



УДК 623.454 “00.../19”

DOI: 10.33099/2707-1383-2021-40-2-83-98

Олексій Шевченко

перший заступник начальника

Національної академії сухопутних військ

імені гетьмана Петра Сагайдачного

(Львів, Україна)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0734-6533>

Електронна пошта: shevchenko_ot@asv.gov.ua

ГЕНЕЗА ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЗАПАЛЮВАЛЬНОЇ ЗБРОЇ: ВІД ДАВНИНИ ДО ХХ СТ.

У статті висвітлено еволюцію запалювальної зброї та узагальнено світовий досвід застосування сухопутних і морських запалювальних засобів у війнах від давнини до ХХ ст. Досліджено передумови виникнення запалювальної зброї, розвиток запалювальних засобів сухопутних військ і військово-морських сил у різні історичні періоди, зокрема у давні (античні) часи, Середньовіччя та у Новий час, розкрито їх властивості та вплив на розвиток воєнного мистецтва. Показано окремі епізоди застосування запалювальних засобів у війнах Київської Русі з Візантією й у міжусобних війнах на теренах України. У праці зазначається, що дослідження генези запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах є важливим для української воєнно-історичної науки.

Ключові слова: запалювальна зброя, вогнеметна зброя, запалювальна речовина, «грецький вогонь», терміт.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Досвід воєнних конфліктів ХХ – початку ХХІ ст., зокрема воєнні дії на Сході України, свідчить, що розвиток науково-технічного прогресу призводив до появи нових зразків озброєння й техніки, широкий арсенал яких використовується, наприклад, Російською Федерацією на території Донецької і Луганської областей (Факти російської

присутності на Донбасі. 2015; Жирохов, М. 2017; Віртуальна фотовиставка. 2014). Ці умови, а також відмова України від ядерної зброї (Про приєднання України до Договору про нерозповсюдження ядерної зброї від 1 липня 1968 р. 1994; Меморандум. 1994; Савчук, Т. 2018) вимагають (Доктрина з воєнно-історичної роботи. 2021. с. 6; Доктрина з вивчення та впровадження досвіду. 2020.



с. 4, 11; Тимчасова інструкція, 2020. с. 11–12; Протокол засідання. 2021. арк. 2) здійснювати наукові пошуки ефективних шляхів протидії агресору звичайною зброєю, серед якої не останню роль відіграє запалювальна зброя — зброя чи 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) (Протокол о заперещени. 1980; Военный Энциклопедический Словарь. с. 347). В умовах ведення війни зростають вимоги і до професійного рівня підготовки військових фахівців (Протокол засідання. 2021. арк. 2, 5–7; Фурман, І. І. & Резнік, В. І. 2017. с. 11–12), що потребує, на нашу думку, розуміння процесу розвитку озброєння і військової техніки у різних історичні епохи і в різних країнах. Отже, дослідження генези запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах є важливим для української воєнно-історичної науки. Обрана автором проблематика пов'язана із розробленням перспективних програм / робочих програм навчальних дисциплін «Воєнна історія» для підготовки курсантів усіх ВВНЗ, що виконується у Національному університеті оборони України ім. Івана Черняхівського (Протокол засідання. 2021. арк. 7), а також «Історія озброєння та військової техніки», яка викладається у Національній ака-

демії сухопутних військ ім. гетьмана Петра Сагайдачного (Силабус. 2020; Програма. 2020).

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз знайденої літератури за темою дослідження засвідчив, що в українській і зарубіжній історичній науці немає наукової праці, яка б цілісно висвітлювала генезу запалювальної зброї та її застосування у війнах від давнини до ХХ ст. В окремих працях ця тема представлена фрагментарно. Серед них використано праці Ф. Енгельса (Энгельс, Ф. 1858), Х. Тейне (Тейне, Х. 1927), А. Денісова та Ю. Перечнева (Денисов, А. П. & Перечнев, Ю. Г. 1956), А. Ардашева (Ардашев, А. 2001) та інших. В українських літературних джерелах, зокрема у літописі *Повість минулих літ* (Повість минулих літ. 1989), в *Історії Українського війська* (Крип'якевич, І., Гнатевич, Б., Стефанів, З., Думів, О. & Шрамченко, С. 1994), праці К. Марчук (Марчук, К. А. 2012) містяться відомості лише щодо подій давньоруської історії. Водночас, досить широко тема висвітлюється у науково-популярній і популярній літературі, відеофільмах тощо, науковість яких є дискусійною, а також є предметом жвавих аматорських обговорень на різних спеціалізованих сайтах і форумах. Таким чином вищезазначене актуалізує потребу такої праці.

Метою написання статті є висвітлення історії виникнення запалювальної зброї, узагальнення світо-



вого, зокрема українського, досвіду розвитку запалювальних засобів та їх застосування у війнах від давнини до ХХ ст.

Методи дослідження. Методологічною основою дослідження стали загальнонаукові принципи історизму, об'єктивності, системності, детермінізму та діалектичної єдності історичного і логічного. Вони реалізовані через використання загальнонаукових методів наукового пізнання: узагальнення, аналізу і синтезу, логічного, хронологічного, періодизації, а також спеціальних методів історичного дослідження, зокрема: історико-генетичного, історико-порівняльного. Поєднання названих методів наукового дослідження при всебічному аналізі джерел і літератури дозволило реалізувати визначену мету.

Виклад основного матеріалу дослідження. 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, внесли найважливіші зміни у поведінку та побут людей, зокрема дозволили розвинути активність у нічний час, змінити харчування, обігрівати і освітлювати житло, захищатися від хижих тварин і комах, полювати, розселитися на території, які через низькі температури вважа-

лися непридатними для проживання тощо (Історичне значення вогню. 2020).

Водночас, вогонь володіє великою руйнівною силою, здатною у найкоротші терміни знищити усе 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 повністю, 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. людей 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 — 13200 будинків, близько 90 церков та багато громадських будівель (У полум'я в полоні. 2018; Johnson, В. 2021).

Не випадково в історії людства вогонь став одним з найдавніших і універсальних засобів збройної боротьби, який використовувався як у наступальних, та і в оборонних діях. Наприклад, давньоримський поет Овідій (Нікола, М. 2021) використовував вислів «вогнем і мечем» у контексті безжалісного винищен-



ня ворога і спустошення пожежами його землі (Огнем и мечом. 2021). Сьогодні поширеними є словосполучення «вогнепальна зброя», «вогневе ураження», «тактика випаленої землі» та ін., а також використовується команда на застосування вогнепальної зброї — «вогонь» (Ардашев, А. Н. 2001, с. 5–6).

Як свідчить історія війн, застосування вогню у військовій справі зростало у міру розвитку людської цивілізації, технологій і, відповідно, вдосконалення зброї. У давнину і Середньовіччі для підпалення використовували смолоскипи, стріли зі спеціальними наконечниками, посудини із різноманітними запалювальними сумішами із додаванням смоли, нафти, сірки, паклі тощо (Ардашев, А. Н. 2001, с. 32).

З історії війн Давнього Китаю I тис. н. є. відомі ручні запалювальні гранати — банни. Їх корпус був зроблений із порожнистого стебла бамбука, всередині якого розміщувався заряд зі смоли та димного пороху. Зверху банни затикали пучком паклі та використовували як посилені факел, іноді застосовували примітивний гніт, що містив селітру.

У давні часи на Близькому Сході і півночі Африки 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 бензи-

ном»). Для займання застосовувався тліючий пеньковий (рідше бавовняний) гніт, просочений селітрою чи натертою пороховою м'якоттю (История ручной гранаты. 2019).

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 та пускали їх на ворога (Ардашев, А. Н. 2001, с. 33). Одна з найдавніших літературних пам'яток в історії України «Повість минулих літ» наводить оповідання про давньоруську княгиню Ольгу, дружину київського князя Ігоря, яка у 946 р. після безуспішної облоги древлянської столиці Іскоростеня (нині українське м. Коростень) спалила місто за допомогою птахів в якості помсти 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 й відпустити птаство на волю. Голуби полетіли до своїх голубників, а горобці — під стріхи. Іскоростень спалахнув з усіх боків одночасно та вигорів вщент (Повість минулих літ. 1989; Марчук, К. А. 2012, с. 52–53).

З історії Пелопоннеської війни (431–404 рр. до н. е.) 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 пустотілий і оббитий зверху залізом стовбур дерева, до якого з одного кінця підвішувався на ланцюгах закритий котел, що наповнювався запаленими вугіллями, сіркою та смолою. У котел великими міхами через залізні труби нагнітався потужний струмінь повітря, що створював сильний вогонь і спрямовував його на ціль (Беотийський огнемет. 2021). Подібні машини, що викидали вогонь, застосовувалися також під час облоги Сиракуз у 413 р. до н. е. та Родоса у 304 р. до н. е. (Денисенков, А. 2019).

Незвичний спосіб підпалення кораблів римського флоту, який у 212 до н. е. під час Другої Пунічної війни (218–201 до н. е.) 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 сфокусовувало промінь і спрямовувало його на ворожі кораблі, підпалюючи їх (Тайна «греческого огня» Архимеда. 2018).

З історії війн Середньовіччя найвідомішою є запалювальна суміш, що використовувалася у VII–XV ст. у візантійській армії і флоті в морських боях і при облозі фортець, яка мала назву «грецький вогонь» (грец. *υῦρό 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 вогнеметна зброя — сифонофор, або сифон, яка являла собою трубчастий мідний насос-розпилувач, що заряджався «грецьким вогнем» і встановлювалася на бортах і носі військового корабля (Использование Греческого огня. 2021). Відомими прикладами є спалення візантійським флотом «грецьким вогнем» із сифона суден заколотників під час повстання у Візантії 821–823 рр. під проводом Фоми Слав'янина, а також частини кораблів київського князі Ігоря Рюриковича у 941 р., що змусило руський флот відійти від Константинополя (Крип'якевич, І., Гнатевич, Б., Стефанів, З., Думів, О. & Шрамченко, С. 1994. с. 124–125). У візантійській армії для метання вогню як засіб ближнього бою (Тейне, Х. 1927, с. 11) використовувалися ручні сифони, так звані «полум'яні роги». У подальшому, з появою



вогнепальної зброї, грецький вогонь втратив своє значення через свою малу далекобійність.

Таким чином, наведені історичні приклади показують, що вогонь як зброя відігравав значну роль у війнах давнини і раннього Середньовіччя. Це пояснюється не тільки ефективністю його уражаючого та морального впливу, а й слабкістю інших видів зброї, що існували на той час.

З появою та розвитком вогнепальної зброї значення вогню як бойового засобу поступово почало занепадати, так як застосування пороху дозволило уражати війська противника з більшої відстані. У бойових діях на суші вогонь зберіг своє значення лише як засіб створення пожеж під час облоги фортець і укріплених міст. У збройній боротьбі на морі застосування запалювальних засобів також було обмеженим.

У XVI–XIX ст. армійською та корабельною артилерією для спричинення пожеж і руйнування об'єктів впливом високих температур застосовувалися різноманітні запалювальні ядра і снаряди. Від XVI ст. найпростішим із запалювальних ядер було кам'яне ядро, що обліплювалося запалювальною сумішшю. Також застосовувалися розжарені ядра (англ. *heated shot*, ін. розжарений заряд, гарячий постріл) — звичайні чавунні ядра, які безпосередньо перед пострілом розжарювали до червоного у спеціальній калиль-

ній печі. Розжарені ядра мали гарну ударну і запальну дію та застосовувалися в основному у війні на морі. Застрягаючи 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 (Денисов, А. П. & Перечнев, Ю. Г. 1956, с. 37).

До XVII ст. конструкція запалювальних ядер ускладнилася. В них використовувалися суміші різних горючих матеріалів, зокрема сухе вапно, камедь, сірка, масло, смола, скипидар, селітра, жир та ін. Для поліпшення запалювальних властивостей їх могли оснащувати металевими штирями, що дозволяло їм міцно застрягати у дерев'яних спорудах. Іноді всередину запального ядра розміщували пороховий заряд або споряджену гранату: таке ядро, догорівши, вибухало.

У XVIII в. вперше з'явилися запалювальні снаряди корабельної гладкоствольної артилерії — каркас (англ. *carcass*) і брандскугель (від нім. *Brand* — пожежа, нім. *kugel* —



ядро). Цими снарядами вели вогонь із мортир, гаубиць і гармат як і 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, сульфіду сурми, жиру, скипидару, клоччя, вовни та ін.

Каркас являв собою еліпсоїдний каркас-оболонку із залізних смуг (обручів), в яку заряджався заряд горючої речовини, обгорнуту матерією і стягнуту шнурами. Недоліком каркасів була дуже мала вага, що робило неможливим ведення ними вогню на значні дистанції і з відносною точністю через еліпсоїдну форму. Брандскугель мав тонку сферичну чавунну оболонку, в якій замість одного отвору для трубки, як у звичайному запалювальному снаряді, робилося від 3 до 5 великих (7–8 см) отворів (у польовій артилерії — 3). Отвори затикалися гнотами, 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, яке важко було загасити. Брандскугелі, що горіли від 8 до 10 хв., були ефективні для ураження корабельних снастей, такелажу і 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 XIX ст. від них взагалі відмовилися в усіх європейських країнах (Энгельс, Ф. 1858; Денисов, А. П. & Перечнев, Ю. Г. 1956, с. 37).

У 1850-х рр. 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°C. Внутрішнє покриття суглинком діяло як теплоізолююче середовище, запобігаючи перегрів зовнішньої поверхні снаряда і зберігаючи його вміст у напіврозплавленому стані. При попаданні в ціль снаряд розбивався, розбризкуючи розпечений метал (Хогг, О. 2014, с. 222–223).

Від середини XIX ст. була розроблена запалювальна куля, яка мала циліндричну форму, всередині мі-



стилася запалювальна суміш, що загоралася під час пострілу і горіла 10–15 с. Нею підпалювалися легкозаймисті матеріали, зокрема солом'яні дахи будинків, сіно, суха трава тощо (Ардашев, А. 2001).

Після того, як у 1868 р. у м. Санкт-Петербурзі (Російська імперія) була підписана Декларація про скасування вживання вибухових і запалювальних куль, можливості застосування цих засобів (вагою менше 400 гр.) 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 (Декларація. 1868).

У XIX ст. вдалося розробити способи отримання у промислових масштабах білого фосфору, відкритого ще у XV ст. Температура горіння цієї твердої віскоподібної запалювальної речовини досягає 800–1000°C. Вона здатна самозайматися взаємодіючи з киснем повітря, виділяти під час горіння густий їдкий дим, що спричиняє опіки внутрішніх дихальних шляхів і отруєння організму. Від XX ст. унікальні властивості білого фосфору знайшли використання у військовій справі, зокрема для спорядження запалювальних і димових снарядів, ручних гранат, мін, авіаційних бомб тощо,

а також для посилення дії напалмових запалювальних сумішей (Ардашев, А. 2001, с. 79–80).

Наприкінці XIX ст. (1883 р.) німецький хімік Йоганнес Вільгельм «Ганс» Гольдшмідт (нім. Johannes Wilhelm “Hans” Goldschmidt) винайшов терміт (від грецьк. *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°C, а горіння — 2200–2700°C 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. На перших порах терміт застосовувався як паливо при виробництві чистих металів (заліза, хрому, марганцю та ін.) без використання вугілля, але швидко знайшов використання 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 спра-



ві, зокрема для спорядження ручних гранат, снарядів, авіаційних бомб та ін. запалювальних засобів. Вважається, що терміти не втратили свого значення і в сучасних умовах (Ардашев, А. 2001, с. 78–79).

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, вищенаведені історичні приклади показують, що вогонь, як засіб збройної боротьби, широко використовувався людиною ще від давніх часів і, практично, до пізнього Середньовіччя (XIV–XV ст.). Це пояснюється його ефективним уражаючим і моральним впливом на військо противника, а також слабкістю інших видів зброї, що існували на той час.

Із появою пороху і розвитком вогнепальної зброї, яка могла уражати війська противника з більшої відстані, відбулося поступове зменшення значення вогню як бойового засобу. До кінця XIX — початку XX ст. застосування запалювальних засобів як на суші, так і на морі, було обмеженим.

Запалювальні засоби цього періоду були представлені різноманітними запалювальними ядрами та снарядами, що призначалися для спричинення пожеж і руйнування об'єктів впливом високих температур. Як і в давні часи в них викорис-

товувалися суміші різних горючих матеріалів, зокрема сухе вапно, камедь, сірка, масло, смола, скипидар, селітра, жир та інші.

Водночас, у цей період під впливом науково-технічної революції починають швидко створюватися нові перспективні запалювальні засоби (снаряди, ручні гранати тощо), а також запалювальні речовини і суміші (білий фосфор, терміти та інші), унікальні властивості яких знайшли використання у військовій справі, зокрема для спорядження запалювальних і димових снарядів, гранат, мін, авіаційних бомб тощо. Як свідчить досвід, вони не втратили свого значення і в сучасних умовах. Отже, дослідження генези запалювальної зброї та її застосування у воєнних конфліктах є важливим для української воєнно-історичної науки.

Можливими **перспективними напрямками подальших наукових досліджень** можуть бути: розвиток та застосування запалювальної зброї під час світових війн, міжвоєнного та повоєнного періодів, антитерористичної операції (операції Об'єднаних сил) в окремих районах Донецької і Луганської областей, а також, як окремі напрями розвитку сухопутних, авіаційних і морських запалювальних засобів у період XX–XXI ст.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ І ЛІТЕРАТУРИ

Johnson, Ben. (2021). *The Great Fire of London*. Historic UK Ltd. URL: <https://www.historic-uk.com/HistoryUK/HistoryofEngland/The-Great-Fire-of-London/> [дата зверн.: 21.06.2021].

Ардашев, А. Н. (2001). *Огнеметно-зажигательное оружие: иллюстрированный справочник*. Москва: ООО «Издательство Астрель», ООО «Издательство АСТ», 288 с.

Беотийский огнемет, V век до н. э., Греция (модель). (2021). Научный центр и технологический музей Салоник (NOESIS), 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) [дата зверн.: 14.05.2021].

Віртуальна фотовиставка матеріалів, що підтверджують втручання РФ у події на сході України. Частина 1. Вилучена зброя терористів російського походження. (2014). Посольство України в Азербайджанській Республіці (14.08.2014). URL: <https://azerbaijan.mfa.gov.ua/galleries/1124-virtualyna-fotovistavka-materaliv-shho-pidtverdzhuyty-vtruchannya-rf-u-podiji-na-skhodi-ukrajini-chastina-1-viluchena-zbroja-teroristiv-rosijsykogo-pohodzhennya> [дата зверн.: 12.06.2021].

Военный Энциклопедический Словарь. (2007). Москва: Эксмо, 1024 с.

Декларация об отмене употребления взрывчатых и зажигательных пуль 1868 года. Санкт-Петербург. (10.03.2014). URL: https://doc.mil.ru/documents/quick_search/more.htm?id=11911283%40egNPA [дата зверн.: 19.05.2021].

Денисенков, А. (2019). «Беотийская труба», «жаровни Павсистрата» – первые в истории огнеметы. 24 ноября 2019 года. URL: <https://zen.yandex.ru/media/historygothy/beotiiskaia-truba-jarovni-pavsistrata--pervye-v-istorii-ognemety-5dda84fa21cd6d24351d85b7> [дата зверн.: 17.06.2021].

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

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

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

Жирохов, М. Путинский «Военторг». Чем Кремль вооружает «гибридов» на Донбассе. Dsnews.ua. 09 серпня 2017 року. URL: <https://www.dsnews.ua/politics/putinskiy-voentorg-chem-kreml-vooruzhaet-gibridov-na-09082017080000> [дата зверн.: 28.04.2021].

Использование Греческого огня. (2021). Фотокопия миниатюры из Мадридского списка «Обозрение истории» Иоанна Скилицы. URL: <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000022766> [дата зверн.: 07.06.2021].

История ручной гранаты. Неизвестная Русь. (01.07.2019). URL: <https://vk.com/@neizvestnarus-istoriya-ruchnoi-granaty> [дата зверн.: 21.06.2021].



Історичне значення вогню: 7 важливих наслідків винаходу. FutureNow. (30.09.2020). URL: <https://futurenow.com.ua/istorychne-znachennya-vognyu-vynahid-yakuj-zminyuv-vse-7-vazhlyvyh-naslidkiv/> [дата зверн.: 02.06.2021].

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.

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.

Меморандум про гарантії безпеки у зв'язку з приєднанням України до Договору про нерозповсюдження ядерної зброї від 05.12.1994 р. (1994). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_158#Text [дата зверн.: 17.05.2021].

Нікола, М. Овідій. Біографія. УкрЛіб. (2021). URL: <https://www.ukrlib.com.ua/bio-zl/printit.php?tid=5819> [дата зверн.: 21.06.2021].

Огнем и мечом — полное толкование крылатой фразы. Русские афоризмы. (23.06.2021). URL: <https://aphorismos.ru/phrase/ognem-i-mechom/>

Повість минулих літ. Літопис (1989): переказ В. С. Близнець. Київ: Веселка, 223 с.

Про приєднання України до Договору про нерозповсюдження ядерної зброї від 1 липня 1968 р.: Закон України від 16.11.1994 № 248/94-ВР (1994). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/248/94-вр#Text> [дата зверн.: 17.05.2021].

Програма початкової дисципліни «Історія озброєння та військової техніки». (2020). Львів: НАСВ ім. гетьмана Петра Сагайдачного, 26 с.

Протокол засідання секції Воєнно-наукової ради Міністерства оборони України за проблематикою Збройних Сил України від 13.04.2021 р. № 3. (2021). 7 арк.

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. (1980). URL: <http://docs.cntd.ru/document/901755377> [дата зверн.: 02.06.2021].

Савчук, Т. Відмова України від ядерної зброї і нинішня війна з Росією: важливі уроки. Радіо Свобода. 29.04.2018. (2018) URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/29187717.html> [дата зверн.: 11.06.2021].

Силабус початкової дисципліни «Історія озброєння та військової техніки». Шифр ВК6. (2020). Львів: НАСВ ім. гетьмана Петра Сагайдачного, 14 с.

Тайна «греческого огня» Архимеда. (2018). Vyshen.Ru. 17 февраля 2018 года: URL: <https://vyshen.ru/tajna-grecheskogo-ognya-arhimeda/> [дата зверн.: 11.06.2021].

Тейне, Х. (1927). *Ударные войска и огнемёты*. Перевод с немецкого В. Болдырева. Москва–Ленинград: ГВИЗ, 104 с.



Тимчасова інструкція з вивчення та впровадження досвіду у Збройних Силах України. Затверджена наказом Генерального штабу Збройних Сил України від 15.07.2020 р. № 56. (2020), 69 с.

У полум'я в полоні: найбільш руйнівні пожежі в історії людства, що стирали на своєму шляху цілі міста. ZNAJ.UA. (21.11.2018). URL: <https://amp.znaj.ua/history/189320-u-polumya-v-poloni-naubilsh-ruynivni-pozhezhi-v-istoriji-lyudstva-shcho-stirali-na-svoyemu-shlyahu-cili-mista> [дата зверн.: 08.06.2021].

Факти російської присутності на Донбасі. (2015). Інфографіка ІнформНапалм, URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/ІнформНапалм#/media/Файл:Топ-10_фактів_російської_присутності_на_Донбасі.jpg [дата зверн.: 20.05.2021].

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*. Київ, Україна, 1 грудня 2017 р. Київ: НУОУ, с. 11–13.

Хогг Оливер. (2014). *История артиллерии. Вооружение. Тактика. Крупнейшие сражения. Начало XIV века — начало XX*. Перевод А. Ф. Челябинца. Москва: Центрполиграф, 442 с.

Энгельс, Ф. (1859). Зажигательный снаряд (21 января 1858). *New American Cyclopaedia*, Т. IV. URL: <https://fil.wikireading.ru/35184> [дата зверн.: 14.05.2021].

REFERENCES

Johnson, Ben. (2021). The Great Fire of London. Historic UK Ltd. URL: <https://www.historic-uk.com/HistoryUK/HistoryofEngland/The-Great-Fire-of-London/> [Accessed: 21.06.2021]. [in English].

Ardashev, A. N. (2001). Ognemetno-zazhigatelnoye oruzhiye: illyustrirovannyu spravochnik. [Incendiary and Flamethower Weapons: Illustrated Guide]. Moskva: OOO "Izdatelstvo Astrel". OOO "Izdatelstvo AST", 288 s. [in Russian].

Beotijskij ognemet, V vek do n. e., Greciya (model') [Boethic Flamepower, V century BC, Greece (model)]. (2021). Nauchnyj centr i tekhnologicheskij muzej Salonik (NOESIS), Central'naya Makedoniya, Greciya. 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) [Accessed: 14.05.2021]. [in Russian].

Virtualna fotovystavka materialiv, shcho pidtverdzhuiut vtruchannia RF u podii na skhodi Ukrainy [Virtual photo exhibition of materials confirming Russian Federation intervention in the Eastern Ukraine]. Chastyna 1. Vyluchena zbroia terorystiv rosiiskoho pokhodzhennia. (2014). Posolstvo Ukrainy v Azerbaidzhanskii Respublitsi (14.08.2014). URL: <https://azerbaijan.mfa.gov.ua/galleries/1124-virtualyna-fotovistavka-materialiv-shho-pidtverdzhujuty-vtruchannya-rf-u-podiji-na-skhodi-ukrajini-chastina-1-viluchena-zbroja-terorystiv-rosijsyukogo-pohodzhennya> [Accessed: 12.06.2021]. [in Ukrainian].



Voenny`j E`nciklopedicheskij Slovar`. [Military Encyclopedic Dictionary]. (2007). Moskva: E`ksmo, 1024 s. [in Russian].

Deklaraciya obo tmenepotrebleniya vzry`vchaty`x izazhigatel`ny`xpul` 1868 goda. [Declaration on the Abolition of Use of Explosives and Incendiary Bullets, 1868]. Sankt-Peterburg. (10.03.2014). URL: https://doc.mil.ru/documents/quick_search/more.htm?id=11911283%40egNPA [Accessed: 19.05.2021]. [in Russian].

Denisenkov, A. (2019). “Beotijskaya truba”, “zharovni Pavsistrata” — pervy`e v istorii ognemety`. [“Boethic pipe”, “Pavsistrat’s Scorch”]. 24 noyabrya 2019 goda. URL: <https://zen.yandex.ru/media/historygothy/beotiiskaia-truba-jarovni-pavsistrata--pervye-v-istorii-ognemety-5dda84fa21cd6d24351d85b7> [Accessed: 17.06.2021]. [in Russian].

Denisov, A. P. & Perechnev, Yu. G. (1956). Russkaya beregovaya artilleriya (Istoricheskij ocherk). [Russian Coast Artillery (Historical Sketch)]. Moskva: Voenizdat, 232 s. [in Russian].

Doktryna z vyvchennia ta vprovadzhennia dosvidu u Zbroinykh Sylakh Ukrainy. [Doctrine on the study and introduction of experience in the Armed Forces of Ukraine]. Zatverdzhena nachalnykom Heneralnoho shtabu Zbroinykh Syl Ukrainy 30.06.2020. (2020), 28 s. [in Ukrainian].

Doktryna z voienno-istorychnoi roboty u Zbroinykh Sylakh Ukrainy. [Doctrine of military and historical work in the Armed Forces of Ukraine]. Zatverdzhena nachalnykom Heneralnoho shtabu Zbroinykh Syl Ukrainy 07.10.2021. (2021), 27 s. [in Ukrainian].

Zhiroxov M. Putinskij “Voentorg”. Chem Kreml` vooruzhaet “gibridov” na Donbasse. [Putin’s «Voentorg». What the Kremlin is arming «hybrids» on the Donbas]. Dsnews.ua. 09 avgusta 2017 goda. URL: <https://www.dsnews.ua/politics/putinskiy-voentorg-chem-kreml-vooruzhaet-gibridov-na-09082017080000> [Accessed: 28.04.2021]. [in Russian].

Ispol`zovanie Grecheskogo ognya. [Use of Greece fire]. (2021). Fotokopiya miniatyury` iz Madridskogo spiska “Obozrenie istorii” Ioanna Skilicy`. URL: <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000022766> [Accessed: 07.06.2021]. [in Russian].

Istoriya ruchnoj granaty`. [History of hand grenade]. Neizvestnaya Rus`. (01.07.2019). URL: <https://vk.com/@neizvestnayrus-istoriya-ruchnoi-granaty> [Accessed: 21.06.2021]. [in Russian].

Istorychne znachennia vohniu: 7 vazhlyvykh naslidkiv vynakhodu. [Historical significance of fire: 7 important consequences of invention]. FutureNow. (30.09.2020). URL: <https://futurenow.com.ua/istorychne-znachennya-vognyu-vynahid-yakyj-zminyv-vse-7-vazhlyvyh-naslidkiv/> [Accessed: 02.06.2021]. [in Ukrainian].

Krypiakevych, I., Hnatevych, B., Stefaniv, Z., Dumiv, O. & Shramchenko, S. (1994). Istoriia Ukrainskoho viiska. [History of the Ukrainian forces]. T. 1 (uporiad. Yakymovych, B.Z.). Kyiv. Vatra, 384 s. [in Ukrainian].

Marchuk, K. A. (2012). Gendernyi aspekt u “Povisti vremianykh lit”. [The gender aspect in “Povist vremianykh lit”]. Naukovi pratsi [Chornomorskoho derzhavnoho universytetu imeni Petra Mohyly kompleksu “Kyievo-Mohylianska akademiia”]. Ser.: Filolohiia. Literaturoznavstvo. Vyp. 188. T. 200, s. 50–53. [in Ukrainian].



Memorandum pro harantii bezpeky u zviazku z pryiednanniam Ukrainy do Dohovoru pro nerozpovsiudzhennia yadernoi zbroi vid 05.12.1994 r. [Memorandum of security assurances due to Ukraine's accession to the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons, dated 5 December 1994]. (1994). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_158#Text [Accessed: 17.05.2021]. [in Ukrainian].

Nikola, M. Ovidii. Biohrafia. [Ovidii. Biography]. UkrLib. (2021). URL: <https://www.ukrlib.com.ua/bio-zl/printit.php?tid=5819> [Accessed: 21.06.2021]. [in Ukrainian].

Ognem i mechom — polnoe tolkovanie kry`latoj frazy`. [With fire and sword – complete interpretation of the phrase]. Russkie aforizmy`. (23.06.2021). URL: <https://aphorismos.ru/phrase/ognem-i-mechom/> [data zvern.: 23.06.2021]. [in Russian].

Povist mynulykh lit. [Story of temporary years]. Litopys (1989): perekaz V. S. Blyznets. Kyiv: Veselka, 223 s. [in Ukrainian].

Pro pryiednannia Ukrainy do Dohovoru pro nerozpovsiudzhennia yadernoi zbroi vid 1 lypnia 1968 r. [Ukraine's accession to the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons of 1 July 1968]. Zakon Ukrainy vid 16.11.1994 № 248/94-VR (1994). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/248/94-vp#Text> [Accessed: 17.05.2021]. [in Ukrainian].

Prohrama nachalnoi dystsypliny “Istoriia ozbroiennia ta viiskovoi tekhniky”. [Educational Discipline Programme “History of Armaments and Military Equipment”]. (2020). Lviv: NASV im. hetmana Petra Sahaidachnoho, 26 s. [in Ukrainian].

Protokol zasidannia sektsii Voienno-naukovoi rady Ministerstva oborony Ukrainy za problematykoiu Zbroinykh Syl Ukrainy vid 13.04.2021 r. № 3. [Meeting of the section of the Military Scientific Council of the Ministry of Defence of Ukraine Protocol on the problems of the Armed Forces of Ukraine from 13.04.2021. № 3]. (2021). 7 ark. [in Ukrainian].

Protokol o zapreshhenii ili ogranichenii primeneniya zazhigatel`nogo oruzhiya (Protokol III k Konvencii o zapreshhenii ili ogranichenii primeneniya konkretny`x vidov oby`chnogo oruzhiya, kotory`e mogut schitat`sya nanosyashhimi chrezmerny`e povrezhdeniya ili imeyushhimi neizbiratel`noe dejstvie) ot 10 oktyabrya 1980 g. [Protocol on Prohibitions or Restrictions on the Use of Incendiary Weapons (Protocol III to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects) of 10 October 1980]. (1980). URL: <http://docs.cntd.ru/document/901755377> [Accessed: 02.06.2021]. [in Russian].

Savchuk, T. Vidmova Ukrainy vid yadernoi zbroi i nynishnia viina z Rosiieiu: vazhlyvi uroky. [Ukraine's renunciation of nuclear weapons and the current war with Russia: important lessons]. Radio Svoboda. 29.04.2018. (2018) URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/29187717.html> [Accessed: 11.06.2021]. [in Ukrainian].

Sylabus nachalnoi dystsypliny “Istoriia ozbroiennia ta viiskovoi tekhniky”. Shyfr VK6. [Educational discipline syllabus “History of Armaments and Military Equipment”. Code BK6]. (2020). Lviv: NASV im. hetmana Petra Sahaidachnoho, 14 s. [in Ukrainian].



Tajna “grecheskogo ognya” Arximeda. [The secret of Archimed’s “Greece fire”]. (2018). Vyshen.Ru. 17 fevralya 2018 goda: URL: <https://vyshen.ru/tajna-grecheskogo-ognya-arhimeda/> [Accessed: 11.06.2021]. [in Russian].

Tejne, X. (1927). Udarny`e vojska i ognemyoty` [Strike force and flamethrowers]. Perevod s nemeckzogo V. Boldy`eva. Moskva–Leningrad: GVIZ, 104 s. [in Russian].

Tymchasova instruktziia z vyvchennia ta vprovadzhennia dosvidu u Zbroinykh Sylakh Ukrainy. [Temporary instruction on the study and introduction of experience in the Armed Forces of Ukraine]. Zatverdzhena nakazom Heneralnoho shtabu Zbroinykh Syl Ukrainy vid 15.07.2020 r. № 56. (2020), 69 s. [in Ukrainian].

U polum`ia v poloni: naibilsh ruynivni pozhezhi v istorii liudstva, shcho styalu na svoiemu shliakhu tsili mista. [In the flames of captivity: the most devastating fires in human history wiped out entire cities]. ZNAJ.UA. (21.11.2018). 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> [Accessed: 08.06.2021]. [in Ukrainian].

Fakty rosiiskoi prysutnosti na Donbasi. [Facts of Russian presence on Donbass]. (2015). Infohrafika InformNapalm, URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/ІнформНапалм#/media/Файл:Тор-10_фактів_російської_присутності_на_Донбасі.jpg [Accessed: 20.05.2021]. [in Ukrainian].

Furman, I. I. & Rieznik, V. I. (2017). Voiенно-istorychna robota v Natsionalnomu universyteti oborony Ukrainy imeni Ivana Cherniakhovskoho: suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku. [Military and historical duties at the National Defence University of Ukraine named after Ivan Chernyakhovskiy: current status and prospects for development]. Ukrainske viisko: suchasnist ta istorychna retrospektyva: Zbirnyk materialiv Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii. Kyiv, Ukraina, 1 hrudnia 2017 r. Kyiv: NUOU, s. 11–13. [in Ukrainian].

Xogg Oliver. (2014). Istoriya artillerii. Vooruzhenie. Taktika. Krupnejshie srazheniya. Nachalo XIV veka — nachalo XX [History of artillery. Weapons. Tactics. The biggest battles. The beginning of the XIV century — the beginning of the XX]. Perevod A.F. Chelyaev. Moskva: Centrpoligraf, 442 s. [in Russian].

E`ngel`s, F. (1859). Zazhigatel`ny`j snaryad. [Incendiary missile]. (21 yanvarya 1858). New American Cyclopaedia, T. IV. URL: <https://fil.wikireading.ru/35184> [data zvern.: 14.05.2021]. [in Russian].



Oleksii Shevchenko

*First Deputy Chief of the Hetman Petro
Sahaidachnyi National Army Academy
(Lviv, Ukraine)*

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0734-6533>

GENESIS AND USE OF INCENDIARY WEAPONS: FROM ANTIQUITY TO THE TWENTIETH CENTURY

In this paper, the author describes the evolution of incendiary weapons and summarizes use of land and maritime incendiary devices during various wars, in particular, in ancient times, the Middle Ages, and modern times. The properties of incendiary weapons and its influence on the development of the art of war have been explored.

The preconditions for the emergence of incendiary weapons have been studied. It has been shown that fire, as a means of armed struggle, has been widely used by man since ancient times and almost until the late Middle Ages (XIV–XV century). This is due to its effective striking and moral influence on the enemy's army, as well as the weakness of other weapons that existed at the time.

The episodes of the use of incendiary means in wars of Kievan Rus with Byzantium and in internecine wars in the territory of Ukraine are shown separately.

With the advent of gunpowder and the development of firearms that could strike enemy troops from a greater distance, the value of fire as a weapon of war has gradually diminished. By the end of nineteenth — the beginning of the twentieth century, the use of incendiary means both on land and at sea was limited.

The incendiary materials of this period were provided by various incendiary shells and shells designed to cause fires and damage to objects through high temperatures. As in the past, mixtures of various combustible materials were used, including dry lime, gum, sulphur, oil, resin, turpentine, saltpeter, fat and others.

At the same time, new promising incendiary devices (projectiles, hand grenades, etc.) as well as incendiary substances and mixtures (white phosphorous, thermites, etc.) are rapidly being created in this period under the influence of the scientific and technological revolution, which have not lost their importance in modern conditions.

It has been proved that the research into the genesis of incendiary weapons and their use in military conflicts is important for Ukrainian military history.

Key words: *incendiary weapons, flamethrower weapons, incendiary substance, Greek fire, thermite.*