005). *Разрушение Дрездена. Самая крупномасштабная бомбардировка Второй мировой войны. 1944–1945 гг.* / Пер. с англ. Л.А. Игоревского. Москва: Центрполиграф. 302 с.

*Українська історіографія*

46. Аналіз розвитку та основні тенденції застосування термобаричних боеприпасів. (2016). [В.В. Ларіонов, К.М. Хом'як, Р.В. Казмірчук, О.С. Івахів, М.О. Платонов, О.М. Стаднічук]. *Військово-технічний збірник*. № 15. С. 28–31.

47. Борисюк М. Д., Рассказов И. И. (2019). *Бронетанковая техника Украины и ее создатели*. Харьков: Паблিশ Про. 256 с.

48. Гайдабука В.Є., Білик З.В. (2019). Застосування вогнеметних підрозділів з метою ураження окремих цілей в умовах міської забудови. *Інформаційні технології: наука, здоров'я: тези доповідей XXVII Міжнародної конференції MicroCAD-2019, 15–17 травня 2019 р.: у 5 ч. Ч. V.* / за ред. проф. Сокола Є.І. Харків: НТУ “ХПІ”. С. 37.

49. Хлонь С. Є. (2012). Проскурівсько-Чернівецька наступальна операція військ 1-го Українського фронту (4 березня – 17 квітня 1944 р.): дис. ... канд. іст. наук: 20.02.22 / С. Є. Хлонь; Нац. ун-т оборони України. Київ. 261 арк.

50. Хлонь С.Є. (2009). Битва за Тарнопіль 1944 року. *Воєнна історія Поділля та Буковини*: матеріали Всеукраїнської наукової військово-історичної конференції (Кам'янець-Подільський, 25–26 листопада 2009 р.). Київ. Центральний музей ЗС України. С. 378–384.

51. Хлонь С.Є., Гаврилко Є.В. (2009). Застосування вогнеметних частин та підрозділів у боях на теренах України. *Минуле і сучасне Волині та Полісся. Сторінки воєнної історії краю*: матеріали XXX Всеукраїнської науково-практичної історико-краєзнавчої конференції (Луцьк, 24–25 березня 2009 р.). Луцьк: “Пульс”. (2009). С. 268–271.

52. ХПЗ – Завод имени Малышева. 1895–1995. Краткая история развития. (1995). [А.В. Быстриченко, Е.И. Добровольский, А.П. Дроботенко и др.]. Харьков: Прапор. 792 с.

53. Шевченко О.М. Досвід виготовлення та застосування у воєнних конфліктах скляних запалювальних гранат. *Міжнародний науковий журнал “Грааль науки”*. № 7 (Серпень, 2021): за матеріалами II Міжнародної науково-практичної конференції “Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities”, що проводилася 27 серпня 2021 року ГО “Європейська наукова платформа” (Вінниця, Україна) та ТОВ “International Centre Corporative Management” (Відень, Австрія). С. 300–302.

54. Шевченко О.М. Досвід створення та застосування авіаційних запалювальних засобів у першій половині ХХ століття. Scientific Collection “InterConf”, (72): with the Proceedings of the 5 th International Scientific and Practical Conference “Scientific Community: Interdisciplinary Research” (August 26-28, 2021). Hamburg, Germany: Busse Verlag GmbH, 2021. P. 346-354.

55. Шевченко О.М. Розвиток вогнеметних танків в СРСР і Німеччині під час Другої світової війни. *Військово-науковий вісник*. Випуск 36. Львів: НАСВ, 2021. С. 259–272.

56. Шевченко О.М. Створення та застосування вогнеметних танків у першій половині ХХ століття. *Досвід застосування збройних сил у світових війнах і воєнних конфліктах ХХ – початку ХХІ ст.: тенденції та закономірності*: матер. міжвуз. наук.-практ. семінару, 20 травня 2021 р.: тези доп. Київ: ЦП “Компринт”. Вип. 10. С. 35–38.

57. Шевченко О.М. Створення та застосування фугасних вогнеметів у період Другої світової війни. Друга Всеукраїнська науково-практична конференція “*Зброяря: історія розвитку озброєння та військової техніки*” (8 жовтня 2021 р.): Збірник тез доповідей. Львів: НАСВ, 2021. С. 215–217.

*Науково-популярні видання*

58. Ардашев А.Н., Федосеев С.Л. (2005). Огнемётные танки Второй мировой войны. *Бронеколлекция*. Специальный выпуск № 2 (8). Москва: ЗАО “Редакция журнала “Моделист-конструктор”. 62 с.

59. Ардашев, А.Н. (2001). Огнемётно-зажигательное оружие: иллюстрированный справочник. Москва: ООО “Издательство Астрель”, ООО “Издательство АСТ”. 288 с.

60. Беляев И. П. (1979). День седьмой, как день первый...: Документальная повесть. Москва: Воениздат. 352 с.

61. Коломиец М.В. (2001). История танка КВ. Часть 1. Москва: Стратегия КМ: Серия. *Фронтальная иллюстрация*. № 5. 80 с.

62. Коломиец М.В. (2006). КВ. “Клим Ворошилов” – танк прорыва. Москва: Яуза, Коллекция, Эксмо. *Арсенал коллекция*. 136 с.

63. Коломиец М. (2007). Легкие танки БТ. “Летающий танк” 1930-х. Москва: “Яуза”, “Стратегия КМ”, “ЭКСМО”. 96 с.



*Документи та матеріали, що зберігаються в архівних фондах відповідних установ і підприємств, або вже були опубліковані*

**Державний архів Тернопільської області, м. Тернопіль**

Ф. Р–2004. Бойові дії на території Тернопільської області у Великій Вітчизняній війні.

Оп. 1.

64. Спр. 2. Бойові накази, журнали бойових дій, донесення політвідділів з'єднань і частин 60-ї армії за період з 25 лютого до 30 квітня 1944 р., 203 арк.

65. Спр. 6. План Тернопільської наступальної операції 60-ї армії, бойовий склад військ, оперативні зведення, 103 арк.

66. Спр. 14а. Довідка про армії, корпуси і дивізії 1-го Українського фронту, які приймали участь у визволенні Тернополя, 117 арк.

**Центральний державний архів громадських об'єднань України, м. Київ**

Ф. 1. Центральний Комітет Комуністичної партії України.

Оп. 23. Ч.І. Особливий сектор ЦК КПУ (таємна частина) (1941–1946 рр.)

67. Спр. 973. Информации, сводки Политуправления 1-го Украинского фронта о работе среди войск противника и о политико-моральном состоянии немецких солдат и офицеров (24.03–16.05.44), 161 л.

Ф. 166 Комісія з історії ВВВ при АН УРСР.

Оп. 3 (1941–1950 рр.) / Документи загальної частини комісії (стенограми бесід, спогади учасників війни, інші документи воєнного часу) 1941-1950 рр.

68. Спр. 2. Стенограммы бесед с героями Советского Союза и воинами Красной Армии “К” – “С” (1944–1946), 248 л.

**Центральный архив Министерства обороны Российской Федерации (ЦАМО РФ), г. Подольск Московской обл.**

Ф. 292 (1 гв. А). Полевое управление 1-й гв. армии 3-го формирования (8.12.42 – август 1945).

Оп. 6850. Оперативный отдел.

69. Д. 554. Т.1. Материалы по изучению и обобщению опыта войны (планы, сводки, доклады, описания, бюллетени и др. документы) (18.02–25.04.44), 587 л.

Ф. 417 (60А). Полевое управление 60-й армии 2-го формирования (1942–1946).

Оп. 10564. Оперативный отдел.

70. Д. 843. Журнал боевых действий войск армии за март 1944 г. (1–31.03.44), 100 л.

71. 512-й отдельный огнеметный танковый Евпаторийский батальон. Историческая справка. Танковый фронт. 2 арк. URL: <http://tankfront.ru/ussr/otb/otb512o.html>

72. 516-й отдельный огнеметный танковый батальон. Историческая справка. *Танковый фронт*. 2 л. URL: <http://tankfront.ru/ussr/otb/otb516o.html>

73. Акт осмотра и испытания практической стрельбой опытных образцов танков KB-7 и KB-8, изготовленных Кировским заводом. (05.01.1942 г.). 3 л. URL: <http://www.russianarms.ru/forum/index.php/topic,14803.0.html>

74. Альбом завода № 185 им. С. М. Кирова. (1937). Альбом фотографий и ТТХ основных машин, выпускавшихся танковой промышленностью СССР в 1927–1937 гг. URL: [https://t34inform.ru/photo/photo\\_Alбом\\_185.html](https://t34inform.ru/photo/photo_Alбом_185.html)

75. Аналіз виконання завдань вогневого ураження противника із застосуванням вогнеметної зброї в сучасних збройних конфліктах. Рекомендації щодо вимог до вогнеметної зброї. (2019). Інформаційно-аналітичні матеріали. Київ: НУОУ ім. Івана Черняхівського. 9 с. [архів каф. ООБЗ].

76. Завод № 75 им. В.А. Малышева. Историческая справка. Предприятия № 61–100. *Оборонпром*. URL: <https://oboron-prom.ru/page,20,predpriyatiya-61-100.html>

77. Звіт за результатами проведення XVII Міжнародної спеціалізованої виставки “Зброя та безпека–2021” (15–18 червня 2021 р.). *Міжнародний виставковий центр*. URL: <https://www.ies-expo.com.ua/or-2021.html>

78. Из постановления Государственного Комитета Обороны СССР “О противотанковых зажигательных гранатах (бутылках)” от 7 июля 1941 г. № ГКО-43сс. АП РФ. Ф. 3. Оп. 46. Д. 411. Л. 12. Машинопись, заверенная копия / 1941 год. (1998): В 2 кн. кн. 2 / Сост. Л.Е. Решин и др.; Под ред. В.П. Наумова; Вступ. ст. акад. А.Н. Яковлева. Москва: Междунар. фонд “Демократия”. 752 с.

79. Історія, розвиток, сучасність вогнеметних засобів ураження, проблеми застосування, перспективи розвитку. (2019). Київ: НУОУ ім. Івана Черняхівського. 44 с. [архів каф. ООБЗ].

80. О вооружении огнеметных танков “КВ”, “Т-34” и “Т-50”. Постановление Совета Народных Комиссаров Союза ССР и Центрального Комитета ВКП (б) от 13 марта 1941 г. № 525-224сс. (16.03.2011). URL: <http://www.wartanks.ru/-raznoe/prinimaetsya-postanovlenie-soveta-narodnix-komissarov-sssr.html>

81. О плане производства снарядов М-8 и М-13 на ноябрь 1941 г. *Постановление ГКО* от 26 октября 1941 г. № ГКО-838сс. URL: [http://www.teatrskazka.com/Raznoe/PostanovGKO/194110/gko\\_0838.html](http://www.teatrskazka.com/Raznoe/PostanovGKO/194110/gko_0838.html)

82. О принятии на вооружение ВВС Красной Армии зажигательных и дымовых авиабомб и об организации их производства. *Постановление ГКО* от 18 июля 1941 г. № 193. URL: [http://portal.rusarchives.ru/secret/bul6/1941\\_07.shtml](http://portal.rusarchives.ru/secret/bul6/1941_07.shtml)

83. О производстве огнеметов и проведении их испытаний. Постановление ГКО от 12 июля 1941 г. № ГКО-115сс. URL: [https://ru.wikisource.org/wiki/Постановление\\_ГКО\\_№\\_115сс\\_от\\_12.07.1941#:~:text=Государственный%20Комитет%20Обороны.%20Постановление.%20от,Наркомтяжмаш%20т.Казакова%20по%2030.УП%20с.г](https://ru.wikisource.org/wiki/Постановление_ГКО_№_115сс_от_12.07.1941#:~:text=Государственный%20Комитет%20Обороны.%20Постановление.%20от,Наркомтяжмаш%20т.Казакова%20по%2030.УП%20с.г)

84. О производстве снарядов для установок М-13 и М-8. *Постановление ГКО* от 9 августа 1941 г. № ГКО-447сс. (1941). РГАСПИ. Ф. 644. Государственный комитет обороны СССР (ГКО). Оп. 1. Рассылочные экземпляры постановлений и распоряжений Государственного комитета обороны (ГКО). Д. 6. Постановления и распоряжения Государственного комитета обороны (ГКО) №№ 406 сс – 482 сс. Рассылочные материалы. Док. 447сс. О производстве снарядов для установок М-13 и М-8. Л. 73–128. URL: <http://sovdoc.rusarchives.ru/sections/war/cards/368704>

85. О производстве танков КВ на 1941 г. Постановление СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 15 марта 1941 г. № 548-232сс. / Оборонно-промышленный комплекс СССР накануне Великой Отечественной Войны (1938 - июнь 1941). (2015). Москва: Книжный Клуб Книговек. С. 764-772. URL: <https://istmat.info/node/58556>

86. Опис роботи командирів та дій військ РХБ захисту в ході бойових дій в Афганістані. (2012). *Інформаційно-аналітичні матеріали*. Київ: НУОУ. 6 с. [архів каф. ООБЗ].

87. Рабочие завода № 61 в разрушенном цехе за работой по изготовлению бутылок с зажигательной смесью. Ноябрь 1942 г. Фото. А. Кричевского. *Российский государственный архив кинофотодокументов*. Арх. № 0-144494. URL: <http://stalingrad.rusarchives.ru/node/803>

88. Танки. (1945). Альбом. Научно-Испытательный Бронетанковый Полигон ГБТУ Красной Армии. Утвержден 25.07.1945 г. 56 арк. Т-34 Информ. URL: [https://t34inform.ru/photo/photo\\_Album\\_NIBP-1945.html](https://t34inform.ru/photo/photo_Album_NIBP-1945.html)

*Матеріали, що зберігаються в музейних установах*

89. 1st lieutenant Alexander Bonnyman Jr. *The National WWII Museum*. URL: <https://mymemorialday.org/remember/bonnyman.php>

90. Improvised Armor on M4 Shermans in the PTO. (Nov. 6, 2018). *The Online Tank Museum*. URL: <https://tanks-encyclopedia.com/ww2-usa-improvised-armor-on-m4-shermans-in-the-pto/>

91. ТРО-50М Heavy Infantry Flame-thrower. (18.04.2013). Dmitry Derevyankin. *DVO Museum, Khabarovsk, Russia*. Dishmodels. <https://dishmodels.ru/wshow.htm?mode=P&vmode=T&p=2573&id=126629&tp=w&mtheme=2>

92. Лёгкий пехотный огнемет ЛПО-50. Фото. *Музей отечественной военной истории в Падиково*, Российская Федерация. URL: [https://www.kropov.ru/military/-radikovo\\_support.htm#ancor31](https://www.kropov.ru/military/-radikovo_support.htm#ancor31)

93. Німецький вогнемет Flammenwerfer 41. Експозиція “Оборона Києва”. *Національний музей історії України у Другій світовій війні*. Фото автора. 29.06.2021.

94. Огнеметный танк “Объект 483”. (30.11.2015). Фоторепортаж А.В. Карпенко. *Центральный музей бронетанкового вооружения и техники в Кубинке* МО Российской Федерации. ВТС “Бастион”. URL: <http://bastion-karpenko.ru/object-483-kubinka-2008/>

95. Огнемётный танк Mk IV “Churchill-crocodile” (Великобритания). *Военно-исторический музей бронетанкового вооружения и техники в Кубинке*, Российская Федерация. Павильон № 5 “Бронетехника США, Великобритания, Канада”. Фото. [https://www.comgun.ru/collection\\_museum/print:page,1,4539-voenno-istoricheskij-muzej-bronetankovogo-vooruzheniya-i-texniki-v-kubinke-chast-6-55-foto.html](https://www.comgun.ru/collection_museum/print:page,1,4539-voenno-istoricheskij-muzej-bronetankovogo-vooruzheniya-i-texniki-v-kubinke-chast-6-55-foto.html)

96. Огнемётный танк KB-8. (02.12.2020). Фото В. Кузьмина. *Музейный комплекс Уральской горно-металлургической компании в Верхней Пышме*, Россия. URL: <http://www.russianarms.ru/forum/index.php/topic,14803.0.html>

97. Пороховый автоматичний танковий вогнемёт АТО-42. СРСР. *Національний музей історії України у Другій світовій війні*. Фото автора. 29.06.2021.

98. Ранцевый огнемёт РОКС-3 (Ранцевый Огнемёт Ключева – Сергеева). Оружие поддержки пехоты. Фото. *Музей отечественной военной истории в Падикино*. [https://www.kropov.ru/military/padikovo\\_support.htm#ancor30](https://www.kropov.ru/military/padikovo_support.htm#ancor30)

99. Реактивна система БМ-13 на автомобілі ЗИС-6. СРСР. *Національний музей історії України у Другій світовій війні*. Фото автора. 29.06.2021.

100. Танк ОТ-34-76 Огнемётный. (2021). *Военно-технический музей*. URL: [http://gvtm.ru/tank\\_t-34-76](http://gvtm.ru/tank_t-34-76)

#### *Законодавчі і нормативно-правові акти*

101. Конвенція про заборону або обмеження застосування конкретних видів звичайної зброї, які можуть вважатися такими, що завдають надмірних ушкоджень або мають невивіркову дію. Прийнята на Конференції ООН в Женеві 10.10.1980, схвалена сесією Генеральної Асамблеї ООН 12.12.1980, відкрита для підписання 10.04.1981, набула чинності 01.12.1983. Прийнята Україною 15.06.2004. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_266#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_266#Text)

102. Протокол о запрещении или ограничении применения зажигательного оружия (Протокол III к Конвенции о запрещении или ограничении применения конкретных видов обычного оружия, которые могут считаться наносящими чрезмерные повреждения или имеющими неизбирательное действие) от 10 октября 1980 г. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901755377>

*Керівництва, настанови, інструкції, технічна документація та інші керівні документи, що регламентували порядок застосування запалювальної зброї і покладалися в основу підготовки військ (сил) збройних сил*

103. Боевой устав пехоты Красной Армии / Под наблюдением генерал-майора Вечного П. Л. Часть 1 (боец, отделение, взвод, рота). (1942). Москва: Воениздат НКО СССР. 271 с.

104. Германский шестиствольный миномет “d” [Текст] (1942). Глав. артиллер. упр. Красной Армии. Самарканд: Артакад. 59 с.

105. Инструкция по применению зажигательных бутылок. (1941). Москва: Воениздат НКО СССР. 24 с.

106. Легкий пехотный огнемет ЛПО-50. Техническое описание и инструкция по эксплуатации № 4542. (1970). Москва: Воениздат СССР. 103 с.

107. Наставление по стрелковому делу. 93-мм Реактивный Пехотный Огнемет (РПО-А). (1989). Москва: Воениздат. 100 с.

108. Памятка по борьбе с танками. От 15 сентября 1941 г. № 224. Пер. с нем. Москва: Генеральный штаб Красной Армии. Разведывательное управление. 6 с.

109. Ранцевый огнемет РОКС-3. (1948) Москва: Воениздат Министерства вооружённых сил СССР. 127 с.

*Підручники та навчальні посібники, що розроблялися і видавалися у вищих військових навчальних закладах*

110. Бойове застосування вогнеметних підрозділів: Навчальний посібник / [В. В. Ларіонов, Є. М. Шматов, К. М. Хом'як та ін.]. Львів: АСВ, 2015. 95 с.

111. Бойове застосування підрозділів військ радіаційного, хімічного, біологічного захисту: навч. посібн. / В. Є. Гайдабука, С. А. Писарев, В. В. Марущенко та ін. Харків: ФВП НТУ “ХП”, 2017. 184 с.

112. Военні дії на сході України – цивілізаційні виклики людству. (2015). Львів: ЕПЛ. 136 с.

113. Збройна агресія Російської Федерації проти України та проведення антитерористичної операції (2014–2018) : навчальний посібник. (2019). [І.І. Фурман, С.В. Сидоров, Р. І. Пилявець та ін.]. Київ: ЦП “Компринт”. 30 с.

114. Історія воєнного мистецтва : підручник / [І.І. Фурман, М.І. Рибак, С.В. Сидоров та ін. – 2-ге вид., випр. та доп.]. Київ: НУОУ, 2012. 300 с.

115. Розвиток воєнного мистецтва у війнах у Чечні (1994–1996, 1999–2000): навчальний посібник / кол. авт.; за заг. ред. С.В. Сидорова. Київ: НУОУ, 2016. 60 с.

116. Розвиток форм і способів збройної боротьби у війні в Афганістані (1979–1989): навчальний посібник / кол. авторів; за заг. ред. С.В. Сидорова. Київ: НУОУ, 2015. 88 с.

*Науково-довідкові видання, довідкові, інформаційні та картографічні матеріали*

117. “Ram” Крейсерский танк Sokrat. (25.09.2018). *AviArmor*. URL: <http://aviarmor.net/tww2/tanks/canada/ram.htm>

118. 150-мм шестиствольный реактивный миномет Nb.W 41 обр. 1941 г. (Германия). *Армии и солдаты*. URL: <http://armedman.ru/artilleriya/1937-1945-artilleriya/150-mm-shestistvolnyi-y-reaktivnyi-y-minomet-nb-w-41-obr-1941-g-germaniya.html>

119. 50-кг зажигательные авиабомбы (ЗАБ-50ТГ и ЗАБ-50ФП). *Армии и Солдаты. Военная энциклопедия*. URL: <http://armedman.ru/bombardirovochnoe-i-raketnoe-oruzhie/50-kg-zazhigatelnyie-aviabombyi-zab-50tg-i-zab-50fp.html>

120. BLU-1/10/11/23/27/32. (25.10.2020). *Уголок неба. Авиационная Энциклопедия*. URL: <http://www.airwar.ru/weapon/ab/blu1.html>

121. Chamberlain, Peter & Doyle, Hilary L. (1993). *Encyclopedia of German Tanks of World War Two*. *Arms and Armour Press*. 272 p.

122. Churchill Crocodile. (20.06.2021). *Beasts of War*. URL: <https://www.beastsofwar.com/project-entry/1657861/>

123. Einstossflammenwerfer 46. (21.03.2020). *Foros Historia Militar*. URL: <https://elgrancapitan.org/foro/viewtopic.php?f=58&t=27011>

124. Flamethrower – LPO 50 (dated 1964). *Royal Armouries. Collections*. URL: <https://collections.royalarmouries.org/object/rac-object-271818.html>

125. Flammpanzer B2 (f): French Steel, German Fire. (20.11.2019). URL: <https://forum.warthunder.com/index.php?/topic/469645-flammpanzer-b2-f-french-steel-german-fire/>
126. Infantry Tank Mk.II “Matilda II” \ А12 Пехотный танк. (07.09.2018). *AviArmor*. URL: [http://aviarmor.net/tww2/tanks/gb/matilda\\_2.htm](http://aviarmor.net/tww2/tanks/gb/matilda_2.htm)
127. Korean War Era Sherman. (12.07.2009). U.S. *Militaria Forum*. URL: <https://www.usmilitariaforum.com/forums/index.php?/topic/46851-korean-war-era-berman/>
128. Light Tank M3A1 Satan. *Tank Encyclopedia*. URL: <https://tanks-encyclopedia.com/ww2/US/light-tank-m3a1-satan>
129. Little Armory M202A1. *Kusakusa Gunpla*. URL: <https://kusakusa.wordpress.com/2017/09/08/little-armory-m202a1/amp/>
130. M202A1 Flame Assault Shoulder Weapon (Flash). Gary's U.S. Infantry Weapons Reference Guide. *Gary W. Cooke*. <https://inetres.com/gp/military/infantry/-flame/M202.html>
131. Map of operation Cedar Falls, Viet-Nam War, january 1967. URL: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c0/Operation\\_Cedar\\_Falls\\_map.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c0/Operation_Cedar_Falls_map.jpg)
132. Panzer III Flammenwerfer Sd.kfz 141/3. *Materiels Terrestres 39-45*. URL: <http://www.materielsterrestres39-45.fr/fr/index.php/chars-speciaux/206-chars-speciaux-allemagne/chars-lance-flammes-allemagne/381-panzer-iii-flammenwerfer-sd-kfz-141-3>
133. Pz.Kpfw. B2 (Flamm) – немецкий огнемет с французскими корнями. *Pikabu*. URL: [https://pikabu.ru/story/pzkw\\_b2\\_flamm\\_\\_nemetskiy\\_ognemyot\\_s\\_frantsuzskimi\\_kornyami\\_7394998](https://pikabu.ru/story/pzkw_b2_flamm__nemetskiy_ognemyot_s_frantsuzskimi_kornyami_7394998)
134. Sd.Kfz 251-16 Flammpanzerwagen.Eastern Front, summer 1944. *Postimage*. URL: <https://postimg.cc/gLLr3ycV>
135. Sturmgeschütz (Flamm). *Materiels Terrestres 39-45*. URL: <http://www.materielsterrestres39-45.fr/fr/index.php/chars-speciaux/206-chars-speciaux-allemagne/chars-lance-flammes-allemagne/1555-sturmgeschutz-flamm>



136. The draft anti-aircraft flamethrower Naval pattern vertical firing flamethrower (Britain). (01.02.2017). *WeaponNews*. URL: <https://weaponnews.com/weapons/1204-the-draft-anti-aircraft-flamethrower-naval-pattern-vertical-firing-fla.html>
137. The Imperial Japanese Tanks, Gun Tanks & Self-Propelled Guns (Pacific War №34). (2001). Gakken. 166 p.
138. Type 100 Flame Thrower. (2021). *Battlefield Wiki*. URL: [https://battlefield.fandom.com/wiki/Type\\_100\\_Flame\\_Thrower](https://battlefield.fandom.com/wiki/Type_100_Flame_Thrower)
139. Type 100 Flamethrower. (18.10.2012). *WW2f.com*. URL: <http://ww2f.com/threads/type-93-and-100-flamethrowers-used-in-1933-japan.62022/>
140. Авиационное вооружение армий США и Японии в период 2 мировой. (03.06.2012). *Axeman Air Group*. URL: <https://axeman.su/viewtopic.php?f=50&t=365>
141. Авиационные боеприпасы / СССР. (20.05.2017). *Всё о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/авиационные-боеприпасы-ссср/>
142. Авиационные боеприпасы / США. (20.05.2017). *Все о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/авиационные-боеприпасы-сша/>
143. БМ-13 “Катюша”, 132-мм реактивная система залпового огня. (05.11.2021). *Оружие России*. URL: [https://www.arms-expo.ru/armament/samples/-1889/66675/?\\_\\_cf\\_chl\\_captcha\\_tk\\_\\_=N4OMz.p8fZiKryGKRk5reI7ySG4SYjGtg0csK5Cyx2I-1636135707-0-gaNycGzNCKU](https://www.arms-expo.ru/armament/samples/-1889/66675/?__cf_chl_captcha_tk__=N4OMz.p8fZiKryGKRk5reI7ySG4SYjGtg0csK5Cyx2I-1636135707-0-gaNycGzNCKU)
144. Брызгов В., Ермолина О. (1994). Бронетанковая техника. Фотоальбом. Москва: Гончарь, Polygon. 247 с.
145. Гранаты РГТ-16С и РГТ-27С (Украина. 2016–2017 год). (26.04.2021). *Livejournal*. URL: <https://raigar.livejournal.com/917469.html>
146. Довідник учасника АТО: озброєння і військова техніка Збройних сил Російської Федерації. (2015). [А.М. Алімпієв, Г.В. Певцов, Д.А. Гриб та ін.]; за заг. ред. А.М. Алімпієва. Харків: Оригінал. 732 с.
147. Зажигательные авиабомбы (ЗАБ). *Военная авиация России*. URL: <http://www.aveaprom.ru/oruzie-bomb-zab.php/>
148. Зажигательные заряды. (23.12.2016). *Всё о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/zazhigatelnyie-zaryadyi-finlyandiya/>

149. Информация об использовании на Донбассе российских тяжелых огнеметных систем. (08.02.2021). *InformNapalm*. URL: <https://informnapalm.org/-49806-tos-1-buratino-na-donbasse/>
150. KB-8 Тяжелый огнеметный танк. (07.09.2018). *Aviarmor*. URL: <http://aviarmor.net/tww2/tanks/ussr/kv8.htm>
151. Корректируемые авиационные бомбы украинской фирмы “Адрон” на основе советских бомб М-54 и М-62. (21.10.2018). *Livejournal*. URL: <https://bmpd.livejournal.com/3385204.html>
152. Легкий огнеметный танк L6/40 L.F. Итальянские танки. *Panzer Front*. URL: <http://panzerw.narod.ru/it.html>
153. Легкий танк М3 “Стюарт”. *Виртуальная Энциклопедия Бронетехники*. URL: <http://pro-tank.ru/bronetehnika-usa/legkie-tanki/152-m3-stuard>
154. Напалм [англ. napalm, от na(phthenic acid) – нафтенная кислота и palm(itic acid) – пальмитиновая кислота]. (26.05.2010). *LiveInternet*. URL: <https://www.liveinternet.ru/community/1106169/post127142120/>
155. Немецкая зажигательная бомба В1Е. (11.03.2015). *Оружейный архив*. URL: <https://guns.allzip.org/topic/216/1534806.html>
156. Немецкие корабельные зенитные ... огнеметы. (12.06.2016). *Stranger\_NN*. URL: <https://strangernn.livejournal.com/1463993.html>
157. Обзор бутылкомета Цукермана. (2021). *Военное время*. URL: <https://war-time.ru/item/obzor-butytkometa-tsukermana>
158. Обзор огнемета ЛПО-50. *Военное время*. URL: <https://war-time.ru/item/lpo-50-ognemet>
159. Обзор огнемета РПО-А “Шмель”. *Военное время*. URL: <https://war-time.ru/item/rpo-a-shmel>
160. Обзор огнемета РПО-М / РПО-2 / “Приз” / “Шмель-М”. *Военное время*. <https://war-time.ru/item/ognemet-rpo-pmd-a-shmel-2-rpo-2-priz>
161. Огнемет РОКС-2 РККА. (16.07.2011). *Аукцион – форум антиквариата и военной истории*. URL: <https://forum.wv2.ru/index.php?showtopic=452894>

162. Огнеметная самоходка Sturmgesch&252;tz (Flamm), Германия. (08.03.2020). *Ok*. URL: <https://ok.ru/group53101222690990/topic/151342871261358>
163. Огнеметная система ТОС-1 “Буратино” / ТОС-1А “Солнцепек”. (2021). *Энциклопедия военной техники*. URL: <https://war-book.ru/rszo-tos-1/>
164. Огнеметные танки / Австралия. (09.03.2017). *Все о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/ognemetnyie-tanki-avstraliya/>
165. Огнеметные танки / Великобритания. (09.03.2017). *Все о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/ognemetnyie-tanki-velikobritaniya/>
166. Огнеметные танки / Германия. (10.03.2017). *Всё о Второй мировой*. <https://wwii.space/ognemetnyie-tanki-germaniya/>
167. Огнеметные танки / США. (10.03.2016). *Всё о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/ognemetnyie-tanki-ssha/>
168. Огнеметные танки ТО-54 и ТО-55. В/Ч 12908. 240 УТП. (02.07.2019). *LiveJournal*. URL: <https://andrei-bt.livejournal.com/1098236.html?view=54231292>
169. Огнеметные танки. (09.06.2014). *SmolBattle*. URL: <https://smolbattle.ru/-threads/Огнеметные-танки.59586/>
170. Огнеметные танки. (12.03.2017). *Все о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/ognemetnyie-tanki/>
171. Огнеметные части РККА. (20.12.2009). *Ursa-tm.ru*. URL: <http://ursa-tm.ru/forum/index.php?/topic/321-ognemetnoe-vooruzhenie-i-tehnika-rkka/>
172. Огнеметный бронетранспортер Universal Carrier (03.10.2010). *Моделизм*. URL: [http://draw.razfill.ru/main.php?g2\\_itemId=58342&g2\\_imageViewsIndex=1](http://draw.razfill.ru/main.php?g2_itemId=58342&g2_imageViewsIndex=1)
173. Огнеметный танк ОТ-34. (07.06.2014). *SmolBattle*. URL: <https://smolbattle.ru/threads/Огнеметный-танк-ОТ-34.30152/>
174. Огнемётный танк ТО-55 / “объект 482” (СССР). (25.11.2020). *Legguns*. URL: <https://legguns.ru/oruzhejnaya-ekzotika/ognemyotnyj-tank-to-55-obekt-482-sssr.html>
175. Описание МРО-А “Бородач”. *Военное время*. <https://war-time.ru/item/-malogabaritnyj-reaktivnyj-ognemet-mro-borodach-mro-a-mro-dz-mro-z-mro-d>

176. Описание огнемета РОКС. (2020). *Военное время*. URL: <https://war-time.ru/item/ognemet-roks>
177. Описание огнемета РПО-“Рысь”. *Военное время*. URL: <https://war-time.ru/item/ognemet-rpo-rys>
178. Организация и боевое применение советских огнеметных танковых частей и подразделений в годы Великой Отечественной Войны. (2019). *WW2HISTORY*. URL: [https://ww2history.ru/combat\\_use\\_OT.html](https://ww2history.ru/combat_use_OT.html)
179. ОТ-34. Советский средний огнеметный танк Великой Отечественной войны. (08.12.2013). *War Thunder*. URL: <https://forum.warthunder.ru/index.php?/topic/72563-закрытое-тестирование-танков-начинается/page/193/>
180. Пехотные огнеметы / Германия. (31.03.2017). *Всё о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/pehotnyie-ognemetyi-germaniya/>
181. Пехотные пламеметы – огнеметы. самые распространённые виды огнемета. (2021). *Vocerkovlenie*. URL: <https://vocerkovlenie.ru/pehotnye-plamemety-ognemety-samyie-rasprostran-nnye-vidy-ognem-ta/>
182. Ранцевые огнеметы. *InfoGuns*. URL: <http://infoguns.com/ognemety/-rancevye-ognemety.html>
183. Ранцевый огнемет Fm.W.41 (Flammenwerfer 41). *Военное оружие и армии Мира*. URL: <https://warfor.me/rantsevyiy-ognemet-fm-w-41-flammenwerfer-41/>
184. Реактивный огнемет РПО “Шмель”: идеальное штурмовое оружие. (17.10.2017). *ЯПлакалъ*. URL: <https://www.yaplakal.com/forum2/st/25/topic-1677368.html>
185. Реактивный шестиствольный миномет 'd' - Nb.W 41. (2021). *Ракетная техника*. URL: <https://missilery.info/missile/rocket-projector-d>
186. Російсько-українська війна 2014 року: причини, перебіг та політико-правові оцінки. (23.10.2014). *Український тиждень*. № 42 (362) 17. 42 с.
187. РПО “Рысь” – реактивный пехотный огнемет. (2021). *Арсенал-Инфо*. URL: <https://arsenal-info.ru/pub/granatomety/rpo-rys-reaktivnyy-pehotnyy-ognemet>
188. Самоходные огнеметы на базе LVT. (2021). *Арсенал-Инфо*. URL: <https://arsenal-info.ru/b/book/651968634/34>

189. Советские 10-кг зажигательные авиабомбы (ЗАБ-10ТГ). *Армии и Солдаты. Военная энциклопедия*. URL: <http://armedman.ru/bombardirovochnoe-i-raketnoe-oruzhie/sovetskie-10-kg-zazhigatelnyie-aviabombyi-zab-10tg.html>

190. Советские 1-кг и 2,5-кг зажигательные авиабомбы (ЗАБ-1Э и ЗАБ-2,5Т). *Армии и Солдаты. Военная энциклопедия*. URL: <http://armedman.ru/bombardirovochnoe-i-raketnoe-oruzhie/sovetskie-1-kg-i-2-5-kg-zazhigatelnyie-aviabombyi-zab-1e-i-zab-2-5t.html>

191. Танк “Шерман”. Огнеметы. *Арсенал-Инфо*. URL: <https://arsenal-info.ru/b/book/3660332628/61>

192. Танк М4 Шерман ТТХ. Тактико-технические характеристики. (24.04.2020). URL: [https://vk.com/@furry\\_fox1-tank-m4-sherman-tth-taktiko-tehnicheskie-harakteristiki](https://vk.com/@furry_fox1-tank-m4-sherman-tth-taktiko-tehnicheskie-harakteristiki)

193. Танк Т-III – Дальнейшая модернизация (танки L, M, N). *Виртуальная Энциклопедия Бронетехники*. URL: <http://pro-tank.ru/bronetehnika-germany/srednie-tanki/143-t-3?start=2>

194. ТО-34 Средний огнемётный танк. (07.09.2018). *Aviarmor*. URL: <http://aviarmor.net/tww2/tanks/ussr/ot34.htm>

195. Тяжёлая огнемётная система ТОС-1А. (2021). *Ракетная техника*. URL: <https://missilery.info/missile/tos-1a>

196. Химическая бомба М47. (05.07.2020). URL: <http://mass-destruction-weapon.blogspot.com/2020/07/m47.html>

197. Чемберлен П., Дойл Х. (2008). Полный справочник немецких танков и самоходных орудий Второй мировой войны. Москва: АСТ: Астрель. 274 с.

198. Японо-китайская война 1937–1945 гг. – причины, союзники и итоги. (24.10.2019). *Наука.Club*. URL: <https://nauka.club/istoriya/yapono-kitayskaya-voyna-1937-1945.html>

*Науково-популярні та документальні відеоматеріали, фотографічні та ілюстровані матеріали за темою дослідження*

*Відеоматеріали*

199. Churchill Crocodile flame thrower tank. (05.12.2008). Video. *YouTube*. [https://www.youtube.com/watch?v=Rrj\\_MEvvqrE](https://www.youtube.com/watch?v=Rrj_MEvvqrE)

200. Churchill Mk VII Crocodile – Walkaround – MM Park. (28.02.2021). Video. *YouTube*. <https://www.youtube.com/watch?v=dpEeQ4Fiiw8>
201. M202A1 66mm FLASH (Flame Assault Shoulder Weapon) Rocket Launcher. (03.12.2009). Video. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=mkFU7o3IAaM>
202. В Украине создают два новых образца РПО (реактивных огнеметов). (12.01.2020). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=IJ9eAaS8ypk>
203. Для Гааги: путинские войска накрыли фосфорными бомбами жилые кварталы Алеппо (видео). (22.06.2016). *NewsOnline24*. <https://newsonline24.com.ua/dlya-gaagi-putinskie-vojska-nakryli-fosfornymi-bombami-zhilye-kvartaly-aleppo-video/>
204. Как и почему убили Гиви – Гражданская оборона. (14.02.2017). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=LK275m9awQ8>
205. Новые украинские корректируемые авиационные бомбы (+Видео). (19.10.2018). *Livejournal*. URL: <https://rochensalme.livejournal.com/176879.html?view=241903>
206. НПФ “Адрон”. Термобарический взрыв. (14.10.2018). Видео. *Ok*. URL: <https://ok.ru/video/961714524620>
207. Огнеметный танк ТО-34 [техника Музея “Битва за Ленинград” им. З.Г. Колобанова]. (01.07.2020). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=wcRf0wZIRwY>
208. Опубликовано эффектное видео самого массового залпа ТОС “Солнцепек”. (20.09.2019). *Военные материалы*. URL: <https://warfiles.ru/206295-opublikovano-effektnoe-video-samogo-massovogo-zalpa-tos-solncepek.html>
209. Применение фосфорных бомб 12.11.15 (Сирия) / Phosphorus bombs in Syria. (12.11.2015). Видео. *YouTube*. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=-RIofk8\\_2z7E](https://www.youtube.com/watch?v=-RIofk8_2z7E)
210. Ранцевые огнеметы времен Второй мировой войны. (02.12.2020). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=QLFasHSzctEc>

211. Реактивный Пехотный Огнемёт РПО “Рысь”. (14.04.2015). Видео *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=EjTup0Fm2EY>

212. РПВ-16 – 93-мм реактивный огнемёт одноразового применения украинского производства. (21.10.2019). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=cd2ZrmVHedU>

213. Ручні термобаричні гранати РГТ-27С та РГТ-27С2. (16.06.2020). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=7OjYTHAyLgA>

214. Сирия. Режим применяет зажигательное оружие против сирийцев... (28.07.2013). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=-NAcKpDI8vIE>

215. Создание огнеметной системы РСЗО в Украине! Новый термобарический снаряд “Спека”. (16.06.2021). Видео. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=x4Sdi8SuS7w>

#### *Фотоматеріали*

216. “Wasp” Flamethrower Jeep. Models. 1:35th scale. URL: <https://www.themodellingnews.com/2019/05/a-jeep-with-flamethrower-mengs-35th.html>

217. “Под нами было море огня”. Редкие фото бомбардировки Дрездена. (15.02.2015). *Ruposters*. URL: <https://ruposters.ru/news/15-02-2015/pod-nami-bylo-more-ognya-redkie-foto-bombardirovki-drezdena>

218. Bombing of Kobe, Japan 1945. (2014). [Photo 1217x1600]. URL: [https://www.reddit.com/r/HistoryPorn/comments/2s8s59/bombing\\_of\\_kobe\\_japan\\_1945\\_1217x1600/](https://www.reddit.com/r/HistoryPorn/comments/2s8s59/bombing_of_kobe_japan_1945_1217x1600/)

219. German flame-thrower tank T-III “Flamingo”. Photo. *Алангер*. Модель 1:35. URL: [https://www.plasticmodel.ru/product\\_ID\\_1525](https://www.plasticmodel.ru/product_ID_1525)

220. Matilda Frog. (26.12.2015). Photo. *SmolBattle*. URL: <https://smolbattle.ru/-threads/Огнеметные-танки.59586/>

221. Лебедев В.Я. (1984). Справочник офицера наземной артиллерии. 2-е изд. перераб. и доп. Москва: Воениздат. 400 с.

222. Německý plamenomet Flammenwerfer 41. Fotogalerie. *Vojenský historický ústav Praha*. URL: <http://www.vhu.cz/exhibit/nemecky-plamenomet-flammenwerfer-41/>
223. Sd.Kfz. 251/16 Ausf D. (12.04.2010). By Semenov D. (Dragon 1/35). URL: <https://dishmodels.ru/gshow.htm?p=7302&mtheme=1&lng=E>
224. The ruins of Dresden, 1945. *Rare Historical Photos*. URL: <https://rarehistoricalphotos.com/ruins-dresden-1945>
225. TOS-1A Solncepiek heavy flamethrower system. (08.08.2017). Foto. *Imgur*. URL: <https://imgur.com/r/TankPorn/XQabchN>
226. TOS-1A. М. Костин. Модель 1:35. Фото. URL: <https://dishmodels.ru/gshow.htm?mode=P&vmode=T&p=14145&id=182254&tp=g&mtheme=2>
227. Wasp Flamethrower Jeep. Photos Trowbridge D. Photos take at 2005 War and Peace Show – Beltring, UK. *War Wheels*. URL: <http://www.warwheels.net/-JeepPopskiTROWBRIDGE.html>
228. Wasp Latrum (Israël). Photo. *MaquetLand*. URL: <http://www.maquetland.com/article-phototheque/1133>
229. Австралийский солдат демонстрирует итальянские бутылки с зажигательной смесью, сделанные из банок Триестского пива. (30.03.2013). Фото. URL: [http://forum.worldoftanks.ru/index.php?/topic/764126-журнал-ствол/-page\\_\\_st\\_\\_60](http://forum.worldoftanks.ru/index.php?/topic/764126-журнал-ствол/-page__st__60)
230. Американские истребители P-38 сбрасывают баки с напалмом на японские позиции на Лусоне. (20.04.2020). Фото 17.05.1945. *Военный альбом*. URL: <https://waralbum.ru/387354/>
231. Американский огнеметный танк М4 “Шерман” ведет огонь в ходе боя на Окинаве. (18.04.2017). Фото. *Военный альбом*. <https://waralbum.ru/317961/>
232. Бомбоубежище Дрездена, откопанное в 1946 году. (14 фото) 18+. (21.09.2019). *LiveJournal*. URL: <https://oper-1974.livejournal.com/1437977.-html?replyto=68018969>
233. Британские ополченцы изготавливают зажигательные бутылки для борьбы с немецкими танками. (07.08.2028). Фото. *Twitter*. <https://twitter.com/-realtimewwii/status/1026814889493446658>



234. БТР-70 с пакетом из 4-х огнеметов РПО “Рысь” на башне, ОКСВ, 1980-е. (21.12.2012). Фото. БТР-70 (80) СОР. *Форум масштабных моделистов*. URL: <http://www.acemodel.com.ua/forum/viewtopic.php?p=198556>

235. Восемьдесят миллионов бомб, сброшенных на немецкие города (9 фото). (19.02.2019). *Shnyagi.Net*. URL: <https://shnyagi.net/121580-vosemdesjat-millionov-bomb-sbroshennykh-na.html>

236. Девушки на практических занятиях по тушению зажигательных бомб. Москва, лето 41-го. Фото. *Twitter*. URL: <https://twitter.com/jarnvior/status/1234495633316352003>

237. Демонстрация огнеметного бронетранспортёра Sd.Kfz. 251/16 Flammpanzerwagen в одной из танковых частей СС, действовавших на советско-германском фронте; ~ зима 1943/1944-го гг. (29.01.2019). Фото. *Livejournal*. URL: <https://477768.livejournal.com/tag/sd.kfz%20251>

238. KB-6 (“Объект 226”) – тяжёлый сапёрно-химический танк. (26.12.2015). Фото. Огнеметные танки. *SmolBattle*. <https://smolbattle.ru/threads/Огнеметные-танки.59586/>

239. Лобовая часть машины Ronson flamethrower с огнемета. Демонстрация огнеметного оружия в Шотландии, март 1942 г. Фото. UK War Office / Iwm.org.uk. Официальная коллекция Военного министерства Второй мировой войны Office Second World War Official Collection. Шотландия, Великобритания. <https://topwar.ru/107784-samohodnyy-ognemet-ronson-flamethrower-velikobritaniya.html>

240. М4 Шерман из 713 танкового батальона выжигает японскую пещеру в южной части Окинавы. 1945 год. Фото. *OK*. URL: <https://m.ok.ru/group/-52708034937021/topic/152329075736765>

241. Марчук Б. (03.05.2012). Flammpanzer II “Flamingo”. ARK Models (1:35). URL: [https://karopka.ru/community/user/10282/?MODEL=291232&p=1&PAGEN\\_1=1](https://karopka.ru/community/user/10282/?MODEL=291232&p=1&PAGEN_1=1)

242. Московский пожарный показывает своему товарищу обезвреженные немецкие зажигательные бомбы. (10.04.2016). Фото. Автор: И. Вадимов. *Обмундирование советских огнеборцев*. URL: <http://voenspez.ru/index.php?-topic=76396.0>

243. На вооружение ВСУ приняты новые гранаты (фото). (02.02.2020). УНИАН. URL: <https://www.unian.net/weapons/10855874-na-vooruzhenie-vsuv-prinyaty-novye-granaty-foto.html>

244. Немецкая штурмовая группа в Сталинграде. (27.02.2012). Фото. Советские огнеметы. *SmolBattle*. URL: <https://smolbattle.ru/threads/Советские-огнеметы.30540/>

245. Немецкий огнеметный танк Pz.Kpfw II Ausf.F Flamingo. (14.05.2018). Фото. *Feldgrau.Info – военная история*. URL: <http://feldgrau.info/2010-09-02-14-48-28/19216-podborka-foto-494>

246. Огнемет Mittlerer Flammenwerfer. (22.06.2007). Фото. *Огнеметы Второй Мировой войны*. URL: <https://guns.allzip.org/topic/36/224449.html/>

247. Огнеметание с бронетранспортера Sd. Kfz.251/16. (15.08.2018). Фото. *War Thunder*. URL: <https://forum.warthunder.ru/index.php?/topic/247818-sdkfz2343/>

248. Огнеметные танки ОТ-55, использовавшиеся для обучения переменного состава в 49-й учебной танковой дивизии Забайкальского военного округа; Чита/Песчанка; ~ 1976-1978-й гг. (15.09.2020). Фото. *Учебный фонд*. URL: <https://sibnarkomat.livejournal.com/29531774.html?amp=1>

249. ОТ-34. (08.02.2020). Фото [Ефимов В.]. Альбом: ОТ-34-76. *Fotoload*. <https://fotoload.ru/fotoset/42817/>

250. ОТ-34-76. (08.02.2020). Фото [Ефимов В.]. Альбом: ОТ-34-76. *Fotoload*. <https://fotoload.ru/fotoset/42817/>

251. Подбитый американской пехотой Flammpanzer 38(t), январь 1945 года. (02.04.2017). Фото. *LiveJournal*. URL: <https://yuripasholok.livejournal.com/-8109577.html?view=comments>

252. Российская ТОС-1А Солнцепек. (30.12.2015). Фото. Бровкин Е. Модель. *Karopka.ru*. URL: [https://karopka.ru/community/user/18655/?MODEL=-434813&p=1&PAGEN\\_1=1](https://karopka.ru/community/user/18655/?MODEL=-434813&p=1&PAGEN_1=1)

253. РПО-А “Шмель”. (28.09.2020). Фото. URL: [https://forum.guns.ru/-forum\\_light\\_message\\_reverse/376/2627093.html](https://forum.guns.ru/-forum_light_message_reverse/376/2627093.html)

254. Связка гранат РГД-33. Фото. *Военное время*. URL: <https://war-time.ru/foto/item/svyazka-granat-rgd-33-foto>

255. Советские огнеметчики меняют позицию. (07.09.2020). Фото. Модификации РОКС-3 – ранцевый огнемет. *Knifevorsma*. URL: <https://knifevorsma.ru/vooruzhenie/modifikatsii-roks-3-rantsevyj-ognemyot.html>

256. Советский огнеметный танк ТО-55 ведёт огонь по позициям моджахедов у дороги. 1984-й год (08. 12. 2019). Фото. *HistoryConflict*. *Twitter*. URL: <https://twitter.com/historyconflict/status/1203751434837266438?lang=sk>

257. Советский фугасный огнемет ФОГ. (05.10.2014). Фото. *Военные материалы*. URL: <https://warfiles.ru/70086-sovetskiy-fugasnyy-ognemet-fog.html>

258. Уничтоженные жилые кварталы Токио. Фото. Файл:Токио 1945-3-10-1.jpg.. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Токио\\_1945-3-10-1.jpg](https://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Токио_1945-3-10-1.jpg)

259. Финские солдаты используют трофейный советский огнемет РОКС-2 во время учений. Карелия, март 1943 г. (30.12.2020). Фото. Память в кадрах. *Twitter*. URL: [https://twitter.com/pamyat\\_v\\_kadrah/status/1344074546370981888](https://twitter.com/pamyat_v_kadrah/status/1344074546370981888)

260. Финский солдат демонстрирует трофейный советский огнемет РОКС-3. Фото. URL: [https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Finnish\\_soldier\\_with\\_a\\_ROKS-3\\_flamethrower\\_SA-kuva\\_131383.jpg](https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Finnish_soldier_with_a_ROKS-3_flamethrower_SA-kuva_131383.jpg)

261. Швидкість і вогонь: перші фото нової 122-мм вогнеметної системи “Спека” на базі “Дозору-Б”. (03.08.2021). *Defense Express*. URL: [https://defence-ua.com/weapon\\_and\\_tech/shvidkist\\_i\\_vogon\\_pershi\\_foto\\_novoji\\_vognementnoji\\_sistemi\\_speka\\_na\\_bazi\\_dozoru\\_b-4390.html](https://defence-ua.com/weapon_and_tech/shvidkist_i_vogon_pershi_foto_novoji_vognementnoji_sistemi_speka_na_bazi_dozoru_b-4390.html)

262. Японская флотская зажигательно-осколочная фосфорная 32-кг бомба Тип 99 Kai3 модель 3. (19.10.2019). Фото. <https://twitter.com/zavety76/status/1185639515546931203>

### *Ілюстровані матеріали*

263. Flamethrower Lifebuoy 3d Model. *TurboSquid*. URL: <https://www.turbosquid.com/ru/3d-models/3d-flamethrower-lifebuoy-1361070>

264. Зажигательные бутылки в руках смелого бойца – грозное оружие [Изоматериал]: [плакат] / Худ. Д. Гринец; автор Б. Ватов. [Тбилиси]: Грузхудожник, [1942]. 1 л.: хромоолитогр.; 51 x 71 см. тир. 500 экз. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008031842>

265. Каждый советский патриот должен уметь тушить зажигательные бомбы [Изоматериал: электронный ресурс]: [плакат] / художн. Ясин; редактор К. Бульдин. – Санкт-Петербург: Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина, 2015. URL: <https://www.prlib.ru/node/335714>

266. Зажигательные авиационные бомбы ЗАБ-50 и ЗАБ-100. (29.11.2012). Рисунок. *Авиационные бомбы в разрезе*. URL: <https://ru-aviation.livejournal.com/2471256.html>

267. Принципиальная схема огнеметного Шермана. Огнеметные танки. (05.11.2014). *SmolBattle*. URL: <https://smolbattle.ru/threads/Огнеметные-танки.59586>

*Мемуарна література, спогади учасників подій*

268. Интервью с ветераном ВОВ: Мясников Владимир Владимирович. (06.11.2014). Интервью и литературная обработка Н. Аничкина. Фонд сохранения исторической памяти “Я помню”. URL: <https://iremember.ru/memoirs/drugie-voyska/myasnikov-vladimir-vladimirovich/>

269. Інтерв'ю головного інженера Київського бронетанкового заводу П. Соколова. (14.09.2021). Відео. Власний архів С. Буряка.

270. Миронович А. (07.09.2013). Підготовка вогнеметників у 184 навчальному центрі Академії сухопутних військ. Медіа-група Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного. URL: <https://web.archive.org/web/20150607174451/http://www.asv.gov.ua/?q=news/2013/09/07/pidgotovka-vognemetnykiv-u-184-navchalnomu-centri-akademiyi-sv>

271. Ротмистров П.А. (1975). Танки на войне. Изд. 4-е, испр. и доп. Москва: ДОСААФ. 95 с.

272. Соболев Н. А. (1995). Воспоминания директора завода / под. ред. А.С. Эпштейна. Харьков: Прапор. 223 с.

*Періодичні видання, статті в Інтернет-ЗМІ*

273. “Fougasse Flame Throwers” from Intelligence Bulletin, November 1944. (2021). *Lone Sentry*. URL: <http://www.lonesentry.com/articles/static-defenses/index.html>

274. “Коктейль Молотова”. (09.08.2019). *Эхо Москвы*. [https://echo.msk.ru/blog/diletant\\_ru/2479621-echo/](https://echo.msk.ru/blog/diletant_ru/2479621-echo/)
275. “Температура взрыва 2500–3000 °С”, – ВСУ получили сверхмощные термобарические гранаты: фото. (02.02.2020). *Диалог.ua*. URL: [https://www.dialog.ua/war/200396\\_1580662001](https://www.dialog.ua/war/200396_1580662001)
276. “Топливный фронт”: О победе СССР над гитлеровской Германией за счет Баку. (2021). *Azer History*. URL: <https://azerhistory.com/?p=39662>
277. “Тосочка”: “зажигательная” новинка. (01.03.2021). *Rostec*. URL: <https://rostec.ru/news/tosochka-zazhigatel'naya-novinka/>
278. AlexeyKov. (16.03.2017). Токийский холокост. *Drive2*. <https://www.drive2.com/b/468529118581883609/>
279. Beckett, J. (28.03.2012). Flamming Panzer III. *War History Online*. URL: <https://www.warhistoryonline.com/?p=2003>
280. Docherty, Bonnie. (24.11.2015). Incendiary weapons condemned again / Working together to advance humanitarian disarmament and prevent civilian harm. *Ministry for Disarmament*. <http://www.4disarmament.org/2015/11/24/incendiary-weapons/>
281. Florian, F. (15.08.2013). Огнемётчики вермахта. *Reibert*. URL: <https://reibert.info/threads/ognemjotchiki-vermaxta.402808/>
282. Lieutenant General Bernard William Rogers. Cedar Falls – Junction City: A Turning Point. (1989). *United States Army Center of Military History*. (Vietnam Studies).
283. Members of the Queen’s Own Rifles of Canada in a Wasp flamethrower carrier, July 1944. (06.04.2015). Historic WWII Photo – Canadians In A Wasp Flamethrower Carrier. Donald I. Grant, Library and archives Canada – PA190811. *Legion*. <https://legionmagazine.com/en/2015/04/historic-wwii-photo-canadians-in-a-wasp-flamethrower-carrier/>
284. Nash, M. (12.05.2017). Churchill Crocodile, A22F. *The Online Tank Museum*. URL: <https://tanks-encyclopedia.com/ww2/gb/churchill-crocodile>

285. The Sherman M4A3 76W: The tank that would grow into the ultimate Sherman. *The Sherman Tank Site*. URL: <https://www.theshermantank.com/the-sherman-tank-variant-page-pages-for-each-type-of-sherman-tank/the-sherman-m4a3-medium-tank/the-sherman-m4a3-76w-the-tank-that-would-grow-into-the-ultimate-sherman/>

286. Trevithick, Joseph. (27.04.2015). This Rocket Launcher Was the U.S. Army's Last Flamethrower. URL: <https://medium.com/war-is-boring/this-rocket-launcher-was-the-u-s-army-s-last-flamethrower-700a598f2a1b?source=tw-f2fa06851be3-1430166908415>

287. Zhirohov M. (11.03.2020). Ukraine evolves thermobaric rockets, grenades. *JANES*. URL: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/ukraine-evolves-thermobaric-rockets-grenades>

288. Баляс С. (04.2009). Пекельне полум'я. *Камуфляж*. С. 40–41.

289. Бананов В. (29.05.2007). С огоньком... URL: <https://banana.by/index.php?newsid=5579>

290. Белаш Е. (10.03.2016). Токио в огне: самая разрушительная бомбардировка Второй мировой. *Warspot*. URL: <https://warspot.ru/5555-tokio-v-ogne-samaya-razrushitelnaya-bombardirovka-vtoroy-mirovoy>

291. Большаков М. (08.05.2007). “Гоморра” для Гамбурга. *Российский миротворец*. URL: <http://www.peacekeeper.ru/ru/?module=news&action=view&id=3832>

292. Бомбардировка Пфорцхайма – Авианалёт 23 февраля 1945 года. (23.01.2011). *Вся авиация*. URL: [http://www.vonovke.ru/s/bombardirovka\\_pfortshayma\\_-\\_avianalet\\_23\\_fevralya\\_1945\\_goda](http://www.vonovke.ru/s/bombardirovka_pfortshayma_-_avianalet_23_fevralya_1945_goda)

293. Бомбардировка Токио 10 марта 1945 года: история, жертвы и последствия. *FB.ru*: <https://fb.ru/article/384708/bombardirovka-tokio-marta-goda-istoriya-jertvyi-i-posledstviya>

294. “Коктейль Молотова”. (09.08.2019). *Эхо Москвы*. [https://echo.msk.ru/blog/diletant\\_ru/2479621-echo/](https://echo.msk.ru/blog/diletant_ru/2479621-echo/)

295. Буровцев А., Ришес К. Апокалипсис Дрездена: дуэли “ковровых бомбардировок”. (09.05.2020). *Популярная Механика*. URL: <https://topwar.ru/97475-dueli-kovrovyyh-bombardirovok-vtoroy-mirovoy.html>

296. Во тьме ночной, при свете дня – врагу не скрыться от огнеметного “Шмель”. (26.09.2018). *Дзен*. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5b5754ab9e561700a97a2055/vo-tme-nochnoi-pri-svete-dnia-vragu-ne-skrytsia-ot-ognemetnogo-shmelia-5ba8eccad898fb00b2d3a404>

297. Гранаты РГТ-16С и РГТ-27С (Украина. 2016–2017 год). (26.04.2021). *Livejournal* <https://raigar.livejournal.com/917469.html>

298. З’явилися зображення реактивної вогнеметної системи “Спека”. (03.08.2021). *Український мілітарний центр*. URL: <https://mil.in.ua/uk/news/z-yavylsya-zobrazhennya-reaktyvnoyi-vognemetnoyi-systemy-speka/>

299. Иванов С. (2010). Реактивная система залпового огня “Катюша” БМ-13. 132-мм Реактивные снаряды М-13, М-20, М-13-УК, М-13ДД. *The Russian Engineering*. URL: <http://operation-barbarossa.narod.ru/katuscha/m-13.htm>

300. Кемеров И. (12.12.2017). “Солнцебеки” назвали оружием победы в Ираке (4 фото). *Fishki.net*. URL: <https://fishki.net/anti/2455738-solncepeki-nazvali-oruzhiem-pobedy-v-irake.html>

301. Коваленко А. (22.10.2018). Украинские корректируемые авиационные бомбы от “Адрон” возбудили гибридных экспертов. *ВОІ*. URL: <https://voi.com.ua/news/993993/>

302. Козицький А. За лаштунками “Бійні № 5”. Дрезден, гріхи союзників та удар грому над Ельбою. (13.02.2015). *Історична правда*. URL: <https://www.istpravda.com.ua/articles/2015/02/13/147337/>

303. Матвиенко О. (24.02.2021). Новейшую огнеметную систему испытают в России. *Главное24*. URL: <https://glavnoe24.ru/topics/18699/>

304. Монетчиков С. (2006). ФОГи и РОКСы на службе в Красной Армии. Оружие и боеприпасы. *Братишка*. № 12. URL: [http://weaponland.ru/publ/-fogi\\_i\\_roksy\\_na\\_sluzhbe\\_v\\_krasnoj\\_armii/1-1-0-220](http://weaponland.ru/publ/-fogi_i_roksy_na_sluzhbe_v_krasnoj_armii/1-1-0-220)

305. Монетчиков С. Коктейли смерти. (2007). *Братишка*. № 1. URL: <http://shooting-iron.ru/publ/14-1-0-123>

306. Москва и Дамаск применяют зажигательное оружие, – HRW. (16.08.2016). *РБК–Україна*. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/moskva-damask-primenyayut-zazhigatelnoe-oruzhie-1471362588.html>

307. На вооружение ВСУ в 2019 г. приняты термобарические гранаты РГО-27С (С2). (02.02.2020). *Livejournal*. <https://diana-mihailova.livejournal.com/4472325.html>

308. Нашёл немецкий стационарный огнемет. Настоящее эхо войны. (04.10.2021). *Zen*. [https://zen.yandex.ru/media/pod\\_gorod/nashel-nemeckii-stacionarnyi-ognemet-nastoiascee-eho-voiny-6103168b75ac2b08430b8cdd](https://zen.yandex.ru/media/pod_gorod/nashel-nemeckii-stacionarnyi-ognemet-nastoiascee-eho-voiny-6103168b75ac2b08430b8cdd)

309. Немецкие многоствольные минометы Nebelwerfer: история и применение. (2021) *Gunsfriend*. URL: <https://gunsfriend.ru/nebelwerfer-41-i-42-vanusa-nemeckij-reaktivnyj-sestistvolnyj-minomet-vermahta-tehniceskie-harakteristiki-tth-obzor-150-i-210-mm-snarada/>

310. Новая броня, новые снаряды, новое шасси: перспективная эволюция “Буратино”. (2021). *Оружейная коллекция*. URL: <http://weaponscollection.com/2018/11/17/novaya-bronya-novye-snaryady-novoe-shassi-perspektivnaya-evolyuciya-buratino.html>

311. Огненный смерч: 75 лет назад завершились бомбардировки Дрездена. (15.02.2020). *Газета.ру*. URL: [https://www.gazeta.ru/science/photo/ognennyi\\_smerch\\_75\\_let\\_nazad\\_zavershilis\\_bombardirovki\\_drezdena\\_.shtml](https://www.gazeta.ru/science/photo/ognennyi_smerch_75_let_nazad_zavershilis_bombardirovki_drezdena_.shtml)

312. Окунев Д. (15.02.2020). “Ребенок летит в огонь”: как США и Англия уничтожили Дрезден. *Gazeta.ru*. URL: [https://www.gazeta.ru/science/2020/02/15\\_a\\_12961483.shtml](https://www.gazeta.ru/science/2020/02/15_a_12961483.shtml)

313. Опубликован доклад о применении зажигательного оружия в Сирии. (17.08.2016). *UBR.ua*. URL: <https://ubr.ua/ukraine-and-world/power/opublikovan-doklad-o-primenenii-zajigatel'nogo-orujia-v-sirii-426002>

314. От ударов российской авиации погибли более 50 жителей Сирии. (14.08.2016). *UBR.UA*. <https://ubr.ua/ukraine-and-world/world/ot-udarov-rosiiskoi-aviacii-pogibli-bolee-50-jitelei-sirii-425176>

315. Пашолок Ю. (18.03.2021). Огнедышащий Т-50. *Alternathistory*. URL: <http://alternathistory.com/yurij-pasholok-ognedyshashhij-t-50/>



316. Петров Д. (08.02.2019). Огнеметы ФОГ-2 в уличных боях в Берлине. *Zen*. <https://zen.yandex.ru/media/id/5c1f35d6a652fa00aaaa86a2/ognemety-fog2-v-ulichnyh-boiah-v-berline-5c5d3f01af022e00ac88459e>

317. Петров Д. (19.01.2019). Огнеметные КВ. *Zen*. URL: <https://zen.yandex.ru/-media/id/5c1f35d6a652fa00aaaa86a2/ognemetnye-kv-5c434b1bb5d4ce00ae73ad4e>

318. Петров Д. (30.01.2019). ТО-54 и ТО-55. Последние огнеметные танки СССР. *Zen*. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5c1f35d6a652fa00aaaa86a2/to54-i-to55-poslednie-ognemetnye-tanki-sssr-5c51cd1eca1a9800ad6f93f8>

319. Правозащитники обвинили Россию и сирийские власти в использовании зажигательного оружия в Алеппо и Идлибе. (18.08.2016). *Настоящее Время*. URL: <https://www.currenttime.tv/a/27931449.html>

320. Проект БМ-13. Загадки и легенды (Реактивная Система Залпового Огня БМ-13-16 “Катюша”). (02.05.2011). *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/643-tajny-russkogo-oruzhiya-proekt-bm-13-zagadki-i-legendy-reaktivnaya-sistema-zalpovogo-ognya-bm-13-16-katyusha.html>

321. Ранцевые огнеметы Второй мировой. Исторический нарратив. (25.02.2020). *InVoen.info*. URL: <https://invoen.ru/suhoputnye-vojska/ranzevie-ognemeti-vtoroj-mirovoj/>

322. РСЗВ на базі “Дозору” стрілятиме термобаричними снарядами. (17.06.2021). *Ukrainian Military Pages*. URL: <https://www.ukrmilitary.com/-2021/06/speka.html>

323. Рудомський Р. (28.07.2017). Реактивна хмара. Що за новий вогнетет РПО-16 розробили в Україні. *Depo.ua*. URL: <https://www.depo.ua/ukr/war/-reaktivna-hmara-scho-za-noviy-vognemet-rozrobili-v-ukrayini-20170728613873>

324. Салахетдинова Т. (09.05.2021). Легенды 1941-го / “Кошкина смесь”. *Ъ-Приволжье*. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4802226#id2051594>

325. Сирия / Россия: Использование зажигательного оружия в Алеппо и Идлибе. (16.08.2016). *Human Rights Watch*. URL: <https://www.hrw.org/ru/news/-2016/08/16/293025>

326. Советские огнемечки. И вспыхнет пламя. (21.09.2019). *Горячая точка/ Энциклопедия войны*. URL: <https://zen.yandex.ru/media/flammenspot/sovetskie-ognemetchiki-i-vsryhnet-plamia-5d8613590a451800ae18fdc3>

327. Топ-5 оружия, дебютировавшего в Сирии (07.03.2016). *Каспийск*. URL: <https://123ru.net/kaspiysk/47724655/>

328. ТОС-1 “Буратино” / ТОС-1А “Солнцек”. (2014). *Боевые машины мира*. № 22. 15 с.

329. ТОС-1 “Буратино”. Оружие, опоздавшее на войну. (23.10.2019). *Zen*. URL: [https://zen.yandex.ru/media/standards\\_and\\_life/tos1-buratino-oruzhie-opozdavshee-na-voinu-5dafe5b7433ecc00b056ad0b](https://zen.yandex.ru/media/standards_and_life/tos1-buratino-oruzhie-opozdavshee-na-voinu-5dafe5b7433ecc00b056ad0b)

330. ТПО-50 весьма опасный на расстоянии почти 200 метров. (10.01.2021). *VK*. URL: <https://vk.com/@-137625755-649638406>

331. Федосеев С. (05.10.2013). Простейшее противотанковое оружие... но эффективное. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/1350-prostejshee-protivotankovoe-oruzhie-no-yeffektivnoe.html>

332. Фольксштурм: последняя надежда Гитлера. (05.02.2021). *Всё о Второй мировой*. URL: <https://wwii.space/Фольксштурм-последняя-надежда-Гитлер/>

333. Французская броня Вермахта: Page 6 of 7. *Блог К. Шишкина*. URL: <http://nwtele.ru/content/francuzskaya-bronya-vermahta%202/page/12/5>

334. Хомченко М. (15.06.2021). В Україні розробляють 122-мм термобаричні снаряди “Спека” і “Тайфун” до РСЗВ (ФОТО). *Депо.ua*. URL: <https://www.depo.ua/ukr/war/v-ukraini-rozroblyayut-122-mm-termobarichni-snaryadi-speka-i-tayfun-do-rszv-foto-202106151333834>

335. Цыганкова С. (19.11.2020). Разработка танкового огнемета АТО-41 началась 80 лет назад. *Русское оружие*. URL: <https://rg.ru/2020/11/19/razrabotka-tankovogo-ognemeta-ato-41-nachalas-80-let-nazad.html>

336. Шрамович В. (09.02.2017). Что известно о Гиви и его убийстве. *BBC. NEWS. Украина*. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-russian-38916646>

337. Шумилин С. (21.03.2020). Огнедышащие монстры. Огнеметные танки Второй мировой войны. *Наука и техника*. URL: <https://naukatehnika.com/-ognemetnaya-bronetexnika-vtoroj-mirovoj-vojny.html>

338. Як навчити вогнеметника: в Україні продовжують створення сучасних віртуальних тренажерів на потреби ЗСУ. (27.05.2021). *Вої*. URL: <https://voi.com.ua/news/1733747/>

339. Яровий О. (14.03.2021). Наближаючись до ядерної зброї: чим небезпечна нова російська вогнеметна система ТОС-2 “Тосочка”. *Defense Express*. URL: [https://defence-ua.com/army\\_and\\_war/nablizhajuchis\\_do\\_jadernoji\\_zbroji\\_jaki\\_zagrozi\\_produkuje\\_nova\\_rosijska\\_vognemetna\\_sistema\\_tosochka-3133.html](https://defence-ua.com/army_and_war/nablizhajuchis_do_jadernoji_zbroji_jaki_zagrozi_produkuje_nova_rosijska_vognemetna_sistema_tosochka-3133.html)

340. Рябов К. (24.05.2016). Огнеметный танк Pz.Kpfw.III (Fl), Германия. *Военное обозрение*. URL: <https://topwar.ru/95523-ognemetnyy-tank-pzkpfwiii-fl-germaniya.html>

## ВИСНОВКИ

У дисертації вирішено наукове завдання, що полягало в узагальненні досвіду створення та застосування запалювальної зброї у XX – XXI ст. Результати проведеного дослідження дозволяють зробити такі висновки:

1. Аналіз історіографії довів, що тема розвитку запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах XX – XXI ст. незважаючи на актуальність дотепер повністю не розкрита. До цього часу вийшла певна кількість наукових праць, однак вони розглядають лише окремі її аспекти та мають здебільшого описовий характер. Також ця тема фрагментарно висвітлюється у популярній літературі, є предметом жвавих аматорських обговорень на Інтернет-ресурсах, що актуалізує потребу проведення наукового дослідження. Наявна джерельна база є репрезентативною і змістовною, вона забезпечила реалізацію дослідницьких завдань, досягнення мети, обґрунтованість та достовірність висновків.

2. Уточнено визначення поняття “запалювальна зброя”. Автор пропонує розглядати запалювальну зброю як зброю та боєприпаси, що призначені для ураження живої сили й об’єктів противника, дія яких заснована на використанні запалювальних речовин, що під час горіння виділяють велику теплову енергію, токсичні речовини або можуть утворювати ударну хвилю та високий тиск. Таке визначення повністю розкриває сутність поняття, її сучасний стан та фактори ураження.

3. Розкрито генезу запалювальної зброї та узагальнено досвід її застосування від давнини до початку XX ст., властивості і вплив на розвиток воєнного мистецтва. Показано, що вогонь є універсальним фактором ураження, що характеризується великою руйнівною силою, впливом високих температур, здатною спричиняти масштабні пожежі, знищувати об’єкти та підірвати морально-психологічний стан противника. Він широко використовувався людиною від давніх часів до пізнього Середньовіччя (XIV – XV ст.). Із розвитком вогнепальної зброї відбулося поступове зменшення ролі запалювальної зброї, але до кінця XIX – початку XX ст. вона обмежено застосовувалась у

протиборстві як на суші, так і на морі. Запалювальні засоби цього періоду були представлені запалювальними ядрами та снарядами, що призначалися для спричинення пожеж і руйнування об'єктів впливом високих температур. У них використовувалися суміші різних горючих матеріалів. Водночас з розвитком науково-технічної революції починають швидко створювати нові запалювальні засоби (снаряди, ручні гранати тощо) та запалювальні речовини і суміші (білий фосфор, терміти й інші). Досягнення цього періоду стали теоретичним, технологічним і тактичним фундаментом для подальшого розвитку запалювальної зброї.

4. Здійснено історичну реконструкцію процесу еволюції запалювальної зброї у XX – XXI ст., визначено її місце у системі озброєння видів збройних сил та у збройній боротьбі. Встановлено, що упродовж XX – XXI ст. запалювальна зброя набула значного розвитку, який обумовлювався змінами у характері збройної боротьби, що викликали потребу у засобах безпосередньої підтримки піхоти під час прориву розвиненої в інженерному відношенні оборони, веденні боїв у населених пунктах, створенні осередків пожеж на місцевості, промислових та інфраструктурних об'єктах тощо. Для вогневої підтримки сухопутних військ створювались вогнемети різних типів: переносні (ранцеві) та важкі (окопні), фугасні, на заміну яким прийшли реактивні, що застосовуються й до сьогодні. У перших піхотних вогнеметах використано струменевиий спосіб доставки запалювальної суміші до цілі. Проте такий спосіб мав недоліки: мала дальність стрільби, згорання частини суміші на траєкторії польоту, недостатня надійність і незручність застосування вогнеметів, необхідність відносно тривалого оброблення цілі вогнем. Спробою позбавитись цих недоліків стало створення фугасних вогнеметів, що викидали порцію запалювальної суміші під дією порохового заряду. Це дозволило збільшити дальність стрільби, проте необхідність перенесення значної кількості запалювальної суміші обмежувало маневреність і живучість вогнеметних обслуг. У 1970 – 1980-х роках почалося застосування нового способу доставки запалювальної суміші, розміщеної у спеціальних капсулах, що вистрілювались із реактивних вогнеметів та використовувались як бойові частини некерованих реактивних снарядів і керованих ракет.

Через це значно зросли дальність, влучність, тактична гнучкість, маневреність, живучість та економічність застосування вогнеметів.

Від часів Другої світової війни почалося застосування РСЗВ, снаряди яких мали запалювальну бойову частину. Наприкінці ХХ ст. створені перші важкі вогнеметні системи, що являли собою РСЗВ на танковій (пізніше – і на автомобільній) базі, озброєнні реактивними снарядами із запалювальними та термобаричними бойовими частинами. Ці засоби перебували на озброєнні, головним чином, військ РХБ захисту (хімічних військ). На озброєнні піхоти з початку ХХ ст. з'явилися запалювальні гранати, пляшки із запалювальною сумішшю, що активно застосовувались як засіб ближнього бою та боротьби з бронетехнікою. Наприкінці ХХ – на початку ХХІ ст. піхота також отримала реактивні гранати та керовані ракети зі складу протитанкових ракетних комплексів із запалювальною та термобаричною бойовими частинами. Одним із способів підвищення мобільності важких вогнеметів та підвищення живучості вогнеметних обслуг було їх встановлення як основного озброєння на бронетехніці, перш за все, на танках. Вони застосовувались у бойових порядках при прориві розвиненої у фортифікаційному відношенні оборони як засіб безпосередньої вогневої підтримки. Їх взаємодія з піхотними вогнеметами і димовими засобами мала позитивні результати у ближньому бою. Проте через швидкий прогрес засобів дальнього вогневого ураження їх розвиток припинився у 1970-х роках. Активно розвивалась запалювальна зброя в авіації. Вона була представлена запалювальними кулями, бомбами, бомбовими касетами, запалювальними баками. Ці засоби упродовж ХХ ст. активно застосовувалися для знищення повітряних цілей, авіаційної підтримки сухопутних військ, ураження об'єктів тилу в оперативній глибині, руйнування великих населених пунктів, промислових і транспортних об'єктів у стратегічній глибині, випалювання лісових масивів у боротьбі з партизанськими і повстанськими формуваннями. Спроби розроблення авіаційних та корабельних вогнеметів виявилися невдалими.

5. Встановлено український внесок у розвиток запалювальної зброї. Україна має власні здобутки у створенні високотехнологічних зразків запалювальної зброї, серед яких вогнеметні танки ТО-54 і ТО-55, що розроблялися в СРСР до кінця 1960-х років у м. Харків на заводі № 75 (Харківський машинобудівний завод ім. В.О. Малишева). Після відновлення незалежності у 1991 р. і до 2012 р. у ЗС України розвитку запалювальної зброї не приділялося значної уваги. У цей період наявні запалювальні засоби не модернізувалися, нові їх зразки не розроблялися. Недостатня кількість сил і застарілі вогнемети не забезпечили якісного виконання завдання з вогневого ураження противника під час відбиття збройної агресії у 2014 р., передусім в умовах ближнього бою у населених пунктах. Зазначене обумовило пошук адекватних шляхів протидії переважаючому противнику, який застосовував на території Донецької та Луганської областей сучасні зразки запалювальної зброї. Від 2014 р. було проведено такі заходи: до складу аеромобільних та механізованих бригад введені роти РХБ захисту (у складі – вогнеметний взвод) та сформовані вогнеметні роти в полку оперативного забезпечення; організовано та відновлено вогнемети РПО-А “Шмель” та переозброєно ними вогнеметні підрозділи; розроблено і прийнято на озброєння реактивний піхотний вогнемет РПВ-16 (2017 р.) та ручні термобаричні гранати РГТ-27С і РГТ-27С2, для яких розроблена вітчизняна термобарична суміш (2019 р.). Це розширило бойові спроможності українських піхотних 16 підрозділів з ураження ворожої техніки та живої сили. Сьогодні проводяться дослідно-конструкторські роботи зі створення малогабаритного штурмового реактивного піхотного вогнемета РПВШ-18, корегованих авіаційних бомб, що є перспективним напрямом, розробляється легка мобільна вогнеметна система “Спека” (2021 р.), яка поєднує у собі низку ключових характеристик та можливостей, які вкрай потрібні у сучасному бою: високу мобільність, непомітність, спроможність швидко проводити вогонь і оперативно змінювати місцезнаходження, уникаючи загрози удару у відповідь. Отже, Україна має власні здобутки у сфері створення запалювальної зброї, що посіли належне місце у системі озброєння ЗС України і за тактичними характеристиками не поступаються зарубіжним аналогам.

б. За результатами проведеного дослідження запропонована періодизація розвитку запалювальної зброї у XX – XXI ст. За критерій періодизації обрано якісні зміни запалювальної зброї.

Процес розвитку запалювальної зброї у XX – XXI ст. умовно поділено на два періоди. Перший період – від початку XX ст. до кінця 1970-х років – включає три етапи:

від початку XX ст. до закінчення Першої світової війни (1900-ті – 1918 рр.) – створення рідких запалювальних сумішей на основі нафтопродуктів, перших недосконалих зразків тактичної запалювальної зброї (переносних і стаціонарних струменевих вогнеметів сухопутного та морського базування), запалювальних авіаційних бомб, снарядів, ручних гранат, диверсійних засобів, розроблення тактики їх застосування у різних умовах обстановки і видах бою;

між світовими війнами і до закінчення Другої світової війни (1918 – 1945 рр.) – подальший розвиток запалювальних сумішей (створення напалму) й їх носіїв (струменевих піхотних вогнеметів, вогнеметних танків, запалювальних авіаційних засобів та ін.); усвідомлення значення, місця і перспективи запалювальної зброї у системі озброєння та збройній боротьбі, розроблення теоретичних засад її застосування та практична перевірка у воєнних конфліктах;

після закінчення Другої світової війни до кінця 1970-х років – розвиток запалювальної зброї, передусім на основі напалму, її застосування у війнах у великих масштабах, припинення подальшого розвитку струменевих піхотних і танкових вогнеметів.

Упродовж другого періоду – кінець 1970-х років до 2021 р. – поява термобаричних сумішей, що спричинило революційний перехід від пневматичного способу вогнеметання до більш ефективного й економічного – капсульного. Велику роль в ураженні вогнем противника почали відігравати РСЗВ, споряджені запалювальними боеприпасами; з'явилися і розвиваються принципово нові бойові вогнеметні машини – важкі вогнеметні системи, що поєднали РСЗВ і танк та ефективно показали себе у воєнних конфліктах.



Виявлено тенденції, що проявились у процесі еволюції запалювальної зброї у XX – XXI ст.: зростання дальності та збільшення площі ураження; перехід від струменевого до реактивного способу доставки запалювальної речовини; розширення кола факторів ураження; набуття властивостей засобу дальнього і високоточного вогневого ураження.

Отже, розглянутий досвід створення і застосування запалювальної зброї у визначених хронологічних межах свідчить, що вона не втратила своєї актуальності в сучасний період. Це вимагає постійно враховувати світові тенденції у цьому напрямі, розвивати вітчизняні перспективні зразки запалювальної зброї, створювати надійний захист від неї та здійснювати відповідну підготовку особового складу різних категорій до адекватних дій.

У дисертації сформульовано рекомендації щодо використання результатів дослідження у теорії та практиці підготовки та застосування ЗС України:

додати у програми навчальних дисциплін “Історія війн і воєнного мистецтва” (“Воєнна історія”) і “Історія озброєння та військової техніки” для курсантів вищих військових навчальних закладів теми, пов’язані з розвитком запалювальної зброї та її застосуванням у воєнних конфліктах, що дозволить скласти комплексне уявлення про історію озброєння і військової техніки та розвиток тактики;

під час розроблення піхотних вогнеметів нового покоління і модернізації наявних зразків реалізовувати принцип уніфікації, що дозволить спростити їх виробництво, підготовку особового складу та забезпечить тактичну гнучкість;

розроблювати доцільно два типи піхотних вогнеметів: для ведення бою у міських умовах та з підвищеними бойовими характеристиками для дій на відкритій місцевості. Передбачити для них уніфікований прицільно-пусковий пристрій з каналом нічного бачення та далекоміром;

для транспортування вогнеметних підрозділів до поля бою, їх вогневої підтримки та перевезення боєкомплекту розробити бойову вогнеметну машину як перспективну систему вогнеметно-запалювального озброєння ближнього бою. Така машина має забезпечувати однакову з механізованими підрозділами

маневреність, необхідний рівень захисту особового складу та уніфікацію з колісного або гусеничного шасі, що спростить логістику вогнеметних підрозділів;

продовжувати роботу з прийняття на озброєння авіації Повітряних Сил ЗС України корегованих авіаційних бомб із запалювальною бойовою частиною. Це дозволить більш економічно використовувати обмежений наряд сил бомбардувальної та штурмової авіації та збільшити її живучість при виконанні бойових завдань.

Перспективними напрямками подальших наукових досліджень можуть бути: розвиток сухопутної, авіаційної та морської запалювальної зброї, а також досвід її застосування у воєнних конфліктах; розвиток мистецтва застосування запалювальної зброї в оборонних і наступальних діях на різних театрах воєнних дій та в різних особливих умовах (місто, гори тощо); розвиток засобів і способів захисту військ і населення від запалювальної зброї та ін.

## ДОДАТКИ

Додаток А

### **Понятійно-категоріальний апарат, що використовується у дисертації**

**ЗАПАЛЮВАЛЬНА ЗБРОЯ** – зброя чи боєприпаси, що призначені для ураження живої сили й об'єктів противника, дія яких заснована на використанні запалювальних речовин, що під час горіння виділяють велику теплову енергію, токсичні речовини або можуть утворювати ударну хвилю та високий тиск [226; 292, с. 162; 286, с. 347, уточн. авт.].

**ЗБРОЯ**, бойова – засоби ураження противника у збройній боротьбі. Застосовуються як для нападу, так і для захисту (оборони). Поділяється на звичайну зброю (холодну, вогнепальну, запалювальну), зброю масового ураження (ядерну, хімічну, біологічну) і зброю на нових фізичних принципах (генетичну, геофізичну, кліматичну, електромагнітну та ін.) (рис. А.1) [286, с. 660-661, уточн. авт.].

**ЗВИЧАЙНА ЗБРОЯ** – усі вогневі та ударні засоби, що застосовують артилерійські, авіаційні, стрілецькі та інженерні боєприпаси, ракети у звичайному спорядженні, боєприпаси об'ємного вибуху (термобаричні), запалювальні боєприпаси та суміші [233, с. 6].

**ЗАПАЛЮВАЛЬНІ СУМІШІ**, піротехнічні суміші, а також горючі речовини та їх суміші, що виділяють при горінні теплову енергію і токсичні речовини, та призначені, в основному, для спорядження запалювальних боєприпасів і вогнеметів [350, с. 310].

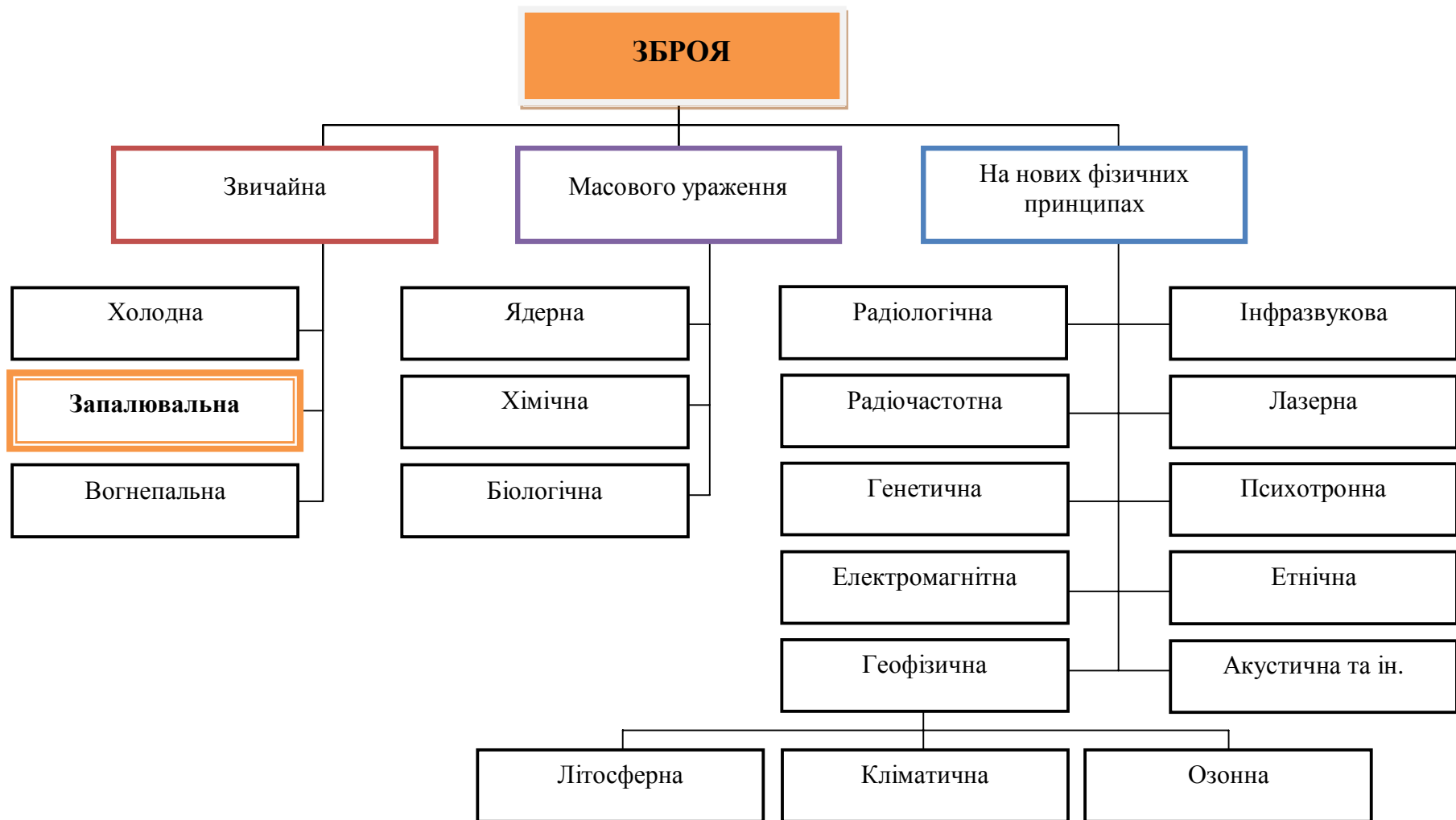


Рис. А.1. Класифікація зброї

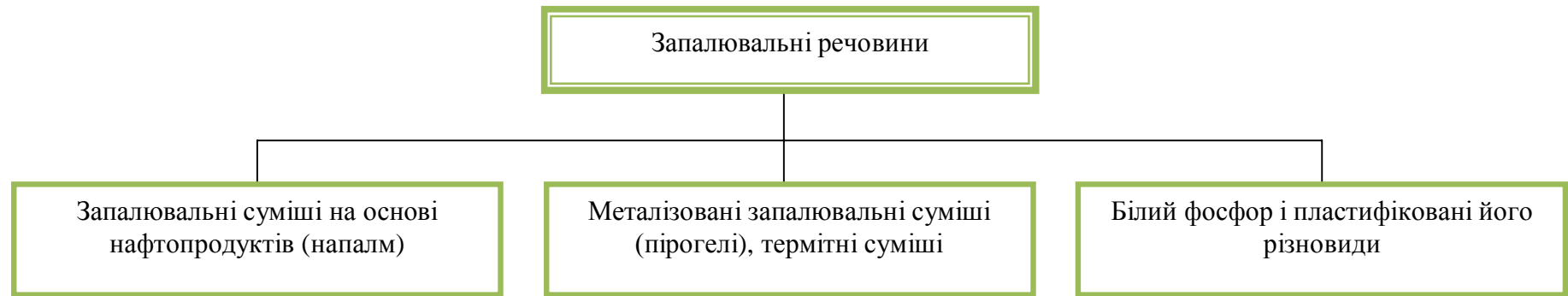


Рисунок А.2 – Класифікація запалювальних сумішей і речовин

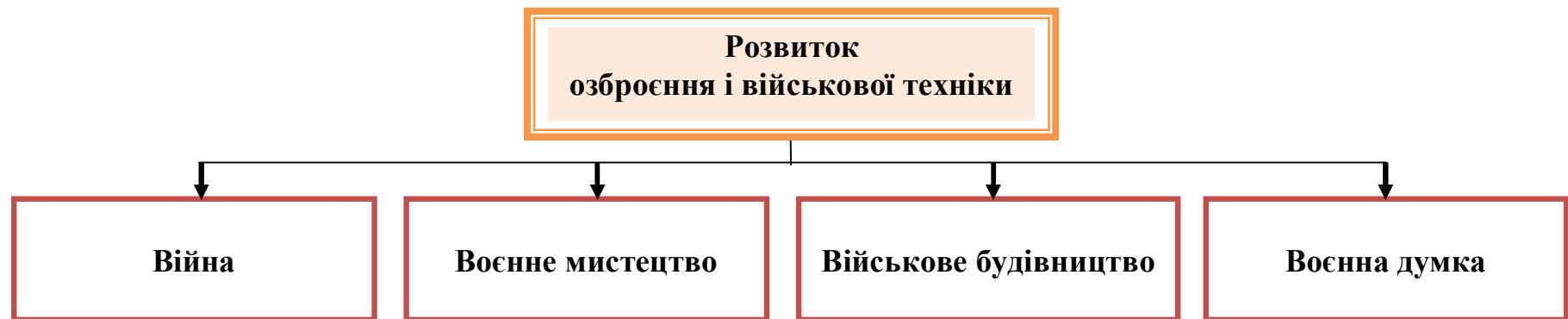


Рис. А.3. Методологічний підхід, що використовувався у дисертації під час розкриття предмета дослідження [217, с. 6; 225]

Відомості щодо обґрунтування теми дисертаційного дослідження



Рис. Б.1. Інфографіка фактів присутності Російської Федерації на Донбасі, лютий 2015





Фото Б.1, Б.2. Реактивна система залпового вогню БМ-21 “Град”,  
що використовувалася російськими окупаційними військами на  
Сході України у 2014 р.

Національний музей історії України у Другій світовій війні. Фото автора

**Дисертації, що захищені в Україні за спеціальністю 20.02.22 – військова історія (станом на кінець 2018 року)**

Місце захисту	Доктор історичних наук	Кандидат історичних наук	Всього
КВГІ, НАОУ / НУОУ (м. Київ)	5	94	99
ЛН ім. І. Франка; НУ “ЛП”; НАСВ	5	102	107
Всього	10	196	206

Джерело інформації: [8].



**Дисертації, що захищені у спеціалізованій вченій раді Д 35.051.25 за спеціальністю 20.02.22 – військова історія та разових спеціалізованих вчених радах (ад'юнкти) за спеціальністю 032 – історія та археологія, у Національній академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного (період 2016 – 2021 рр.)**

№ з/п	№ СВР	Тема дисертації	Кількість сторінок	Дата захисту	Докторант (аспірант, здобувач)	Науковий консультант (керівник)
1	2	3	4	5	6	7
<b>Захищені у спеціалізованій вченій раді Д 35.051.25</b>						
20.02.22 – військова історія						
<b>Дисертації на здобуття наукового ступеня доктора історичних наук</b>						
1.	Д 35.051.25	Мінна війна на Чорному морі у першій половині ХХ століття	463	15.12.2016	<b>Фурман Ігор Іванович</b>	д.і.н., проф. Лисенко Олександр Євгенович
2.	Д 35.051.25	Пропагандистське забезпечення вступу та перебування Червоної Армії на території країн Європи (1944 – 1945 рр.)	479	21.02.2018	<b>Куцька Олеся Миколаївна</b>	д.і.н., проф. Трофимович Володимир Васильович
3.	Д 35.051.25	Творення та застосування сухопутного компонента Сил спеціальних операцій (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.)	562	06.06.2019	<b>Слюсаренко Андрій Віталійович</b>	д.і.н., проф. Ткачук Павло Петрович
4.	Д 35.051.25	Державна політика України щодо соціального захисту військовослужбовців та членів їх сімей (1991 – 2014 рр.).	497 (408)	03.09.2020	<b>Автушенко Ірина Борисівна</b>	д.і.н., проф. Коцур Анатолій Петрович
5.	Д 35.051.25	Збройні Сили як фактор національної безпеки України у діяльності політичних партій (1991 – 2018 рр.)	465 (372)	04.09.2020	<b>Ткачук Андрій Павлович</b>	д.і.н., проф. Соляр Ігор Ярославович
<b>Дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата історичних наук</b>						
6.	Д 35.051.25	Клинкова зброя в системі озброєння давньоукраїнського воїна ХІІ – ХІV ст.	279	15.12.2016	<b>Гринчишин Богдан Володимирович</b>	д.і.н., проф. Шеломенцев-Герський Святослав Володимирович

1	2	3	4	5	6	7
7.	Д 35.051.25	Авіація Української Галицької армії (1918 – 1920)	223	06.07.2017	<b>Кирея</b> Віктор Васильович	д.і.н., проф. Литвин Микола Романович
8.	Д 35.051.25	Перехід до професійного найманого війська: причини, становлення, наслідки (кінець XII – початок XVI ст.)	224	21.12.2017	<b>Мацюк</b> Ігор Іванович	д.і.н., проф. Литвин Микола Романович
9.	Д 35.051.25	Артилерія XIV – XVIII століть з фондів Львівського історичного музею: історія формування та характеристика колекції	250	31.01.2018	<b>Верхотурова</b> Мар'яна Андріївна	д.і.н., проф. Шеломенцев-Терський Святослав Володимирович
10.	Д 35.051.25	Розвиток військово-медичної служби Збройних Сил України (1991 – 2015)	221	31.01.2018	<b>Казан</b> Емілія Мар'янівна	д.і.н., проф. Харук Андрій Іванович
11.	Д 35.051.25	Львівський гарнізон у період з 1921 по 1939 рік	228	21.02.2018	<b>Щеглов</b> Андрій Юрійович	к.і.н., доцент Бураков Юрій Васильович
12.	Д 35.051.25	Кримський вектор російської військово-політичної експансії (XVII – XXI ст.)	278	29.11.2018	<b>Гулима</b> Олександр Петрович	д.і.н., с.н.с. Муравський Олег Іванович
13.	Д 35.051.25	Соціальний портрет офіцера українських армій періоду національної революції (1917 – 1921 рр.)	356 (213)	24.01.2019	<b>Тютенко</b> Роман Володимирович	д.і.н., проф. Якимович Богдан Зіновійович
14.	Д 35.051.25	Українська військова еміграція в Німеччині 1918 – 1945 рр.	206	24.10.2019	<b>Заболотнюк</b> Володимир Іванович	к.і.н., доцент Кривизюк Леонід Петрович
15.	Д 35.051.25	Розвиток засобів індивідуального броньового захисту військовослужбовців Збройних Сил України в 1991 – 2018 роках	267 (157)	10.12.2020	<b>Мелькін</b> Василь Володимирович	д.і.н., доцент Слюсаренко Андрій Віталійович
16.	Д 35.051.25	Військова і громадська діяльність Василя Проходи (1891 – 1971)	234 (192)	05.05.2021	<b>Кравець</b> Наталія Петрівна	д.і.н., проф. Харук Андрій Іванович
17.	Д 35.051.25	«Гібридна війна» Російської Федерації: вплив на економічний розвиток України	269 (178)	05.05.2021	<b>Марцінко</b> Наталя Миколаївна	к.і.н., с.н.с. Муравський Олег Іванович

1	2	3	4	5	6	7
18.	Д 35.051.25	Військова та громадська діяльність Володимира Сальського (1885 – 1940)	220 (173)	06.05.2021	<b>Каменцев</b> Денис Сергійович	д.і.н., проф. Виздрик Віталій Степанович
19.	Д 35.051.25	Військово-призовні кампанії до Збройних Сил СРСР в умовах формування багатопартійної системи в Українській РСР (1990 – 1991)	211 (167)	06.05.2021	<b>Аллеров</b> Владислав Юрійович	д.і.н., доцент Куцька Олеся Миколаївна
<b>Захищені в разових спеціалізованих вчених радах (ад'юнкти)</b> 032 – історія та археологія						
<b>Дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії</b>						
20.	ДФ 35.735.001	Пропаганда США на СРСР в період холодної війни (1946 – 1991 рр.): американський погляд	253 (187)	08.10.2020	<b>Беспека</b> Вадим Юрійович	д.і.н., доцент Куцька Олеся Миколаївна
21.	ДФ 35.735.004	Розвиток десантно-штурмових дій у воєнних конфліктах другої половини ХХ – початку ХХІ століття	266 (223)	23.10.2020	<b>Таранець</b> Сергій Вікторович	д.і.н., доцент Слюсаренко Андрій Віталійович
22.	ДФ 35.222.001	Інформаційно-психологічне забезпечення операції з анексії Криму Російською Федерацією: історичні передумови та практична реалізація	240 (194)	24.09.2020	<b>Туранський</b> Микола Олександрович	д.і.н., проф. Харук Андрій Іванович д.і.н., доцент Куцька Олеся Миколаївна
23.	ДФ 35.735.006	Волонтерський рух допомоги Збройним Силам України під час проведення антитерористичної операції (квітень 2014 – квітень 2018 рр.).	215 (182)	20.05.2021	<b>Томчук</b> Олександр Анатолійович	к.і.н., доцент Бураков Юрій Васильович
24.	ДФ 35.735.008	Антитерористична операція на Сході України в українському суспільному дискурсі (2014 – 2018)	290 (215)	23.06.2021	<b>Підшибякін</b> Сергій Вячеславович	д.і.н., проф. Соляр Ігор Ярославович
25.	ДФ 35.735.009	Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного у системі вищої військової освіти України (2009 – 2018)	265 (212)	23.06.2021	<b>Полтавець</b> Юрій Сергійович	д.і.н., проф. Соляр Ігор Ярославович

Джерело інформації: [3; 5].

**Дисертації, що захищені у спеціалізованій вченій раді К 26.709.04 та разових спеціалізованих вчених радах за спеціальністю 20.02.22 – військова історія у Національному університеті оборони України імені Івана Черняхівського (період 2018 – 2021 рр.)**

№ з/п	№ СВР	Тема дисертації	Кількість сторінок	Дата захисту	Докторант (аспірант, здобувач)	Науковий консультант (керівник)
1	2	3	4	5	6	7
<b>Захищені у спеціалізованій вченій раді К 26.709.04</b>						
20.02.22 – військова історія						
<b>Дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата історичних наук</b>						
1.	К 26.709.04	Створення та розвиток частин спеціального призначення розвідки Чорноморського флоту (1953 – 1992 рр.)	289	14.02.2018	<b>Фролов</b> Сергій Миколайович	д.т.н., доц. Фурман Ігор Іванович
2.	К 26.709.04	Київська наступальна операція 1943 року: історіографія	8 авт. арк.	16.05.2018	<b>Кидонь</b> Володимир Іванович	к.і.н., доц. Грицюк Валерій Миколайович
3.	К 26.709.04	Міжнародне військове співробітництво України (1991 –2013 рр).	316 (190)	13.03.2019	<b>Лухтан</b> Андрій Іванович	д.і.н., доц. Сегеда Сергій Павлович
4.	К 26.709.04	Зародження та розвиток бойової залізничної техніки у першій половині ХХ ст.	244 (162)	18.12.2019	<b>Печенюк</b> Святослав Ігорович	к.і.н., с.н.с. Резнік Володимир Ігорович
5.	К 26.709.04	Інженерні війська Збройних Сил України: розбудова та застосування (1992 – 2018 рр.)	448 (309)	28.10.2020	<b>Красота</b> Ігор Васильович	к.і.н., с.н.с. Печенюк Ігор Степанович
6.	К 26.709.04	Розмінування території та об'єктів інженерними підрозділами Збройних Сил України у міжнародних операціях з підтримки миру та безпеки (1992 – 2018)	–	11.11.2020	<b>Гайдарли</b> Григорій Сидорович	д.і.н., доц. Фурман Ігор Іванович
7.	К 26.709.04	Військово-патріотичне виховання курсантів вищих військових навчальних закладів України (1991 – 2019)	312 (188)	14.05.2021	<b>Пашкова</b> Ольга Олегівна	к.і.н. Покотило Олексій Іванович

1	2	3	4	5	6	7
8.	К 26.709.04	Офіцерський склад Збройних Сил України (1991 – 2016 рр.): історико-статистичний аспект	259 (182)	14.05.2021	<b>Дрок</b> Людмила Володимирівна	д.і.н., доц. Машталір Вадим Валерійович
<b>Захищені в разових спеціалізованих вчених радах</b> 20.02.22 – військова історія						
<b>Дисертації на здобуття наукового ступеня доктора військових наук</b>						
9.	<b>СРД</b> <b>26.852.38</b>	Міжнародне співробітництво Міністерства оборони України та Збройних Сил України в 1991 – 2019 рр.	–	07.05.2021	<b>Попко</b> Сергій Миколайович	д.і.н., професор Сидоров Сергій Вікторович
<b>Дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата історичних наук</b>						
10.	<b>СРК</b> <b>26.852.39</b>	Протидія інформаційно-психологічному впливу російської пропаганди на населення Донеччини (2014 – 2020 рр.)	–	08.05.2021	<b>Подибайло</b> Марія Теодорівна	д.і.н., доц. Сегеда Сергій Павлович

Джерело інформації: [4].

**Історія виникнення та розвитку запалювальної зброї від давнини до XX ст.**

Фото В.1. Запалювальні стріли (болти) для арбалета

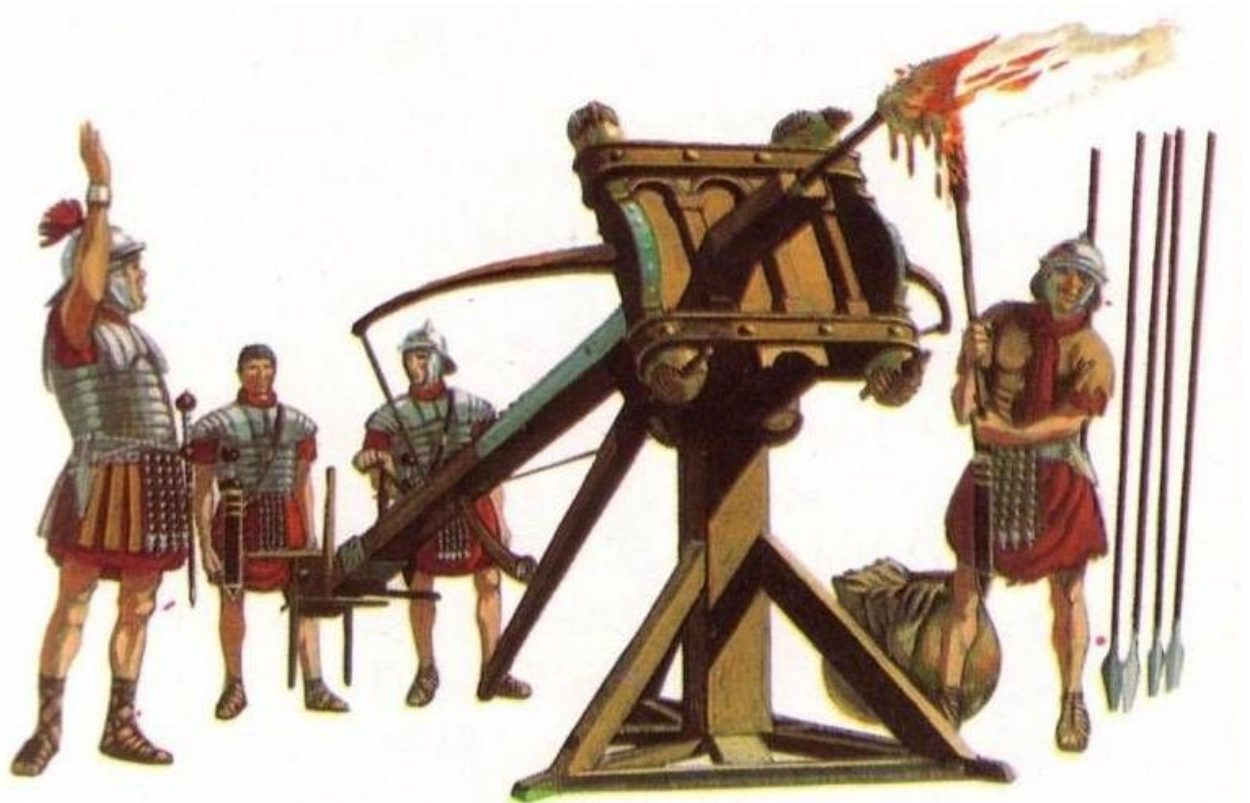


Рис. В.1. Римські легіонери стріляють запалювальною стрілою зі скорпіона





Фото В.2. Ручні гранати з грецьким вогнем арсеналу Ханьї. X і XII ст.

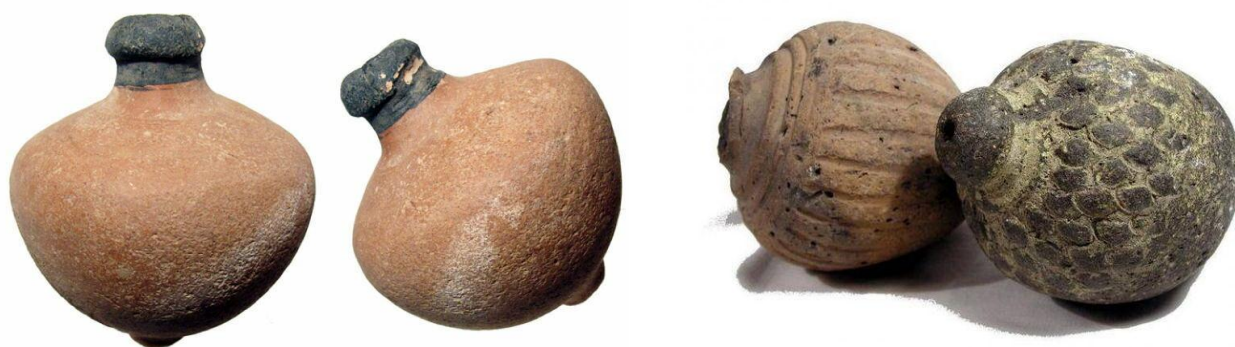


Фото В.3. Давні запалювальні “гранати”





Фото В.4. Беотійська вогнететна машина, V ст. до н. е. (модель).  
Науковий центр і технологічний музей Салонік (Греція)



Фото В.5. Візантійська запалювальна вогнететна зброя “сифон”





Рис. В.2. Спалення “грецьким вогнем” із сифона кораблів заколотників.  
 Повстання у Візантії під проводом Фоми Слав’янина 821 – 823 рр.  
 Мініатюра Мадридського списку “Огляд історії” Іоанна Скілиці. XII ст.



Рис. В.3. Спалення візантійцями кораблів київського князя Ігоря у 941 р.  
 Мініатюра з Радзивілівського літопису кінця XV ст.





Фото В.6. Бомбарди XV ст. з кам'яними ядрами



Фото В.7. Чавунні ядра





Фото В.8. Стационарна гартувальна піч (реконструкція)



Фото В.9. Стационарна гартувальна піч (реконструкція)



Фото В.10. Рухома гартувальна піч (реконструкція)





1



2



3



4



5



Фото В.12. Ядро, оснащено штирями

Фото В.11. Процес спорядження запалювального ядра (реконструкція)





Фото В.13. Запальвальна бомба  
“Каркас”



Фото В.14. “Каркаси” в експозиції  
Музею історії запорозького козацтва  
Національного заповідника “Хортиця”

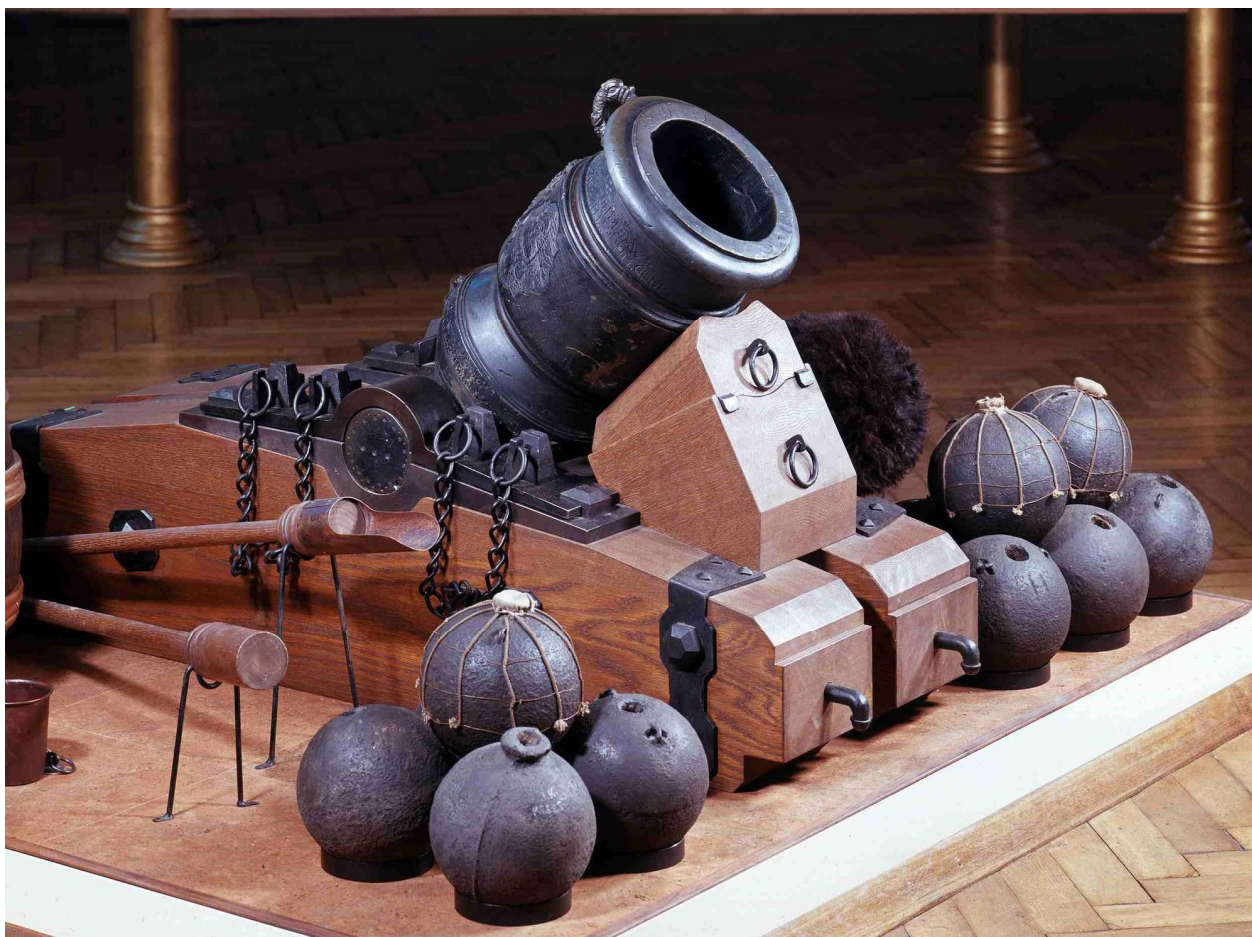


Фото В.15. Корабельна мортира з брандскугелями. XV ст.



## Розвиток і застосування запалювальної зброї під час Першої світової війни



Фото Г.1. Німецький малий (ранцевий) вогнемет Kleif. M.16



Фото Г.2. Німецький важкий вогнемет "Гроф" (Grof)



Фото Г.3. Німецький малий (ранцевий) вогнемет "Wechselapparat" M.1917 (M.1917 Wechs)



Фото Г.4. Австро-угорський вогнететник з вогнететом Kleif M.1912 та у захисному шоломі



Фото Г.5. Випробування вогнетета Kleif. M.16





Фото Г.6. Німецька штурмова група з вогнеметом Kleif. M.16



Фото Г.7. Німецький вогнеметний підрозділ, озброєний ранцевими вогнеметами “Wechselapparat” M.1917 (M.1917 Wechs)





Фото Г.8. Німецький важкий вогнемет Grof



Фото Г.9. Застосування важкого вогнемета системи Лівенса



Фото Г.10, Г.11. Демонстрація великого стаціонарного вогнемета системи “Vincent”, що використовувався HMS “Vindictive” під час рейду на Зеєбрюгге 23 квітня 1918 р.

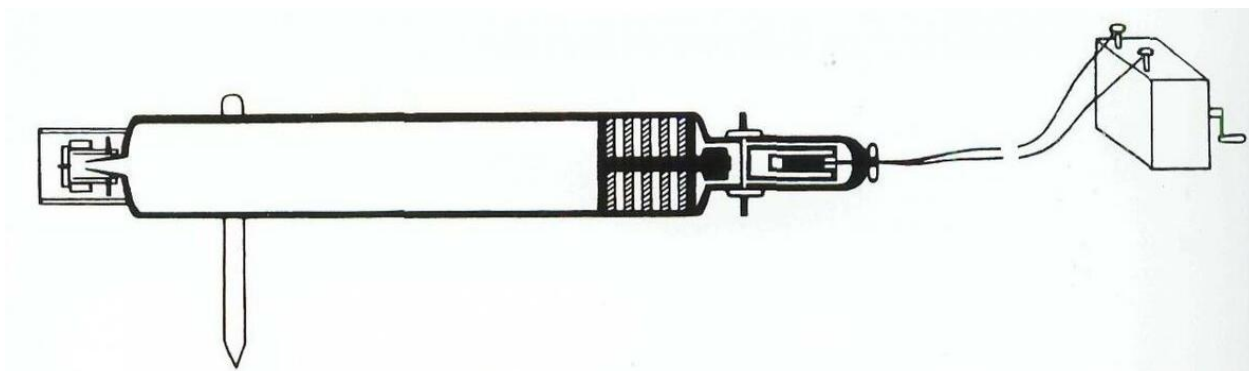


Рис. Г.1. Схематичне зображення фугасного поршневого вогнетета СПС

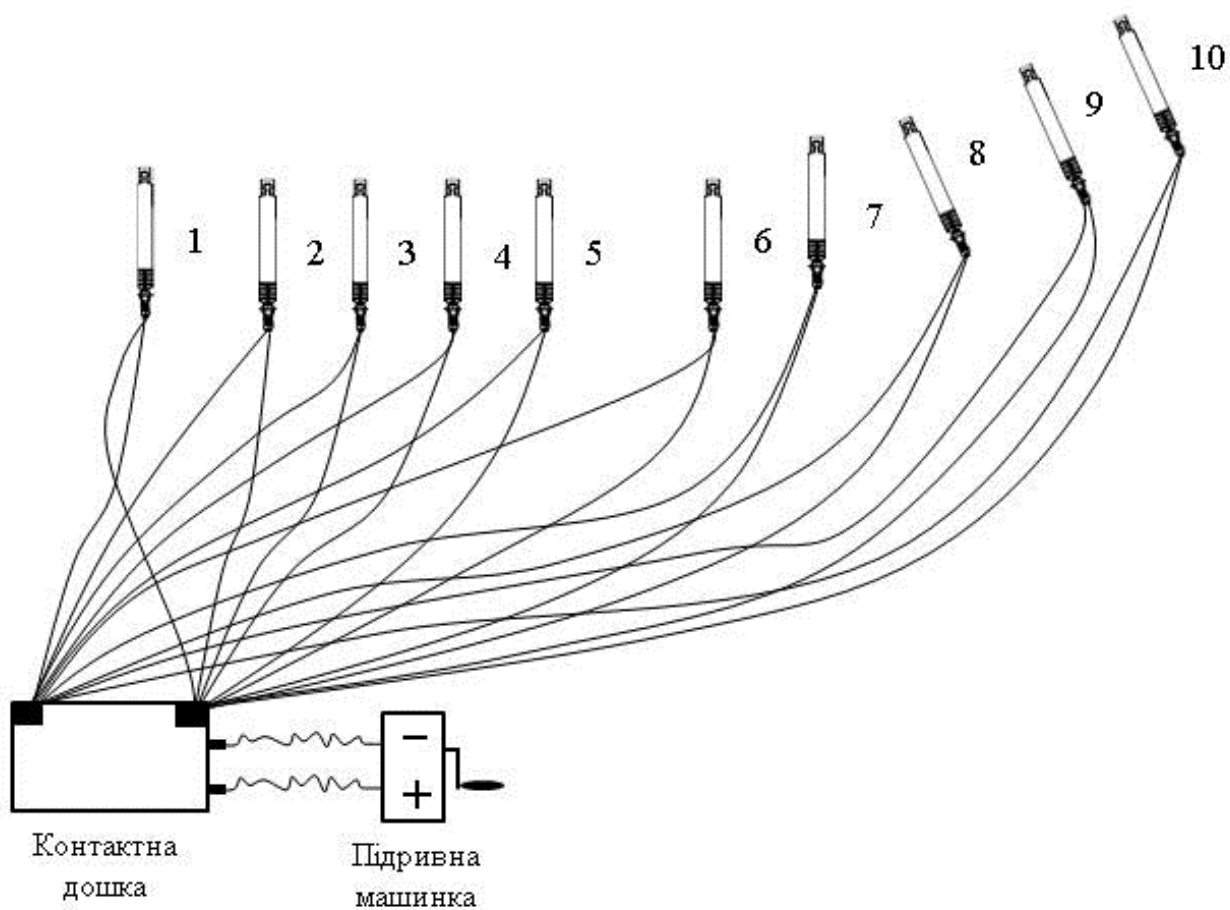


Рис. Г.2. Схема паралельного з'єднання групи фугасних поршневих вогнететів СПС

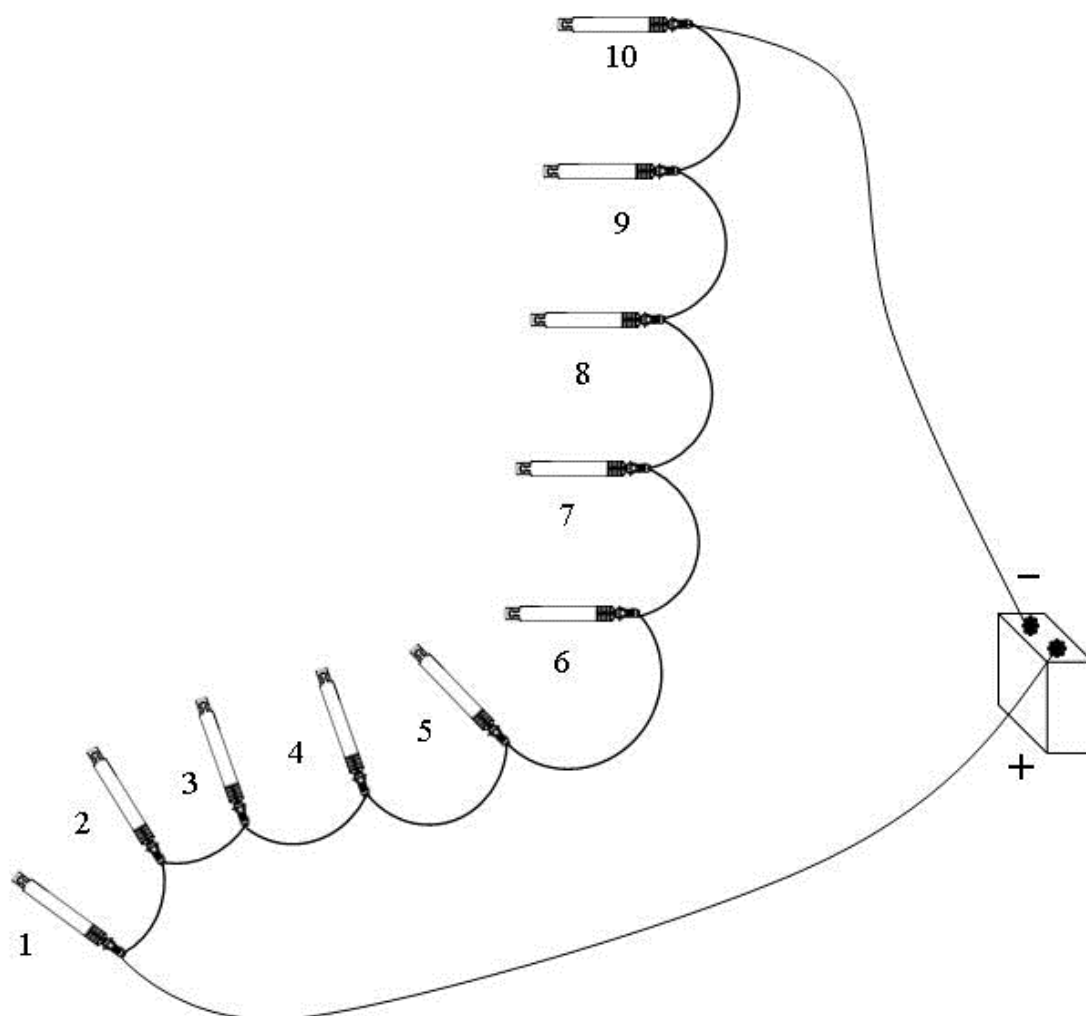


Рис. Г.3. Схема послідовного з'єднання групи фугасних поршневих вогнеметів СПС





Фото Г.12. Підпалений вогнеметом британський танк, 1918 р.



Фото Г.13. Підпалення німецькими вогнеметниками британського танка, квітень 1918 р.



Фото Г.14. Німецькі підрозділи в огнеметному бою, 1916 р.



Фото Г.15, Г.16. Відзнака німецьких вогнеметників “Мертва голова” та варіанти її носіння на рукаві



Фото Г.17. Німецький вогнеметний підрозділ. На рукаві вогнеметника нашита відзнака “Мертва голова”





Фото Г.18. Вогнеметний танк "America". США, 10 квітня 1918 р.

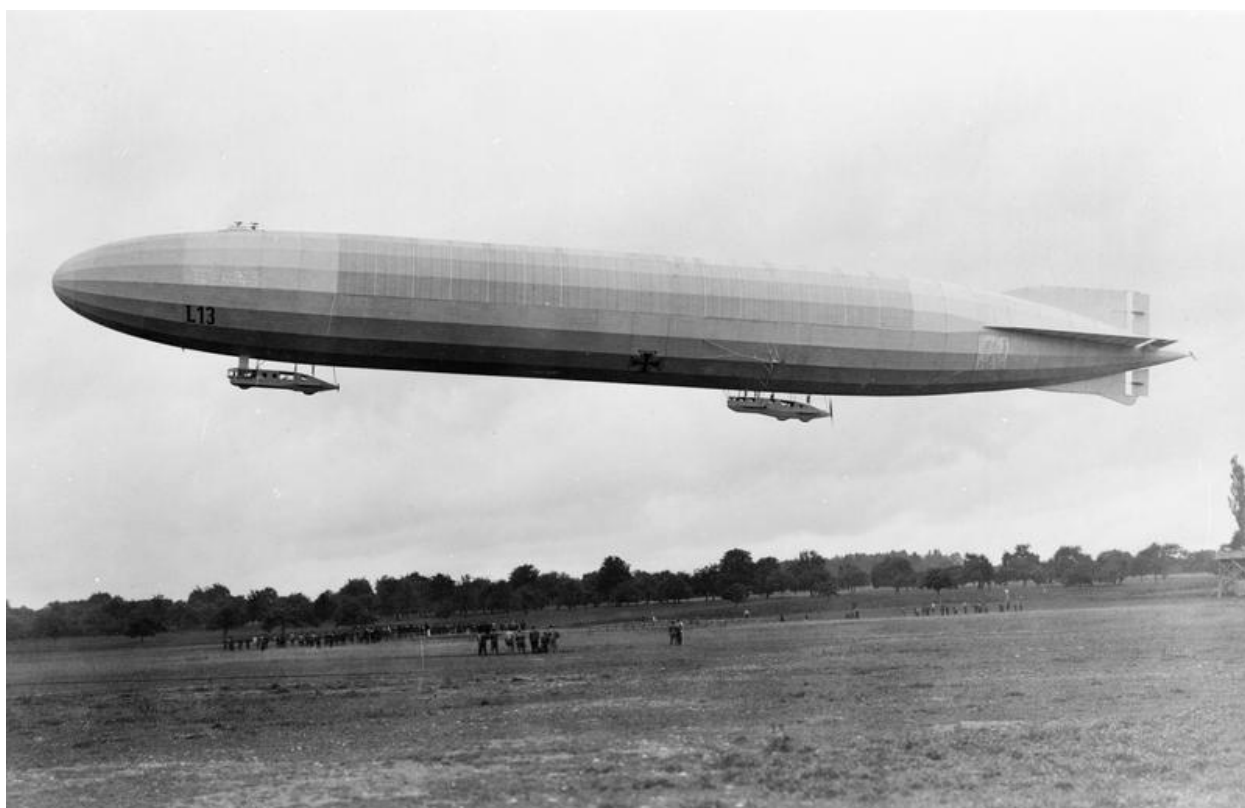


Фото Г.19. Цепелін L-13 (LZ-45), що 8 вересня 1915 р.  
здійснив найуспішніше бомбардування м. Лондон



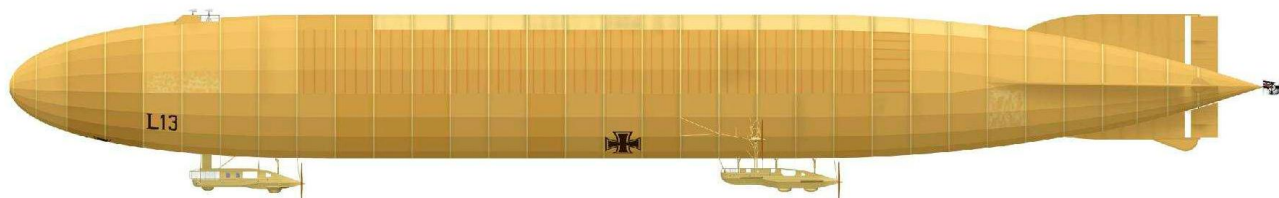


Рис. Г.4. Цепелін L-13 (LZ-45) у бойовому розфарбуванні



Фото Г.20. Бойове навантаження літака “Воазен” (Voisin): фугасні авіаційні бомби і пляшки із запалювальною сумішшю



Фото Г.21, Г.22, Г.23. Німецькі запалювальні бомби, скинуті із цепелінів на Велику Британію під час Першої світової війни



Фото Г.24. Осердя німецьких запалювальних бомб, що спрацювали у штатному режимі



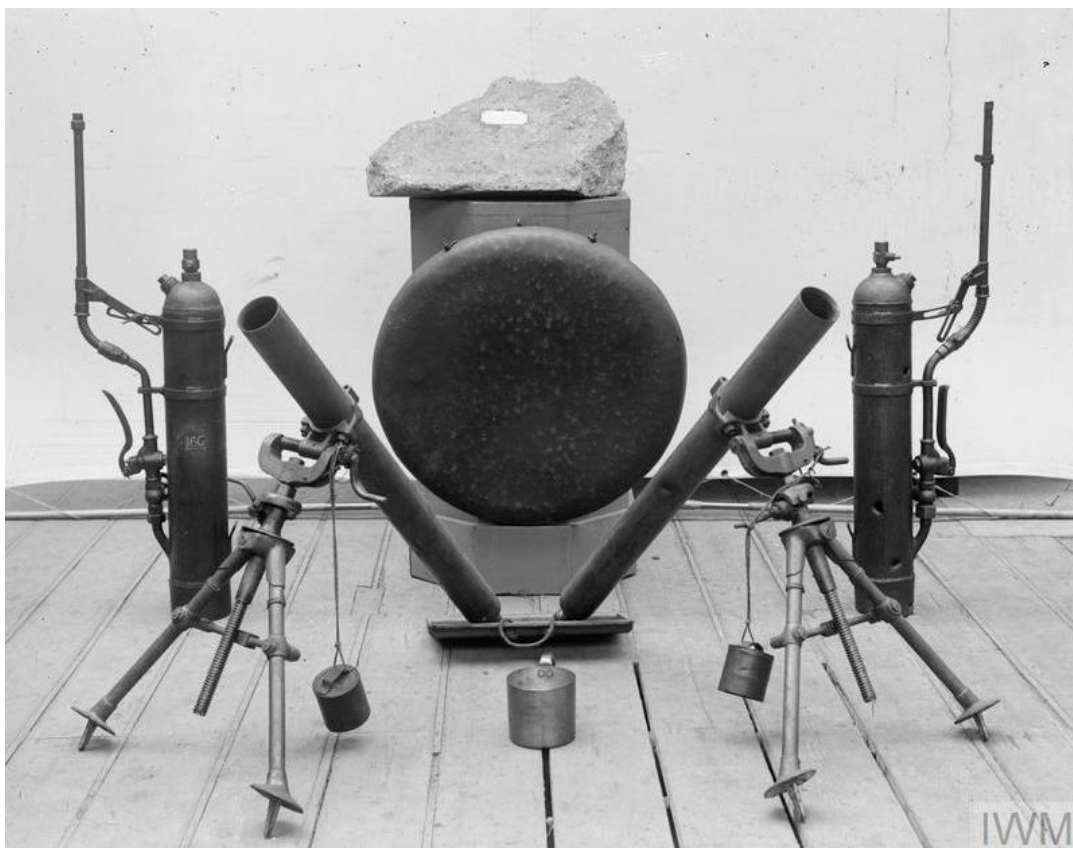


Фото Г.25. Вогнемети Hau Flame Gun і міномети, що використовувалися британським десантом на ролі біля Зеєбрюгге, 23 квітня 1918 р.



Фото Г.26. Моряки екіпажу монітора HMS "Prince Eugene" тримають портативний вогнемет типу Hau Flame Gun, що використовувався під час рейду HMS "Vindictive" на Зеєбрюгге, 1918 р.

**Розвиток і застосування запалювальної зброї  
у період між світовими війнами (міжвоєнний період)**



Фото Д.1, Д.2. Ранцевий піхотний вогнемет  
Flammenwerfer 35 (Fm.W.35), Німеччина, 1935 р.



Ранцевий вогнемет Lanciaflamme. Італія

Фото Д.3. Lanciaflamme M-35,  
1935 р.

Фото Д.4. Lanciaflamme Mod. 41,  
1941 р.





Фото Д.5. Фінські солдати у бою з вогнеметом Lanciaflamme Mod. 35 /  
Liekinheitin M/39 на Карельському перешийку  
під час весняного контрнаступу 1940 р.



Фото Д.6. Вогнеметна танкетка ОТ-27 (ХТ-27). СРСР



Фото Д.7. Вогнеметна танкетка Carro Veloce CV-3/35 L.F. Італія, 1935 р.



Фото Д.8. Вогнеметна танкетка Carro Veloce CV-3/35 L.F. у наступальному бою в Абіссинії, 1936 р.



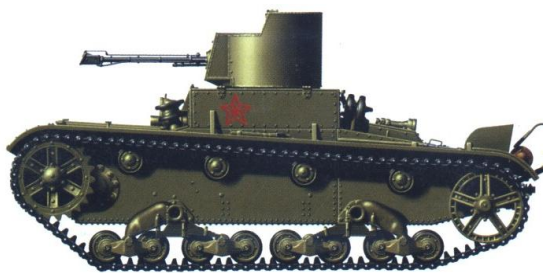


Рис. Д.1. Легкий хімічний (вогнеметний) танк ХТ-26 / БХМ-3. СРСР, 1933 р.

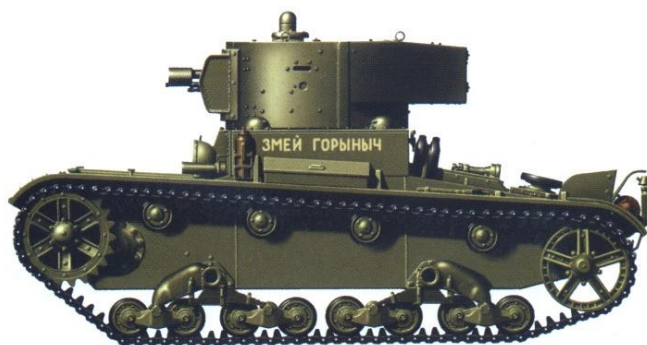


Рис. Д.2. Легкий хімічний (вогнеметний) танк ХТ-130. СРСР, 1935 р.

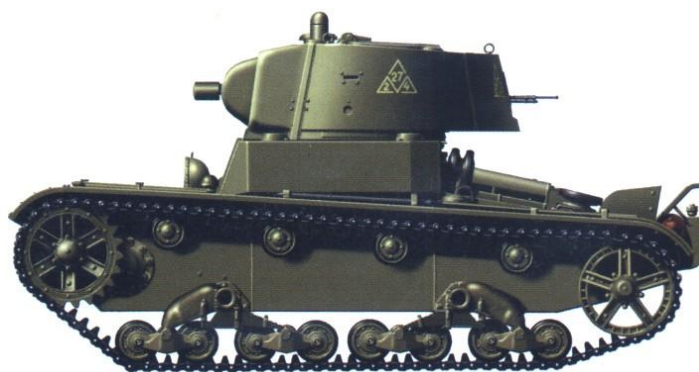


Рис. Д.3. Легкий хімічний (вогнеметний) танк ХТ-133. СРСР, 1939 – 1940 рр.

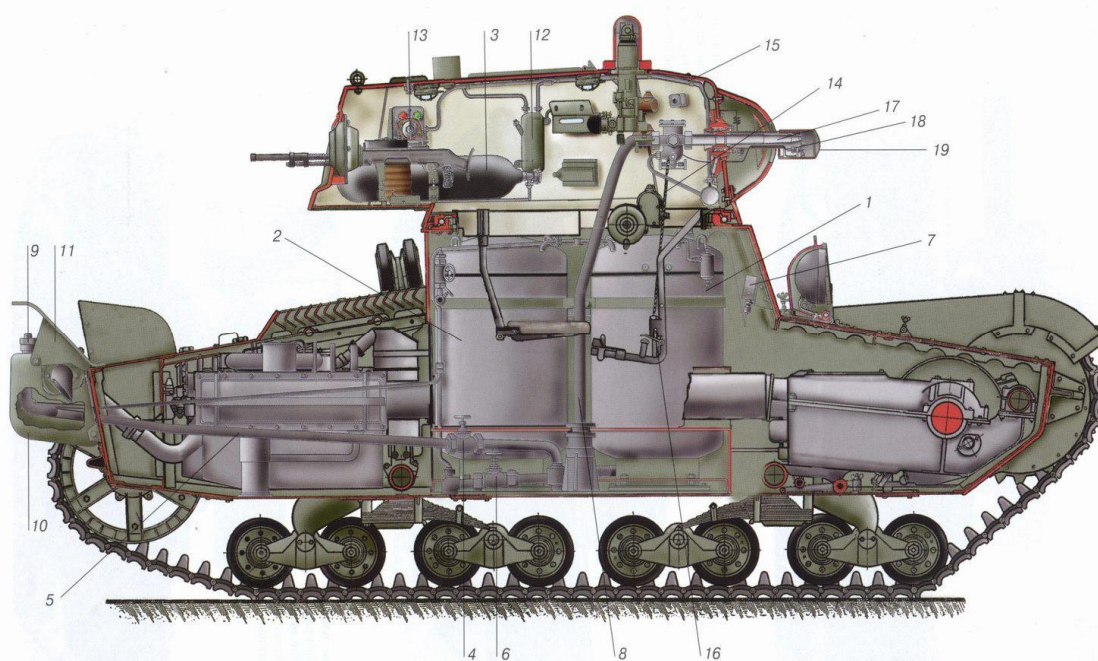


Рис. Д.4. Поздовжній розріз легкого хімічного (вогнеметного) танка ХТ-133. СРСР, 1939 – 1940 рр.:

- 1, 2 – передній і задній резервуари із запальною сумішшю; 3 – балон зі стисненим повітрям; 4 – вентиль для пускання диму; 5 – насадка для пускання диму, розпилення бойових отруйних речовин і дегазації; 6 – бензиновий бачок; 7 – брандспойт; 8 – запальничка\*

\* Наведені тільки ті позначення, що показують конструктивні особливості вогнеметної системи танка





Фото Д.9. Вогнеметний танк ХТ-26 (реконструкція).  
Музей вітчизняної воєнної історії, с. Падіково, Росія



Фото Д.10. Вогнемет КС-24, встановлений на танку ХТ-26 (реконструкція)





Фото Д.11. Телетанк ТТ-26 (на передньому плані, має характерні штирові антени на башті) і танк управління ТУ-26 (на задньому плані)



Фото Д.12. Вогнетні танки ХТ-130 на військовому параді у Твері, 7 листопада 1938 р.



Фото Д.13. Дії радянського вогнеметного танка ХТ-130 на Карельському перешийку, лютий 1940 р.



Фото Д.14. Вогнеметний танк ХТ-130, покинутий радянськими військами влітку 1941 р.



Фото Д.15. Трофейний радянський вогнеметний танк ХТ-130, прийнятий на озброєння фінської армії. Фінляндія, квітень 1940 р.

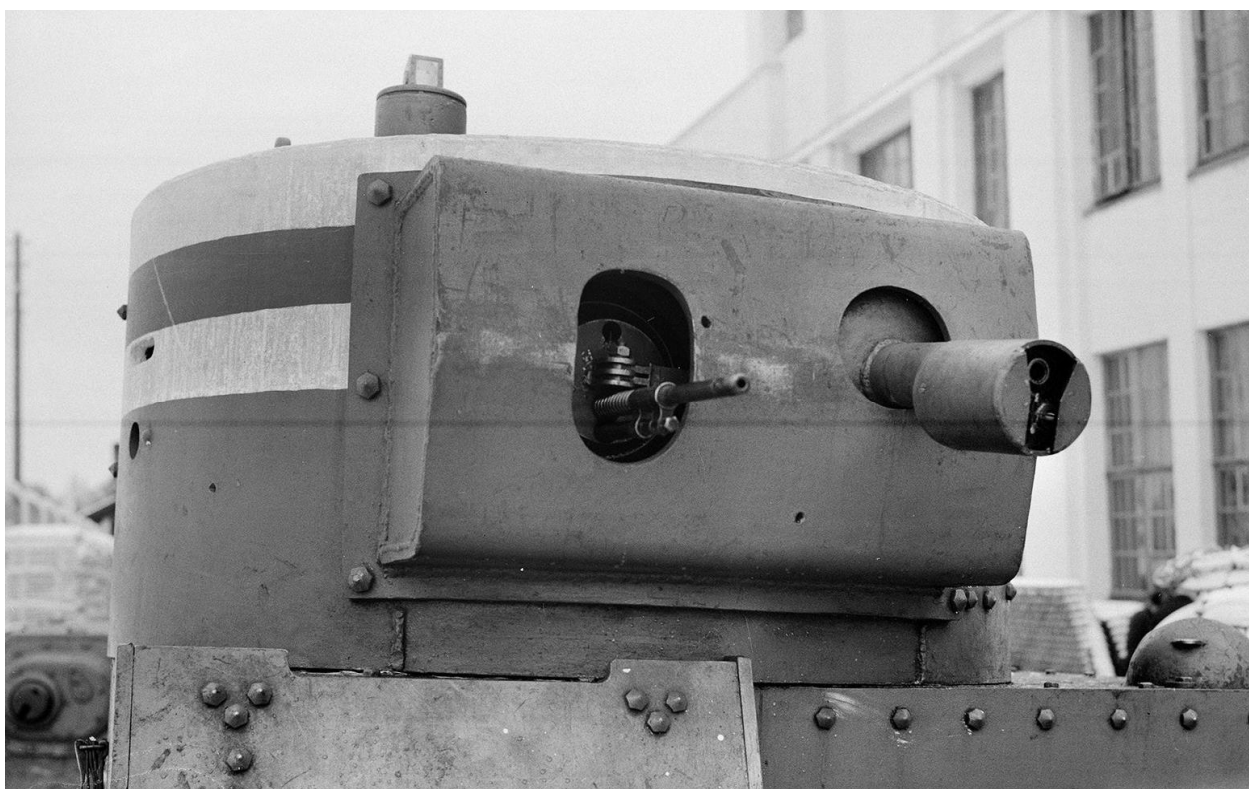


Фото Д.16. Башта вогнеметного танка ХТ-130





Фото Д.17. Фінські солдати біля підбитого радянського вогнеметного танка ХТ-133 (ОТ-133)



Фото Д.18. Екранований ХТ-133 зі складу 107-го танкового батальйону, підбитий у районі Олонця, Карелія. 8 вересня 1941 р.



Рис. Д.5. Легкий хімічний (вогнеметний) танк ХТ-134. СРСР, 1940 р.



Фото Д.19. Легкий хімічний (вогнеметний) танк ХТ-134. СРСР, 1940 р.



Рис. Д.6. Легкий танк БТ-2, на базі якого розроблявся проект хімічного (вогнеметного) танка ХБТ-2. СРСР, 1930-ті роки (модель)



Рис. Д.7. Дослідний колісно-гусеничний танк ХБТ-7. СРСР, 1937 р. (модель)



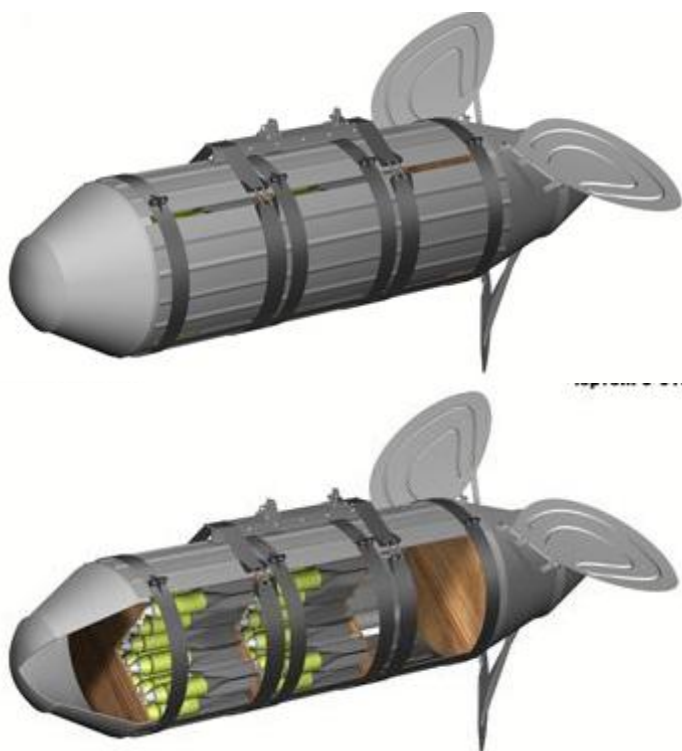


Рис. Д.8. Ротативно-розсіювальна авіаційна бомба РРАБ-3 та її конструкція.  
СРСР, 1940 р.

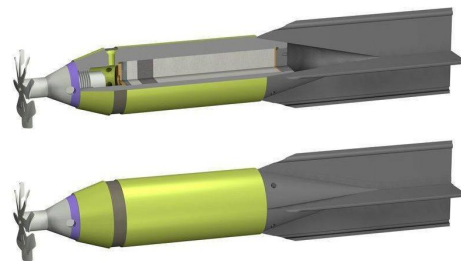


Рис. Д.9. Запалювальна авіаційна бомба ЗАБ-1э.  
СРСР, 1938 р.



Фото Д.20. Ротативно-розсіювальна бомба РРАБ-3  
в експозиції музею при фортеці Суоменлінна, Фінляндія



Фото Д.21. Авіаційні ротативно-розсіювальна бомба PAB-3 та малокаліберні запалювальні бомби ZAB-1э. Експозиція Військового музею Фінляндії у Гельсінкі (фін. Sotamuseo)



Фото Д.22. Малокаліберна авіаційна запалювальна бомба ZAB-1э. Повоєнна знахідка





Фото Д.23. Пожежа в будівлі на Сенатській площі в Гельсінкі після нальоту радянської авіації



Фото Д.24. Знищені будівлі та палаюче авто в Гельсінкі після повітряного нальоту в перший день війни





Фото Д.25, Д.26. 125-мм ампуломет зразка 1941 р. СРСР



Фото Д.27. 120-мм ампуломет і скляна запалювальна ампула





Фото Д.28. Червоноармійці оглядають трофейні фінські ящики із “коктейлем Молотова”. Карельський перешийок, початок 1940 р.



Фото Д.29. “Коктейль Молотова” на озброєнні фінського солдата



Фото Д.30. Протестувальники готують “коктейлі Молотова”. Київ, 2014 р.





Фото Д 31. Саморобний пристрій для метання “коктейлів Молотова”.  
Сутички на вул. Грушевського 28 січня 2014 р.



Фото Д.32. Запалювальна пляшка, що використовувалася протестувальниками  
під час Революції Гідності. Київ, 2014 р. З експозиції Національного музею-  
заповідника “Битва за Київ у 1943 році” (фото автора)



**Розвиток і застосування запалювальної зброї під час Другої світової війни**

Фото Е.1. Вогнеметник із ранцевим вогнеметом Klein flammenwerfer (Kl.Fm.W)



Фото Е.2. Німецький вогнеметник із ранцевим вогнеметом Flammenwerfer 41 (FmW.41)



Фото Е.3. Німецький вогнемет Flammenwerfer 41.  
Колекція Військово-історичного інституту, Прага, Чеська Республіка



Фото Е.4. Німецький вогнемет Flammenwerfer 41. Експозиція “Оборона Києва”. Національний музей історії України у Другій світовій війні (фото автора)





Фото Е.5. Ранцевий вогнемет  
Flammenwerfer 41 (FmW.41)



Фото Е.6. Ранцевий вогнемет  
Flammenwerfer 43 (FmW.43)



Фото Е.7. Вогнемет Einstossflammenwerfer 46 (Німеччина, 1944 р.)



Рис. Е.1. Британський ранцевий вогнемет Flamethrower,  
Portable, No 2. Mk II 3D модель



Фото Е.8. Британський піхотинець з ранцевим вогнеметом  
Flamethrower, Portable, No 2. Mk II



Фото Е.9. Важкий вогнемет Flammenwerfer Anhangen, Німеччина





Фото Е.10, Е.11. Важкий фугасний вогнемет Mittlerer Flammenwerfer, Німеччина



Фото Е.12. Піхотний ранцевий вогнемет РОКС-2, СРСР



Фото Е.13. Фінські солдати використовують трофейний радянський вогнемет РОКС-2 під час навчань. Карелія, березень 1943 р.



Фото Е.14. Фінський солдат демонструє трофейний радянський вогнемет РОКС-3



Фото Е.15. Піхотний ранцевий вогнемет РОКС-3. СРСР.  
Музей вітчизняної військової історії у с. Падіково, Росія



Фото Е.16. Радянська штурмова група з ранцевими вогнеметами РОКС-3  
під час вуличних боїв





Фото Е.17, Е.18, Е.19, Е.20. Легкий піхотний вогнемет ЛПО-50, СРСР



Фото Е.21, Е.22. Важкий піхотний вогнемет ТПО-50М, СРСР





Фото Е.23. Вогнемет М2-2. Національний музей Другої світової війни, США



Фото Е.24. Вогнеметник морської піхоти США “викурює” японських солдатів з тунелю на о. Окінава. 1945 р.



Фото Е.25. Японський піхотинець з ранцевим вогнеметом “Тип 100”



Фото Е.26. Дія японського вогнемета “Тип 100” у бою під Батааном, 1942 р.





Фото Е.27, Е.28. Фугасний вогнемет ФОГ-2, СРСР:  
загальний вигляд, встановлений для стрільби



Фото Е.29, Е.30. Застосування фугасного вогнемета ФОГ-2 у вуличних боях в Берліні, 1945 р.





Фото Е.31. Німецький одноразовий фугасний вогнемет  
Abwehr Flammenwerfer 42 (A.Fm.W.42)

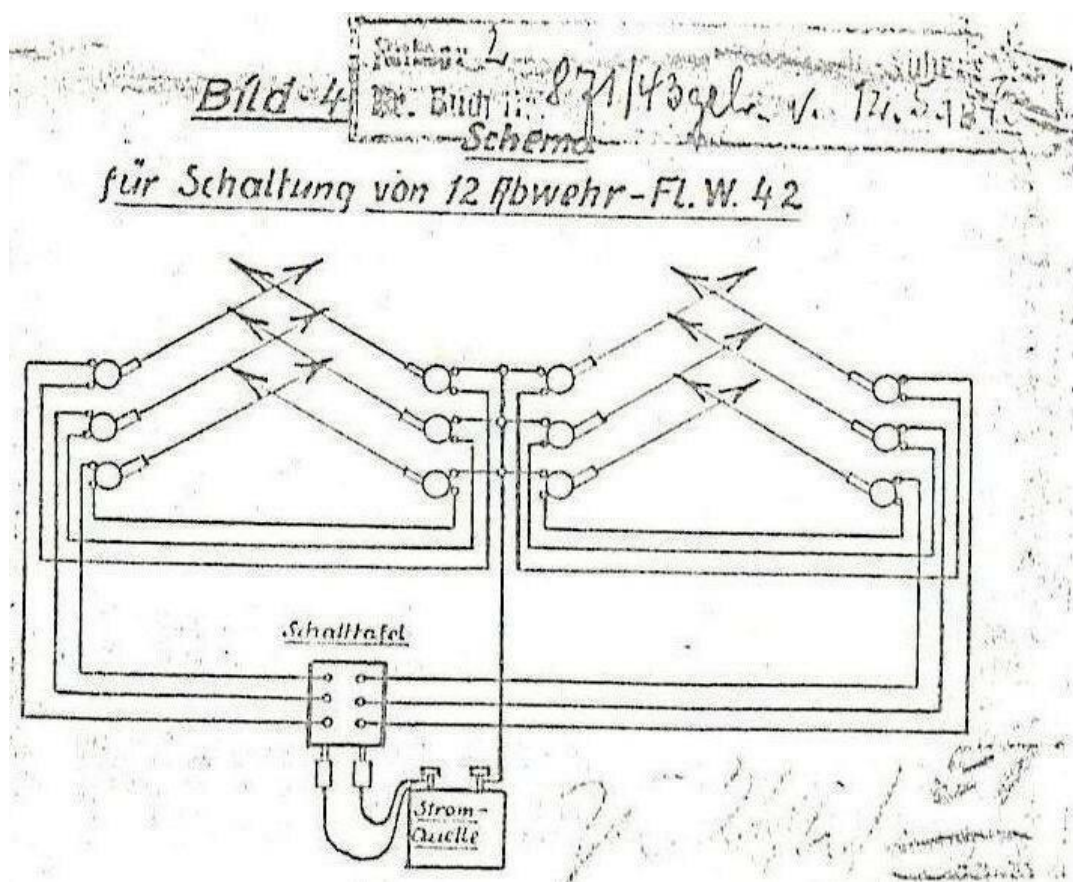


Рис. Е.2. Схема встановлення групи з 12 фугасних вогнеметів А.Фм.В.42,  
об'єднаних одним блоком управління



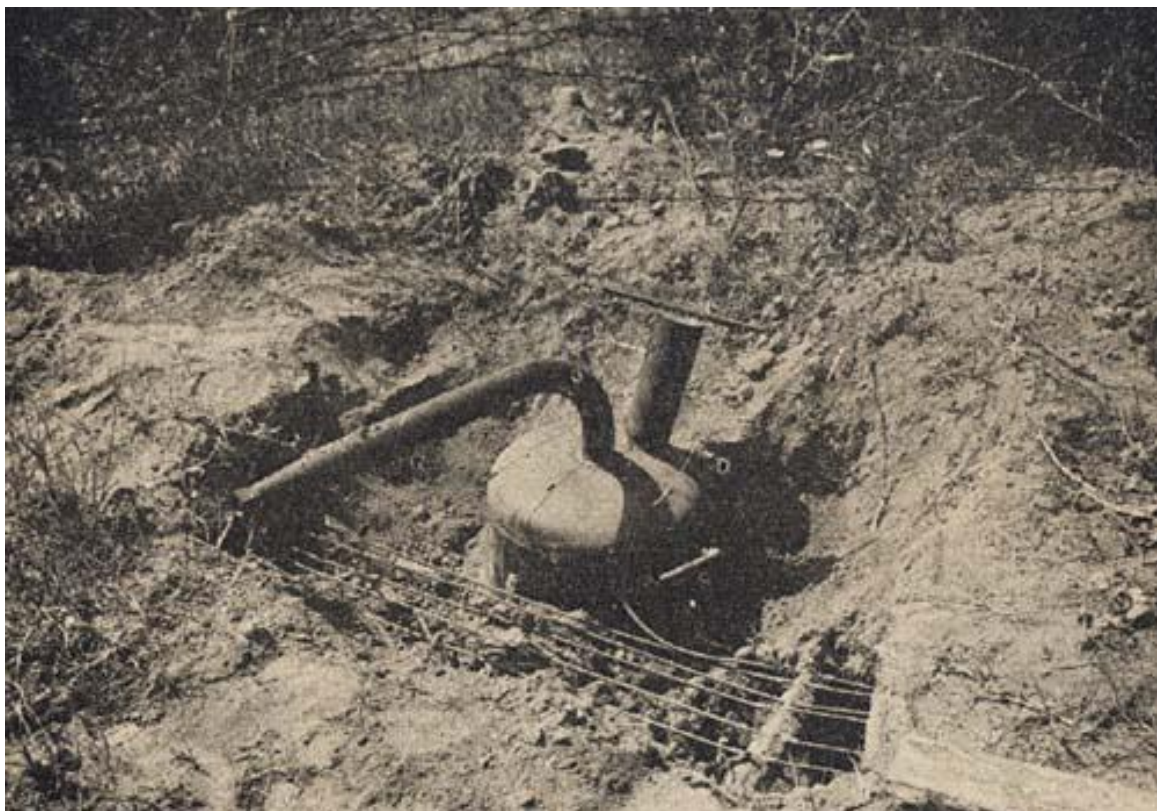


Фото Е.32. Частково відкритий встановлений фугасний вогнемет А.Фм.В.42 з дротами управління, що ведуть до центрального розподільного щита



Фото Е.33. Фугасний вогнемет А.Фм.В.42, встановлений під колючим дротом. Над землею знаходяться лише сопло і циліндр з паливом



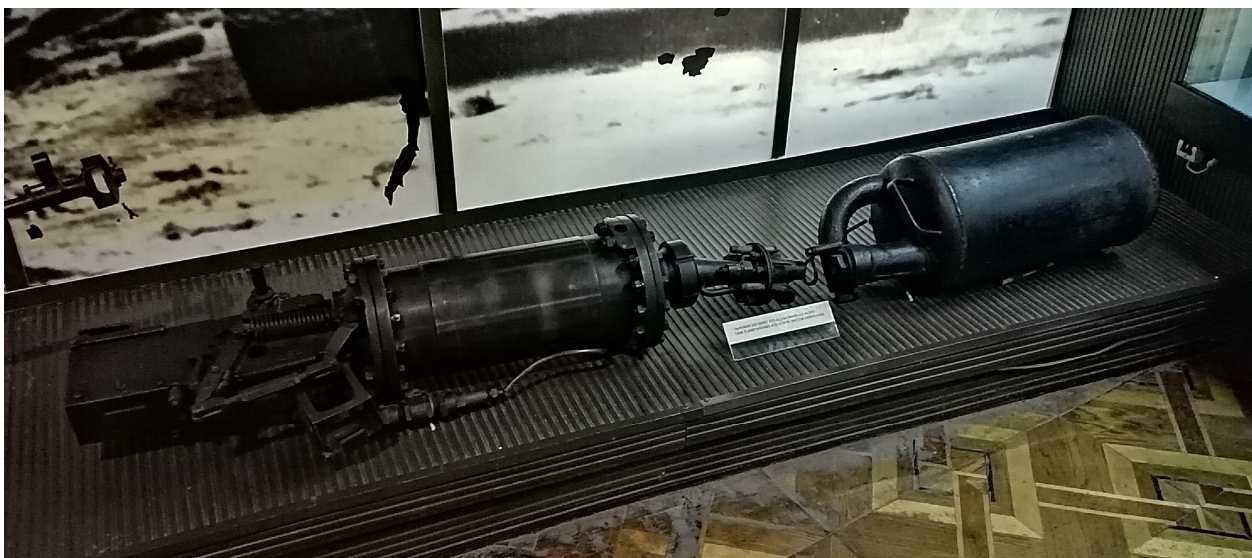


Фото Е.34, Е.35. Пороховий автоматичний танковий вогнемет АТО-42. СРСР.  
Експозиція Національного музею історії України у Другій світовій війні  
(фото автора)





Фото Е.36. Вогнеметний танк ОТ-34 (ТО-34), СРСР

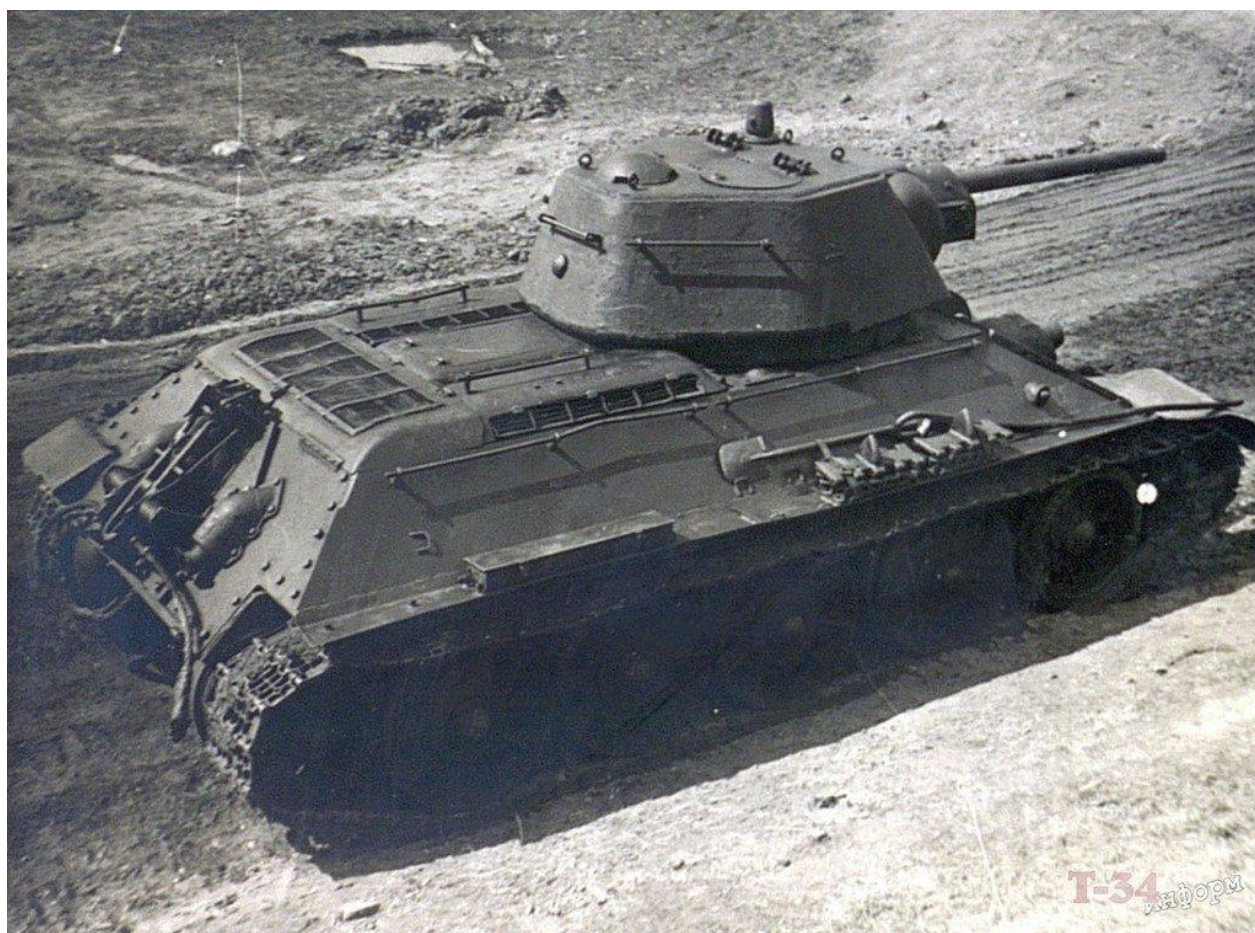


Фото Е.37. Вогнеметний танк ОТ-34, СРСР





Фото Е.38. Вогнеметний танк ОТ-34-76, СРСР



Фото Е.39. Трофейный огнеметный танк КВ-6 (“Об’ект 226”)



Фото Е.40. Огнеметный танк КВ-8, СРСР





Фото Е.41. Німецький вогнеметний танк Pz.II (F1) Ausf.A (модель)



Фото Е.42. Німецький вогнеметний танк Pz.Kpfw II Ausf.F Flamingo



Фото Е.43. Вогнеметний бронетранспортер Sd. Kfz.251/16. Німеччина  
(модель)



Фото Е.44. Демонстрація вогнеметного бронетранспортера Sd. Kfz.251/16.  
Зима 1943/1944-го років





Фото Е.45. Екіпаж Sd. Kfz.251/16 у спеціальних вогнезахисних костюмах



Фото Е.46. Вогнеметання з бронетранспортера Sd. Kfz.251/16



Фото Е.47. Покинутий німецький вогнеметний танк Flammpanzer 38(t), січень 1945 р.



Фото Е.48. Вогнеметний танк StuG-III Fl Flamm (StuG (Fl)). Німеччина (модель)



Фото Е.49. Середній вогнеметний танк PzKpfv-III (Fl) Sd.Kfz.141/3, Німеччина (модель)



Фото Е.50. PzKpfv-III (Fl) Sd.Kfz.141/3 здійснює вогнеметання





Фото Е.51. PzKpfv-III (F1) Sd.Kfz.141/3 у додатковій захисній броні



Фото Е.52. PzKpfv-III (F1) Sd.Kfz.141/3 здійснює вогнеметання



Фото Е.53. Перевезення вогнеметних танків Flammpanzer B2(f)s на Східний фронт



Фото Е.54. Вогнеметний танк Flammpanzer B2(f)s





Фото Е.55, Е.56. Вогнеметний танк Churchill Crocodile здійснює вогнеметання





Фото Е.57. Вогнеметні танки Churchill Crocodile на марші



Рис. Е.3. Вогнеметний танк М3А1 Satan, на якому кустарно, замість 105-мм гаубиці, був встановлений вогнемет



Фото Е.58. Вогнемет “Ronson F.U.L Mk.IV” на танку М3А1 Satan



Фото Е.59. Вогнеметний танк М3А1 Satan. Сайпан, липень 1944 р.





Фото Е.60. Самохідний вогнемет Wasp Mk-I

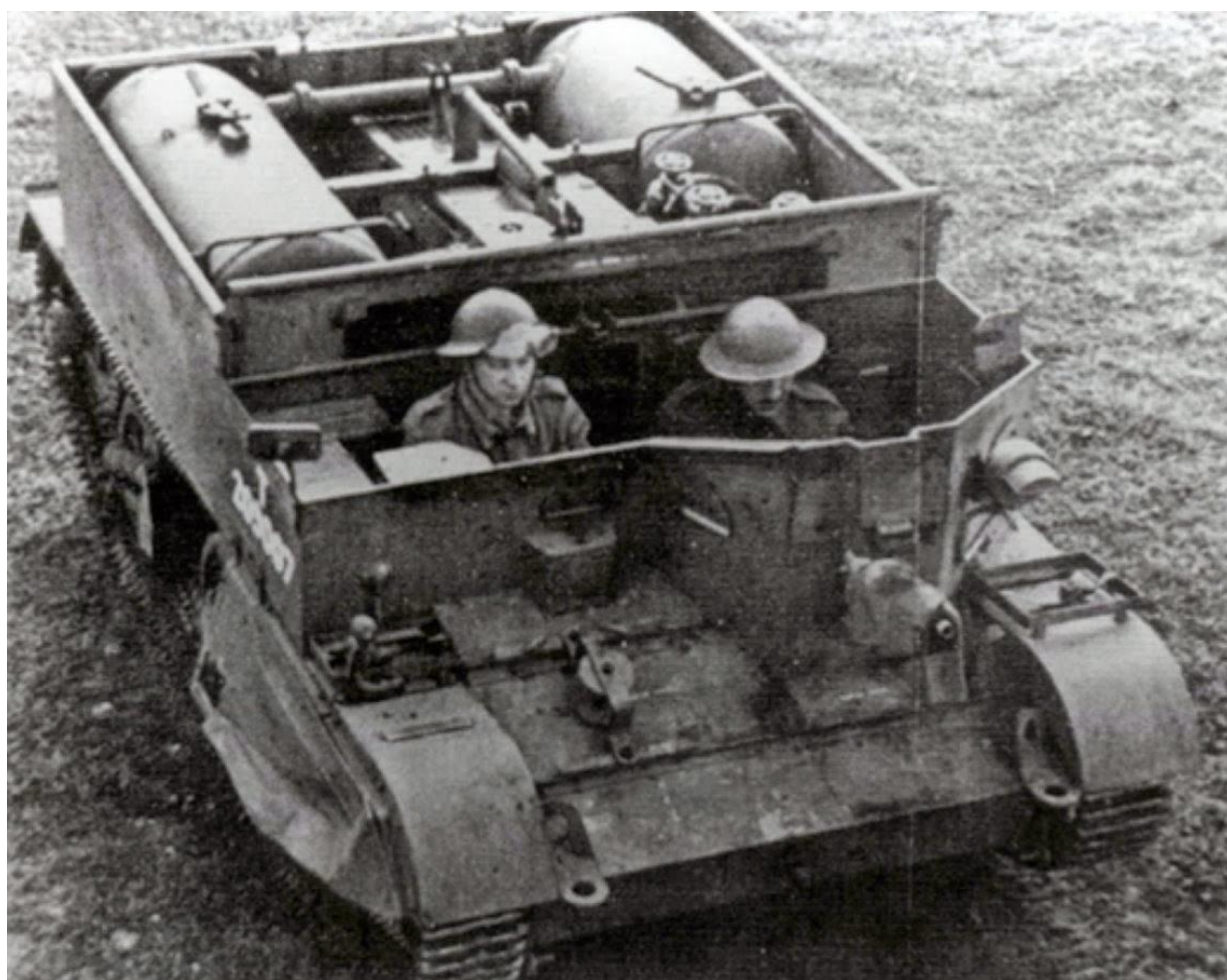


Фото Е.61. Самохідний вогнемет Wasp Mk-II





Фото Е.62. Вогнеметний джип Р.Р.А. WASP.  
Виставка війни та миру. Белтрінг, Великобританія. 2005 р.



Фото Е.63. Вогнеметний джип Р.Р.А. WASP. Великобританія



Фото Е.64. Лобова частина самохідного вогнемета Ronson flamethrower з брандспойтом з вогнемета, Шотландія, березень 1942 р.

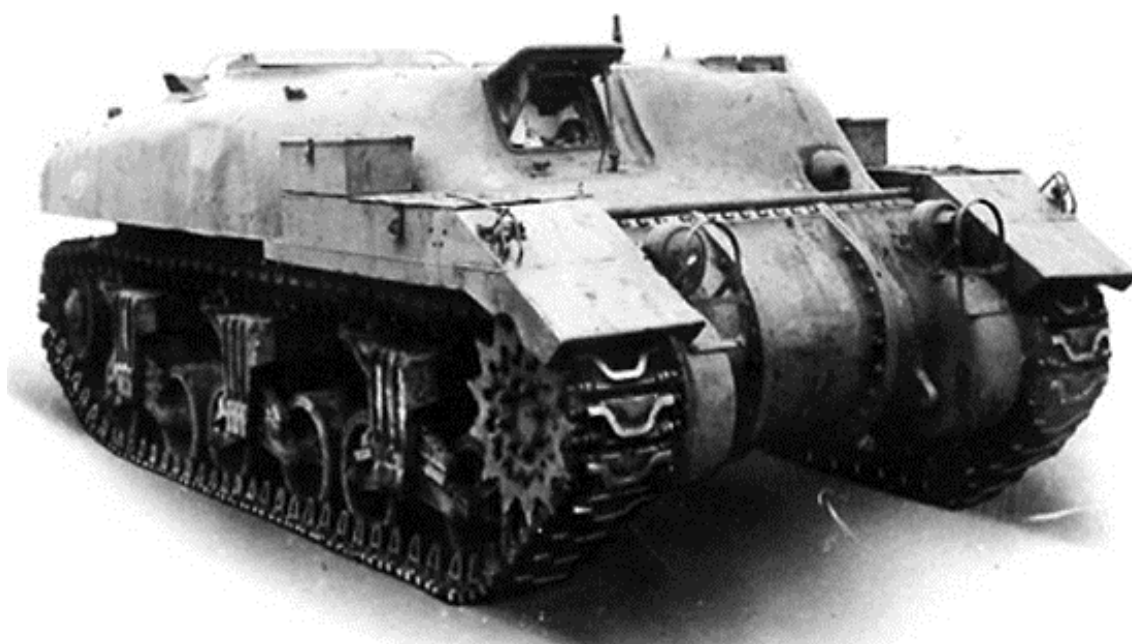


Фото Е.65. Вогнеметний танк RAM Kangaroo (“Ram Badger”), Канада





Фото Е.66. Вогнеметний бронетранспортер Universal Carrier



Фото Е.67. Члени королівської гвардії Канади у самохідному вогнеметі Wasp, липень 1944 р.



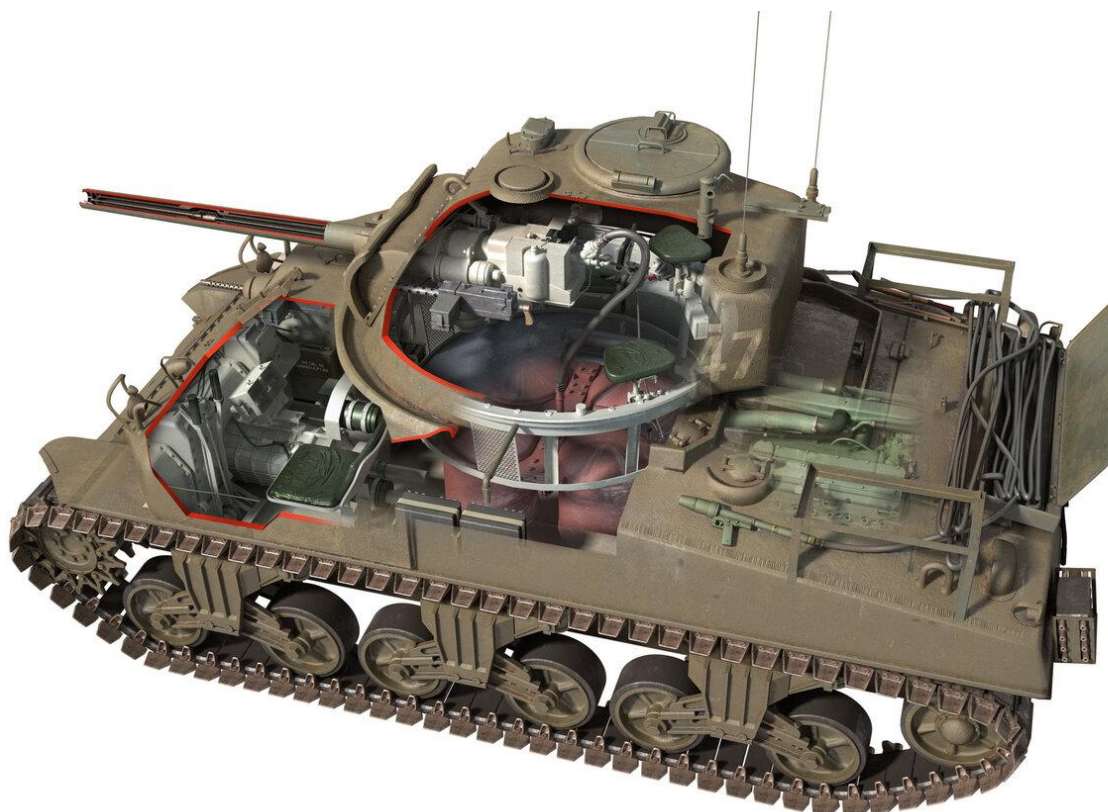


Рис. Е.4. Схема вогнеметного танка «Шерман»



Фото Е.68. Танк М-4 “General Sherman”  
(варіант спареного вогнемета з гарматою)





Фото Е.69. Вогнеметний танк М-4 “General Sherman” веде вогонь по японських солдатів, що укриваються в печерах під час бою на о. Окінава, Японія, 1945 р.



Фото Е.70. М-4 “General Sherman” зі складу 713-го танкового батальйону випалює печеру з японськими солдатами на о. Окінава, Японія, 1945 р.



Фото Е.71. Вогнеметання з вогнемета Mark 1 з амфібійних десантних машин LVT-4, о. Плейлу (Пелеліу), 1944 р.



Фото Е.72. Амфібійна десантна машина LVT-4 з вогнеметом Mark 1 в дії на о. Плейлу (Пелеліу), 1944 р. Позаду самохідного вогнемета рухається розрахунок ранцевого вогнемета



Фото Е.73. Вогнеметний танк “Matilda Frog” зі складу 2-го батальйону 1-ї австралійської танкової бригади під час боїв у Балікпапані. 1945 р.



Фото Е.74. “Matilda Frog” здійснює вогнеметання





Фото Е.75. Вогнеметний танк ТО-54, СРСР



Фото Е.76. Вогнеметний танк ТО-55 ("Объект 482"), СРСР





Фото Е.77. Вогнеметний танк ТО-54 здійснює вогнеметання по позиціях афганських моджахедів, 1984 р.



Фото Е.78. Вогнеметний танк ТО-55 під час навчального водіння





Фото Е.79. Вогнеметний танк “Об’єкт 483”. СРСР



Фото Е.80. Вогнемет ОМ-250, встановлений у башті танка “Об’єкт 483”

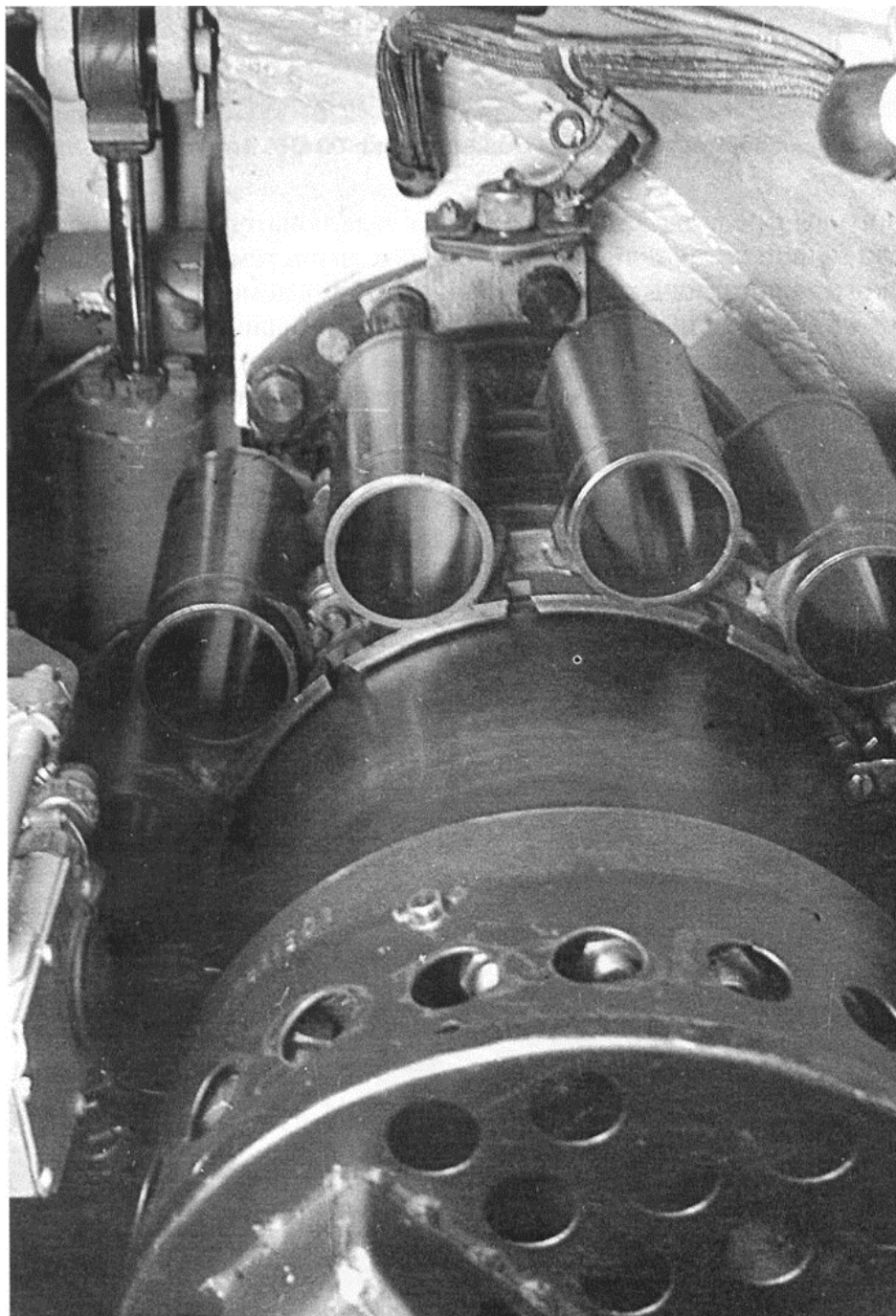


Фото Е.81. Вогнемет АТО-200, встановлений у башті танка ТО-55





Фото Е.82. Розрахунок заряджає 150-мм шестиствольний реактивний міномет №.W 41 зр. 1941 р., Німеччина



Фото Е.83. Реактивна система БМ-13 на автомобілі ЗИС-6. СРСР.  
Експозиція Національного музею історії України у Другій світовій війні  
(фото автора)





Фото Е.84. Німецький сторожовий корабель М-3620  
стріляє із зенітного вогнемета

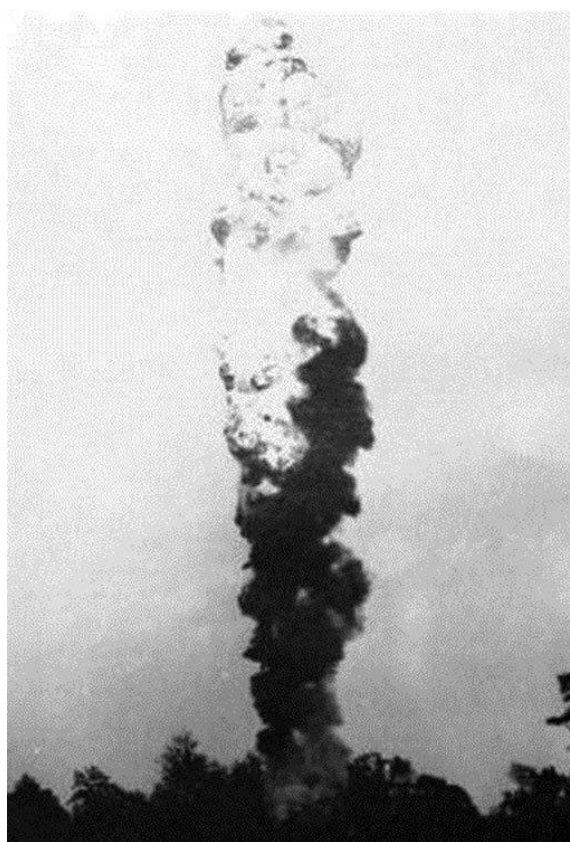
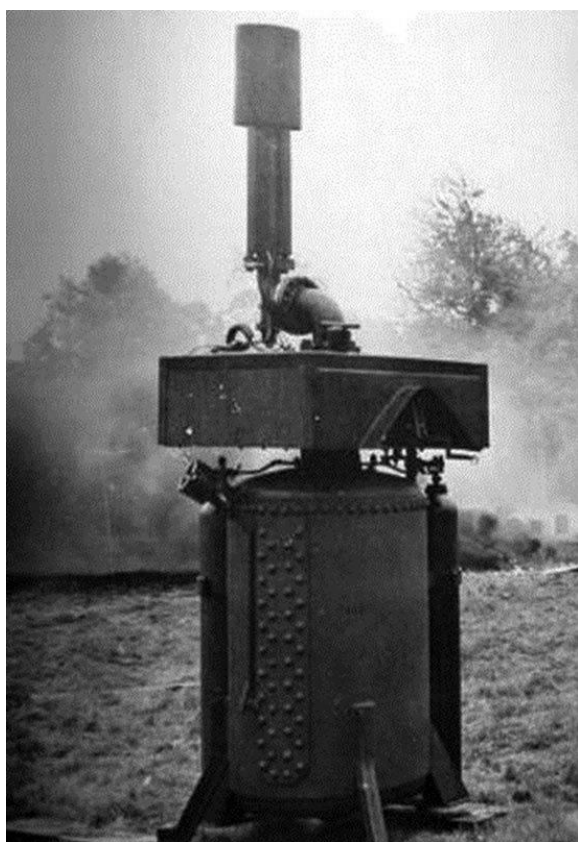


Фото Е.85, Е.86. Загальний вигляд і стрільба з британської зенітної вогнеметної  
системи аеродромного базування "Naval pattern vertical firing flamethrower"



Фото Е.87. Німецька 1-кг запалювальна бомба В1-ЕL



Фото Е.88. Московські пожежники вивчають знешкоджену німецьку запалювальну бомбу В1-ЕL. 1941 р.





Рис. Е.5. Плакат “Кожен радянський патріот повинен вміти гасити запалювальні бомби” періоду німецько-радянської війни



Фото Е.89. Практичні заняття з гасіння запалювальної бомби,  
м. Москва. 1941 р.

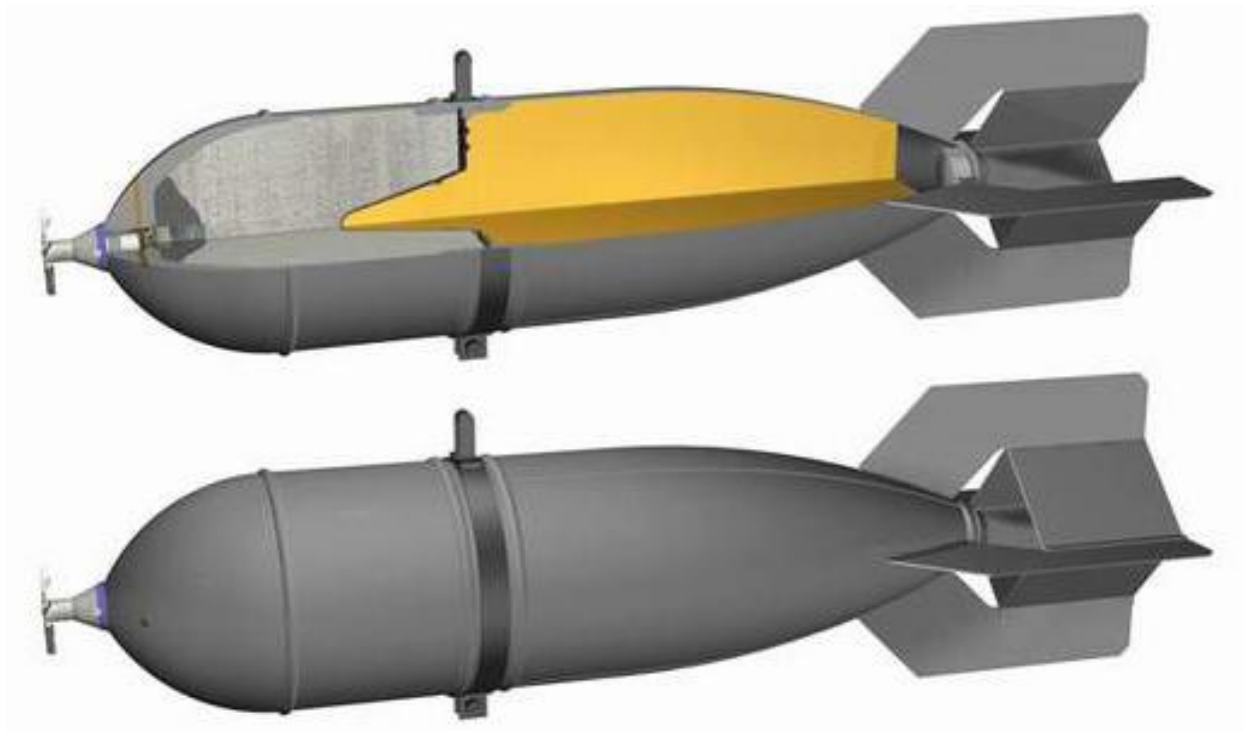


Рис. Е.6. Запалювальна авіаційна бомба ЗАБ-50тг (1938 р.)

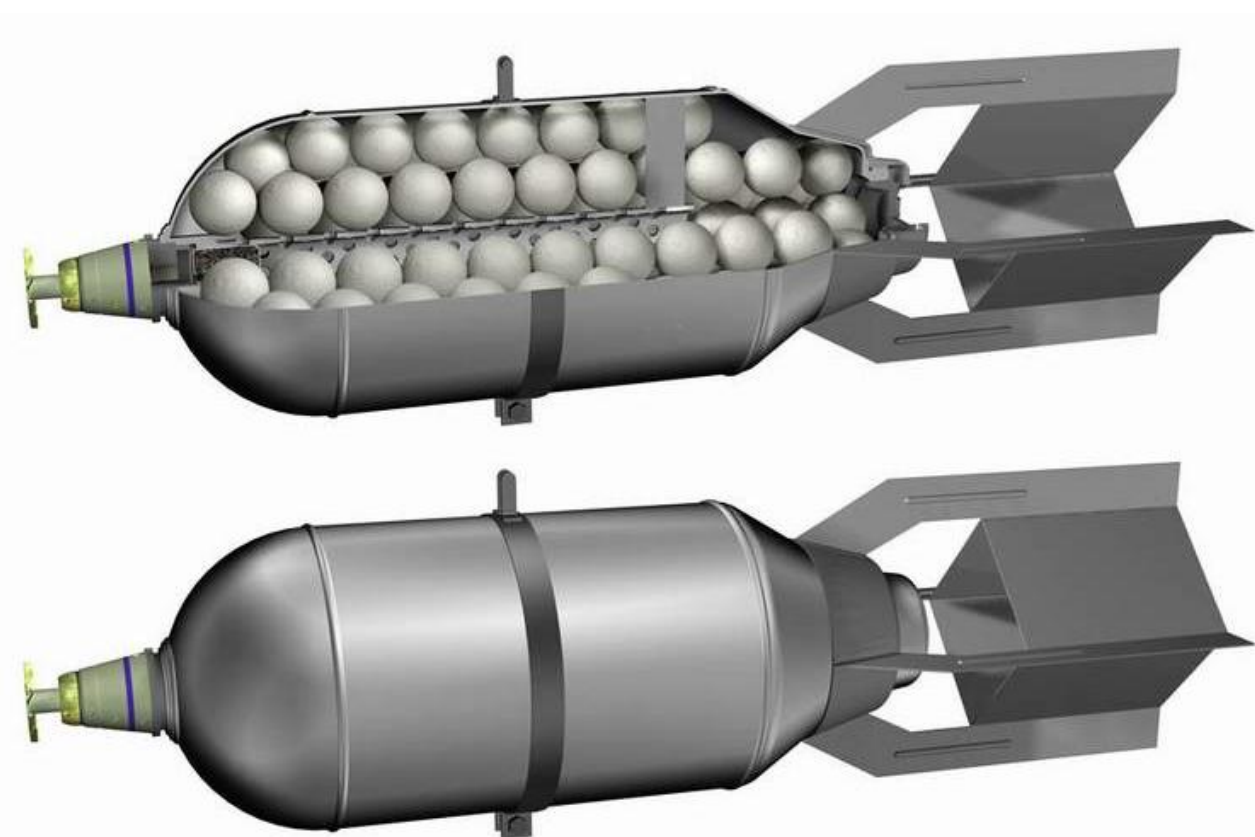


Рис. Е.7. Запалювальна авіаційна бомба ЗАБ-100-65тш  
з термітними кулями (1941 р.)



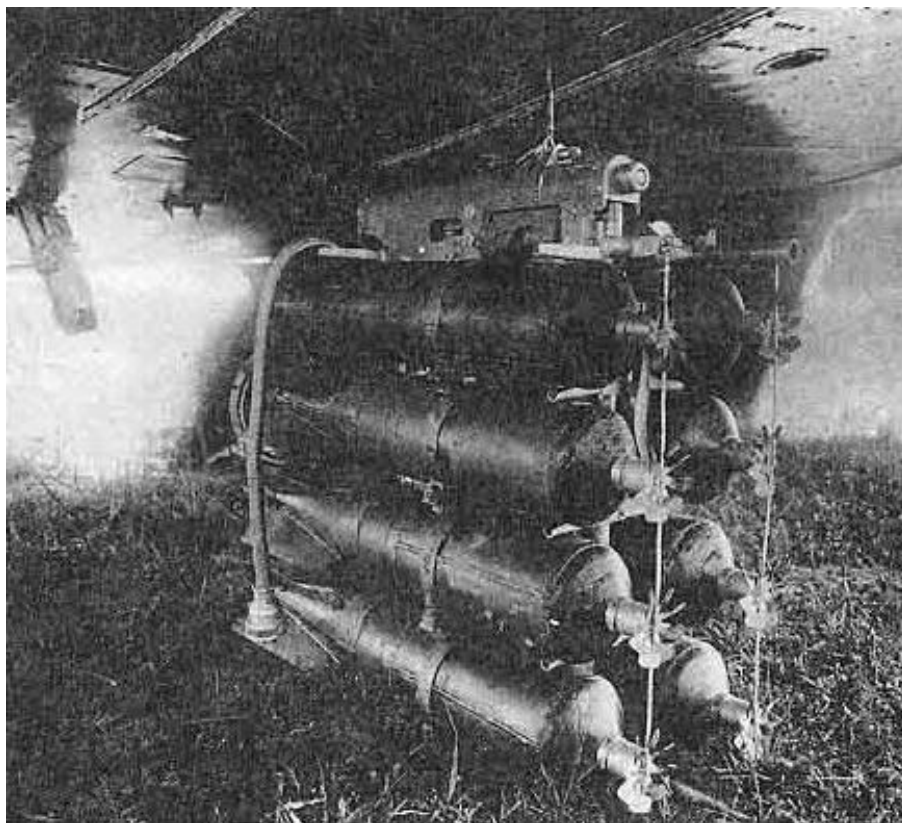


Фото Е.90. Блок авіаційних бомб ЗАБ-10ТГ, підвішений під крилом бомбардувальника, СРСР

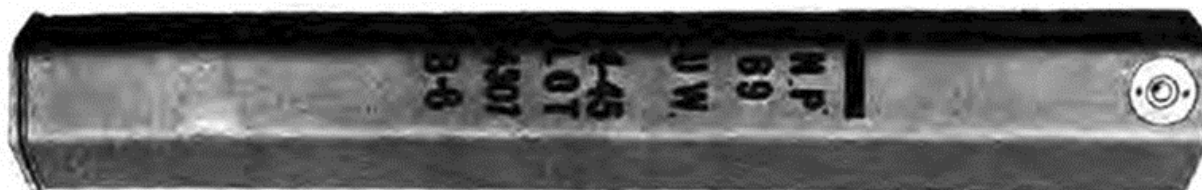
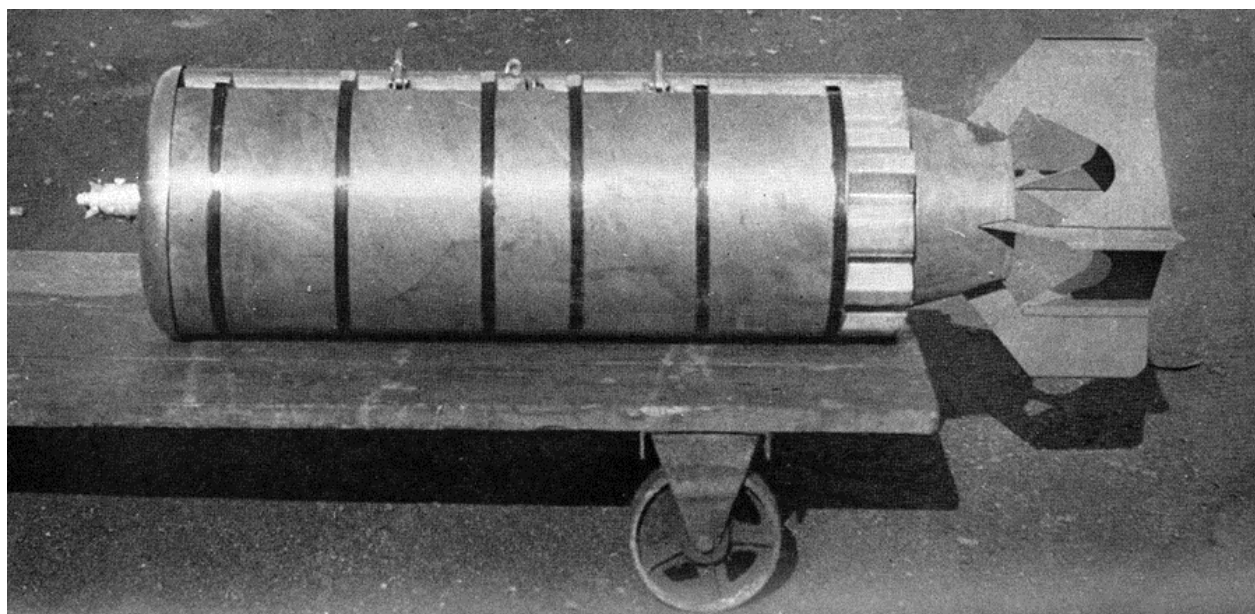


Фото Е.91. Кластерна запалювальна бомба AN-M69 (США)  
та її напалмовий бойовий блок



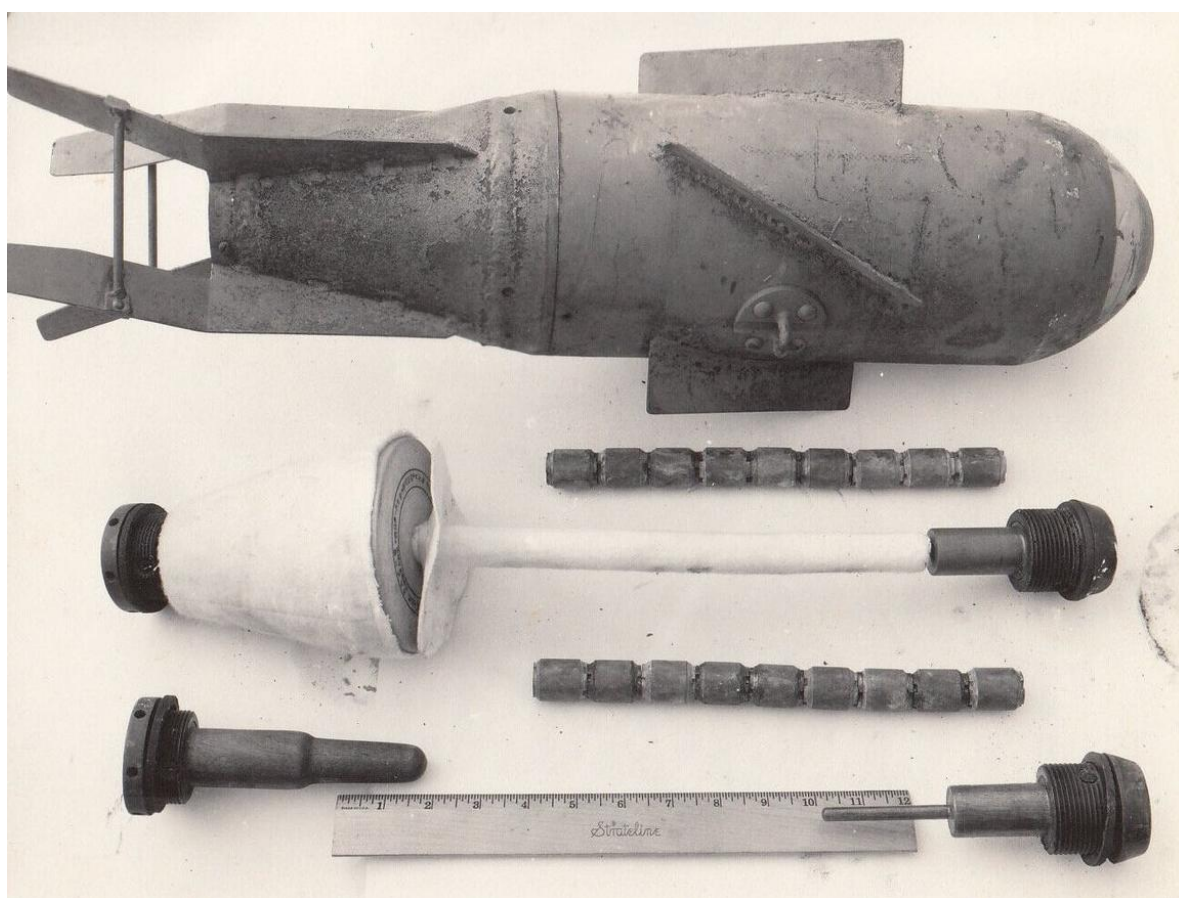


Фото Е.92, Е.93. Японська запалювально-осколкова фосфорна бомба  
“Тип 99” Kai3, модель 3



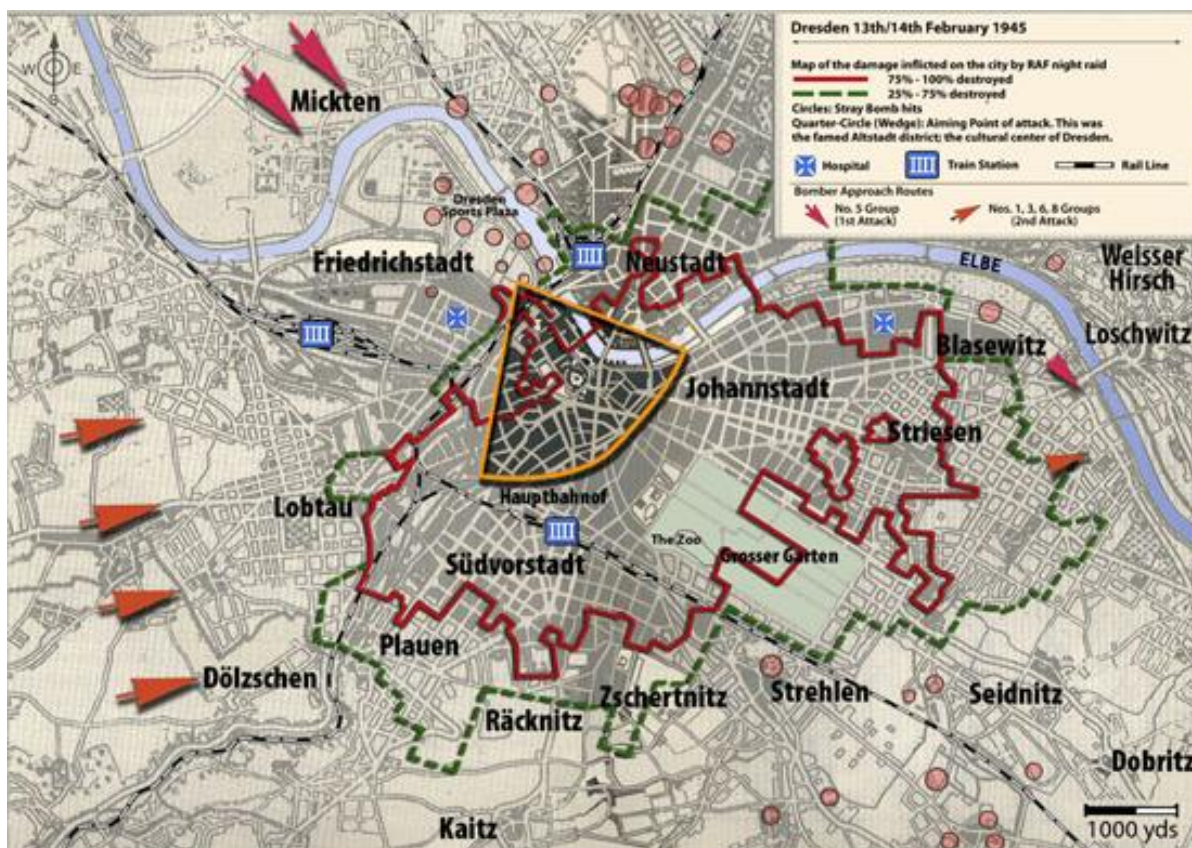


Рис. Е.8. Схема нальоту Королівських ВПС Великобританії на м. Дрезден уніч з 13 на 14 лютого 1945 р. Червона лінія позначає квартали, що зазнали руйнувань на 75 – 100%, а зелена – на 25 – 75%



Фото Е.94. Дрезден у руїнах після бомбардування, 1945 р.



Фото Е.95. Вигляд Дрездена після бомбардування, 1945 р.





Фото Е.96. Підготовка бомбардувальників до вильоту на м. Токіо, 1945 р.



Фото Е.97. Знищені житлові квартали м. Токіо після бомбардування 10 березня 1945 р.

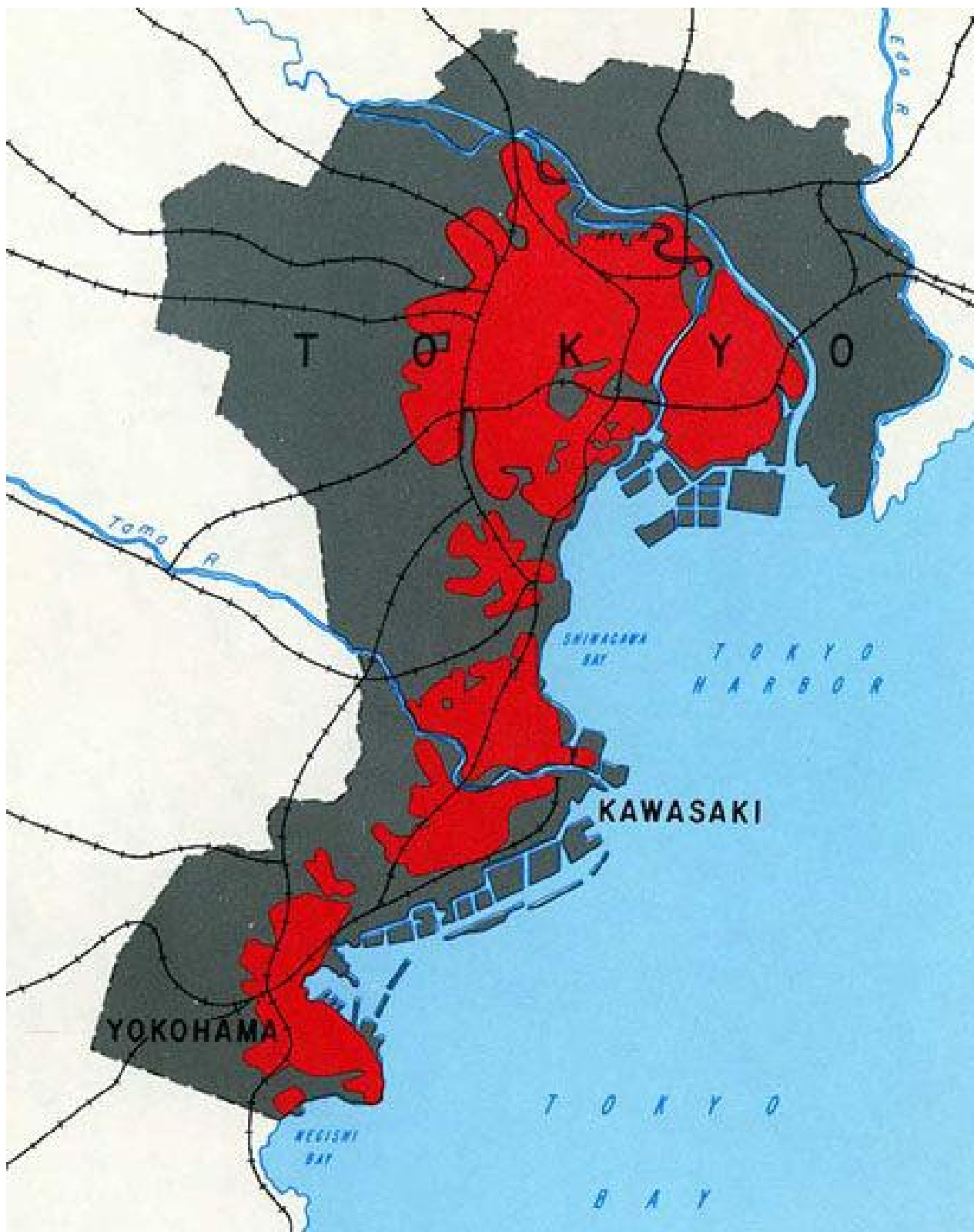


Рис. Е.9. Схема токійських агломерацій з поміченими червоним кольором райони, що згоріли унаслідок авіанальоту 9-10 березня 1945 р.



Фото Е.98. Бомбардування ВПС США м. Кобе, 4 червня 1945 р.





Фото Е.99. Випишувачі Р-38 зі складу 49-ї випишувальної групи ВПС США скидають баки з напалмом на японські позиції, що знаходяться біля греблі Іпо (Ipo Dam) на Лусоні (Luzon). Філіппіни, 1945 р.



Фото Е.100. Австралійський солдат демонструє італійські пляшки із запалювальною сумішшю, зроблені з пляшок 3-під пива



Фото Е.101. Радянський піхотинець в окопі зі зв'язкою гранат РГД-33. Поруч – саморобні пляшки із запалювальною сумішшю



Фото Е.102. Британські ополченці виробляють запалювальні пляшки для боротьби з німецькими танками





Рис. Е.10. Радянський плакат “Зажигательні пляшки в руках сміливого бійця – грозна зброя”. 1942 р.



Фото Е.103. Виготовлення “коктейлів Молотова” кустарним способом в СРСР





Фото Е.104. Німецька штурмова група в Сталінграді. На її озброєнні, окрім гранат, є пляшки із запалювальною сумішшю



Фото Е.105, Е.106. Пляшкет системи Цукермана, СРСР

**Розвиток і застосування запалювальної зброї  
у другій половині XX – початку XXI ст.**



Рис. Ж.1. 4-ствольний реактивний вогнемет M202. США. 3-D модель



Фото Ж.1. Піхотинець армії США з реактивним вогнеметом M202



Фото Ж.2. Реактивний піхотний вогнемет РПО “Рысь”, СРСР



Фото Ж.3. Малогабаритний реактивний вогнемет МРО-А “Бородач”, Росія



Фото Ж.4. Реактивний вогнемет РПО-М, Росія





Фото Ж.5. Реактивний піхотний вогнемет РПО-А "Шмель", СРСР



Фото Ж.6, Ж.7. Спеціальна саморобна бойова машина на базі БТР-70 з пакетом із 4-х вогнеметів РПО “Рысь” на башті. Афганістан, 1980-ті роки





Фото Ж.8, Ж.9. Радянська штурмова група з РПО-А "Шмель".  
Афганістан, 1980-ті роки





Фото Ж.10. Важка вогнеметна система ТОС-1 “Буратино” (модель)



Фото Ж.11. ТОС-1 “Буратино” в Афганістані. 1988 – 1989 рр.



Фото Ж.12. ТОС-1 “Буратино” в Афганістані. 1988 – 1989 рр.



Фото Ж.13. ТОС-1 “Буратино” в Афганістані.  
У країні напрямні не встановлені реактивні снаряди  
зادля підвищення захищеності машини від влучення в короб





Фото Ж.14. Транспортно-заряджальна машина на шасі КраЗ-255Б



Фото Ж.15. Транспортно-заряджальна машина ТЗМ-Т





Фото Ж.16. Важка вогнеметна система ТОС-1А “Солнцепек” (модель)



Фото Ж.17. Важка вогнеметна система ТОС-1А “Солнцепек” під час стрільби





Фото Ж.18. Важка вогнеметна система ТОС-1А “Солнцепек” в Іраку



Фото Ж.19. ТОС-1А “Солнцепек” на параді у Багдаді на честь перемоги над збройними формуваннями “Ісламської Держави”. 10.12.2017 р.



Фото Ж.20, Ж.21. Стрільба некерваними реактивними снарядами М0.1.01.04





Фото Ж.22. Важка вогнеметна система ТОС-1А “Солнцепек” в Сирії



Фото Ж.23. Важка вогнеметна система ТОС-2 “Тосочка”, що здійснює стрільбу реактивним снарядом (зовнішній вигляд)



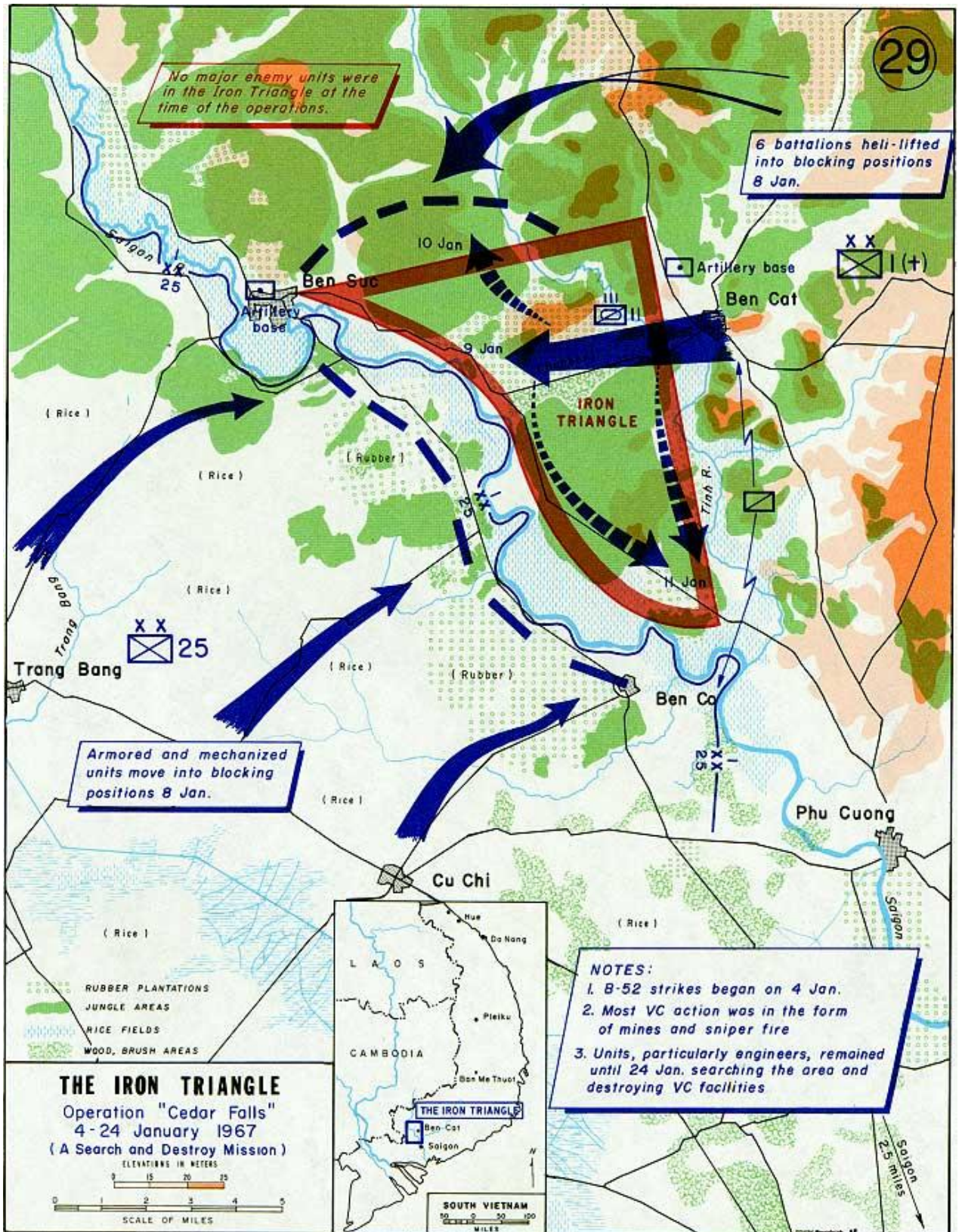


Рис. Ж2. Мапа операції “Кедровий водоспад” (англ. Cedar Falls), проведеної силами США і Південного В’єтнаму 8 – 26 січня 1967 р.





Фото Ж.24. Запалювальна авіаційна бомба РБК-500 ЗАБ-2,5СМ під крилом винищувача-бомбардувальника СУ-34. Російська авіабаза “Хмеймім”, Сирія



Фото Ж.25, Ж.26. Фрагменти запалювальної авіаційної бомби РБК-500 ЗАБ-2,5СМ, скинутої російською авіацією 7 серпня 2016 р. на м. Ідліб, Сирія





Фото Ж.27. Застосування російською авіацією касетних бомб РБК-500 ЗАБ-2,5СМ по житлових кварталах Алеппо



Фото Ж.28. Горіння ЗАБ-2,5 на вулиці у кварталі Ель-Машхад у контрольованій опозицією східній частині Алеппо. 7 серпня 2016 р.

**Відомості щодо застосування авіацією Російської Федерації  
запалювальних бомб по містах Сирії**

Дата	Місце	Втрати	Запалювальний боєприпас
10.08.	Кубтан-ель-Джабаль, Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
07.08.	Ідліб	2 – 10 поранених	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
07.08.	Алеппо	1 поранений	Дані відсутні
07.07.	Кафр-Хамра, Алеппо	?	Дані відсутні
26.06.	Саракіб, Ідліб	1 поранений	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
26.06.	Кафр-Халаб, Алеппо	?	Дані відсутні
24.06.	Кафр-Халаб, Алеппо	?	Дані відсутні
23.06.	Хан-ель-Асаль, Алеппо	?	Дані відсутні
22.06.	Хайян, Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
22.06.	Кафр-Найя або Урум-ель-Кубра, Алеппо	2 поранених	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
~20.06.	Рейтан (Харіган), Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
20.06.	Хайян, Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
19.06.	Анадан, Алеппо	?	Дані відсутні
16.06.	Маар-Шорін, Ідліб	?	Дані відсутні
15.06.	Анадан, Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
11.06.	Кафр-Халаб, Алеппо	6 поранених	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
10.06.	Кафр-Хамра, Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ
05.06.	Анадан, Алеппо	?	РБК-500 ЗАБ-2,5СМ

Джерело інформації: [325].

Основні напрями розвитку запальної зброї та її місце  
у системі озброєння Збройних Сил України



Фото 3.1. Вогнемет РПВ-16 і один із пострілів до нього



Фото 3.2. Термобаричний боеприпас до РПВ-16



Рис. 3.1. Розміщення термобаричного боєприпасу у вогнеметі РПВ-16



Фото 3.3. РПВ-16 та його постріли





Фото 3.4. Ручні термобаричні гранати РГТ-27С і РГТ-27С2, Україна



Фото 3.5, 3.6. Коректовані авіаційні бомби Науково-виробничої фірми “Адрон”, представлені на виставці “Зброя та безпека – 2018”





Фото 3.7, 3.8. Легка мобільна вогнеметна система “Спека”. Україна





Фото 3.9, 3.10. Некерований реактивний снаряд РС-122ТБ “Спека”, представлений на виставці “Зброя та безпека – 2021”. Україна



Фото 3.11, 3.12. Імітатор вогнемета РПВ-16 від тренажерного комплексу компанії ТОВ «Науково-виробниче підприємство «Метекол» (м. Ніжин)

### Список публікацій здобувача за темою дисертації

*Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:*

1. Шевченко О. М. Генеза та застосування запалювальної зброї: від давнини до ХХ століття / О. М. Шевченко. *Воєнно-історичний вісник: Зб. наук. праць Нац. ун-ту оборони України*. 2021. Вип. 2(40). С. 83 – 98.

2. Шевченко О.М. Розвиток і застосування запалювальної зброї у Першій світовій війні. *Східноєвропейський історичний вісник* / [головний редактор В. Ільницький]. Дрогобич: *Видавничий дім “Гельветика”*, 2021. Випуск 20. С. 49 – 58.

3. Shevchenko O. Evolution of incendiary weapons and their use in interwar conflicts (1918–1939). *The Scientific Heritage: the journal publishes scientific studies*. Budapest (Hungary). 2021. № 72 (VOL 5). P. 18 – 23.

4. Шевченко О.М. Розвиток вогнеметних танків в СРСР і Німеччині під час Другої світової війни. *Військово-науковий вісник*. Випуск 36. Львів: НАСВ, 2021. С. 259 – 272.

*Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:*

1. Шевченко О.М. Створення та застосування вогнеметних танків у першій половині ХХ століття. Досвід застосування збройних сил у світових війнах і воєнних конфліктах ХХ – початку ХХІ ст.: тенденції та закономірності: матер. міжвуз. наук.-практ. семінару, 20 травня 2021 р.: тези доп. Київ: ЦП “Компринт”. Вип. 10. С. 35 – 38.


2. Шевченко О.М. Досвід створення та застосування авіаційних запалювальних засобів у першій половині ХХ століття. *Scientific Collection “InterConf”, (72): with the Proceedings of the 5 th International Scientific and Practical Conference “Scientific Community: Interdisciplinary Research” (August 26-28, 2021)*. Hamburg, Germany: Busse Verlag GmbH, 2021. P. 346 – 354.

3. Шевченко О.М. Досвід виготовлення та застосування у воєнних конфліктах скляних запалювальних гранат. Міжнародний науковий журнал “Грааль науки”. № 7 (Серпень, 2021): за матеріалами II Міжнародної науково-практичної конференції “Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities”, що проводилася 27 серпня 2021 року ГО “Європейська наукова платформа” (Вінниця, Україна) та ТОВ “International Centre Corporative Management” (Відень, Австрія). С. 300 – 302.

4. Шевченко О.М. Створення та застосування фугасних вогнеметів у період Другої світової війни. Друга Всеукраїнська науково-практична конференція “Зброяря: історія розвитку озброєння та військової техніки” (8 жовтня 2021 р.): Збірник тез доповідей. Львів: НАСВ, 2021. С. 215 – 217.



## Акти про реалізацію результатів дисертаційного дослідження в освітньому процесі

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Заступник начальника Національної  
академії з навчальної роботи  
полковник  О. КРАСІОК  
«18» 2021 р.




### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційного дослідження полковника Шевченка О.М. за темою:  
«Розвиток та застосування запальної зброї у ХХ-ХХІ століттях»

Комісія у складі працівників ЗСУ А. Харука, В. Виздрика, Л. Скорич, М. Верхотурової, склали цей акт в тому, що матеріали дисертаційного дослідження полковника Шевченка О.М. за темою: «Розвиток та застосування запальної зброї у ХХ-ХХІ століттях» впроваджено в навчальний процес кафедри гуманітарних наук Інституту морально-психологічного забезпечення та використовуються при вивченні курсантами НАСВ усіх спеціальностей навчальної дисципліни «Історія озброєння та військової техніки» за наступними темами: «Розвиток озброєння та військової техніки у Другій світовій війні», «Історія розвитку озброєння та військової техніки з другої половини ХХ століття до сьогодення».

Комісія:

голова – завідувач кафедри гуманітарних наук  
д. іст. наук, проф.  А. ХАРУК

члени:

професор кафедри гуманітарних наук  
д. іст. наук, проф.  В. ВИЗДРИК

професор кафедри гуманітарних наук  
к. іст. наук  Л. СКОРИЧ

професор кафедри гуманітарних наук  
к. іст. наук  М. ВЕРХОТУРОВА



ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник начальника Національної академії з  
навчальної роботи

полковник

О.КРАСЮК

2021 р.



## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційного дослідження полковника Шевченка О.М. за темою:  
“Розвиток та застосування запалювальної зброї у ХХ-ХІ століттях”

Комісія у складі голови – полковника Казмірчука Р.В., підполковника Матвєєва Г.А., майор Лапшин В.С., пр. ЗСУ Шматова Є.М., склали цей акт в тому, що матеріали дисертаційного дослідження полковника Шевченка О.М. за темою: “Розвиток та застосування запалювальної зброї у ХХ-ХІ століттях” впроваджені у навчальний процес кафедри тактики підрозділів бойового (оперативного) забезпечення факультету підготовки спеціалістів бойового (оперативного) забезпечення, військового коледжу сержантського складу та при підготовці офіцерів запасу і використовується при вивченні навчальних дисциплін:

**“Радіаційний, хімічний, біологічний захист підрозділів (у тому числі екологія)”** за наступними розділами:

Радіаційна, хімічна, біологічна, екологічна обстановка та її вплив на бойові дії та боєздатність військ.

Організація та здійснення радіаційного, хімічного, біологічного захисту підрозділів.

Для курсантів військового коледжу сержантського складу (спеціальність радіаційний та хімічний контроль):

**“Тактика військ радіаційного, хімічного, біологічного захисту”** за наступними розділами:

Дії підрозділів військ радіаційного, хімічного, біологічного захисту.

Для підготовки офіцерів запасу спеціалізації “Бойове застосування підрозділів військ радіаційного, хімічного, біологічного захисту (крім морського, берегового базування)”

**“Тактика військ РХБ захисту”** за наступними розділами:

Димові та запалювальні речовини.

**“Тактико-спеціальна підготовка”** за наступними розділами:

Основи бойового застосування вогнеметних підрозділів

Комісія: голова – полковник

Р. КАЗМІРЧУК

члени: підполковник

Г. МАТВЄЄВ

майор

В. ЛАПШИН

пр. ЗСУ

Є. ШМАТОВ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Тимчасово виконуючий обов'язки  
заступника начальника університету  
з навчальної роботи  
полковник

Микола ПАЛАМАР

22 червня 2021 року

### АКТ

про реалізацію результатів дисертації полковника ШЕВЧЕНКА Олекся Миколайовича, здобувача наукового ступеня кандидата історичних наук за спеціальністю 20.02.22 – військова історія Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, виконаної за темою “Розвиток та застосування запалювальної зброї у ХХ–ХХІ століттях” в освітньому процесі Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського

Підстава: Наказ начальника Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського від 20.09.2017 р. № 250 “Про організацію оцінки впровадження результатів науково-дослідних (дослідно-конструкторських) робіт у навчальний процес та наукову і науково-технічну діяльність університету”

Комісія у складі:

*голова комісії:* начальник інституту державного військового управління кандидат військових наук, доцент генерал-майор Дузь-Крытченко О.П.;

*члени комісії:*

начальник кафедри історії війн і воєнного мистецтва доктор історичних наук, доцент полковник Фурман І.І.;

професор кафедри історії війн і воєнного мистецтва кандидат історичних наук, доцент полковник Даценко О.М.;

заступник начальника науково-методичного центру організації наукової та науково-технічної діяльності полковник Курбан В.А.;

заступник начальника центру – начальник науково-методичного відділу організації, координації та супроводження освітнього процесу полковник Остапенко В.С.

у період від 07 до 12 червня 2021 року розглянула дисертацію здобувача наукового ступеня кандидата історичних наук за спеціальністю 20.02.22 – військова історія Національної академії сухопутних військ імені гетьмана



Петра Сагайдачного полковника Шевченка О.М. за темою “Розвиток та застосування запальної зброї у XX–XXI століттях”.

Комісія встановила:

1. Результати проведеного дослідження використані при проведенні навчальних занять з курсантами університету в навчальній дисципліні 2.1.12 “Історія війн і воєнного мистецтва (у тому числі історія Українського війська)”: тема 1, заняття 1 “Зародження і розвиток військової справи у стародавні часи та середньовіччя”; тема 2, заняття 1 “Розвиток військової справи у першій половині XX ст.”; тема 2, заняття 3 “Підготовка і ведення бою в роки Другої світової війни” (Організація підготовки і ведення наступу. Організація підготовки і ведення оборонного бою); тема 3, заняття 2 “Розвиток загальної тактики у війнах другої половини XX – на початку XXI ст.” (Організація та ведення наступу. Організація та ведення оборони).

2. Результати дисертаційного дослідження здобувача Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного полковника Шевченка О.М. за темою “Розвиток та застосування запальної зброї у XX – XXI століттях” вважати реалізованими в освітньому процесі Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського.

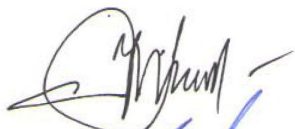
Голова комісії: генерал-майор



Олександр ДУЗЬ-КРЯТЧЕНКО

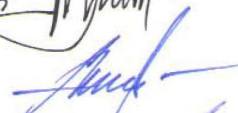
Члени комісії:

полковник



Ігор ФУРМАН

полковник



Олександр ДАЦЕНКО

полковник



Володимир КУРБАН

полковник



Василь ОСТАПЕНКО