МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ МОРСЬКОГО ФЛОТУ

Кафедра «Судноводіння і морська безпека»

ОСНОВИ НАЦІОНАЛЬНОГО СПРОТИВУ



Конспект лекцій

для всіх спеціальностей

Одеса – 2026

УДК 355.541

Конспект лекцій підготував капітан 1 рангу Терновський Валентин Борисович, д.ф-м.н., професор, професор кафедри «Судноводіння і морська безпека» за робочою програмою освітнього компонента «Основи національного спротиву» для здобувачів вищої освіти ступеня бакалавра всіх спеціальностей, які навчаються в Одеському національному морському університеті за денною формою здобуття освіти.

Конспект лекцій схвалено на засіданні кафедри «Судноводіння і морська безпека» ОНМУ від «14» серпня 2026 року (протокол № 1).

© СМБ, ОНМУ, 2026 рік

ЗМІСТ

Вступ ……..…… 4

Лекція 1. Історичні засади та військово-історичний вимір українського національного спротиву ……..... 5
Лекція 2. Правові основи, структура та мотиваційні аспекти національного спротиву 12
Лекція 3. Норми, принципи та відповідальність у Міжнародному гуманітарному праві (МГП) ……... 16
Лекція 4. Психологічна стійкість особистості та протидія інформаційно-психологічним операціям (ІПСО) ……. 26
Лекція 5. Основи домедичної допомоги ……..…….. 42
Лекція 6. Міжнародні стандарти тактичної медицини: системний огляд алгоритмів MARCH та PAWS ……..…… 53
Лекція 7. Геопросторова інформація та сучасні підходи до орієнтування на місцевості …. 69
Лекція 8. Організація радіозв'язку, передача тактичної інформації та цифрова безпека в кризових умовах ……..…… 79
Лекція 9. Уражаючі фактори зброї масового ураження та засоби захисту ……... 89
Лекція 10. Основи мінної безпеки: класифікація вибухонебезпечних предметів (ВНП) та правила поведінки при їх виявленні ……....…. 98
Лекція 11. Польова фортифікація, інженерні загородження та захист від сучасних повітряних загроз ……...…..…… 106
Лекція 12. Основи загальновійськового бою ……..…….…… 116
Лекція 13. Тактика дій солдата та вогневої групи в оборонному бою та під час маневру ……..…… 124
Лекція 14. Матеріальна частина стрілецької зброї (АК/AR системи) …… 134
Лекція 15. Основи стрільби зі стрілецької зброї ……..…… 179
Лекція 16. Ручні гранати ……..…….. 228
Лекція 17. Дії під час обстрілів та організація автономного життєзабезпечення ……..…… 280
Лекція 18. Забезпечення життєдіяльності в автономних умовах …… 308

Список літератури ……...…. 337

ВСТУП

Дисципліна «Основи національного спротиву» є обов'язковим компонентом циклу загальної підготовки обсягом 5 кредитів ЄКТС (150 загальних годин), з яких 3 кредити ЄКТС (90 загальних годин) передбачено для вивчення Аудиторної підготовки.

Конспект лекцій охоплює теоретичний матеріал Аудиторної підготовки в обсязі 36 годин (18 лекцій).

Курс орієнтований на формування у студентів загальної компетентності «Здатність до національного спротиву». Навчальний матеріал інтегрує в собі теоретичний базис, необхідний для виживання та ефективних дій в умовах воєнних загроз, техногенних катастроф, надзвичайних ситуацій та кризових станів. Особливістю цього видання є чітка алгоритмізація дій, що базується на сучасному бойовому досвіді та міжнародних стандартах тактичної медицини (MARCH / PAWS), інформаційної гігієни та кіберзахисту, мінної безпеки, зв'язку та виживання в екстремальних умовах.

ПРОМОВА ПЕРЕМОЖЦЯ (варіант)

Я – захисник України! Гідний нащадок Українських Героїв!

Я ніколи не зраджу Український народ! Ніколи не схилюся перед труднощами!

Моєю метою є лише Перемога. Моїм завданням - вірна служба Українській державі!

Я наполегливо гартуватиму свою силу й волю!

Я завжди буду надійним товаришем своїм побратимам і командирам!

Я нищитиму ворогів без жалю і страху!

Я - зброя Перемоги! Я - надія на майбутнє України!

СЛАВА СИЛАМ ОБОРОНИ УКРАЇНИ! СЛАВА УКРАЇНІ!

ТЕМА 1. НАЦІОНАЛЬНИЙ СПРОТИВ

ЛЕКЦІЯ 1.
Історичні засади та військово-історичний вимір українського національного спротиву

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти системні знання про етапи формування української нації та національної ідентичності; дослідити історичний досвід самоорганізації українського суспільства в умовах зовнішньої агресії та окупаційного тиску; проаналізувати бойовий шлях українського війська від давнини до сьогодення та вивчити історичні приклади функціонування територіальних осередків спротиву для розвитку громадянської стійкості.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Шлях становлення української нації та формування національної ідентичності.
2. Історичний досвід української самоорганізації в умовах збройної агресії та окупаційного тиску.
3. Бойовий шлях українського війська та історичні приклади територіальних осередків спротиву.

ВСТУП

Національний спротив – це не просто сучасний юридичний термін чи комплекс військово-технічних заходів, затверджений на законодавчому рівні. Це фундаментальна форма буття української нації, яка впродовж багатьох століть виборювала своє право на існування, свободу та власну геополітичну суб'єктність. Сучасна повномасштабна війна проти російської агресії продемонструвала всьому світові унікальний феномен: здатність українського суспільства до миттєвої самоорганізації, тотального опору та консолідації навколо ідеї захисту своєї Батьківщини.

Для того щоб зрозуміти витоки цієї надзвичайної стійкості (resilience), необхідно звернутися до історичного коріння нашого етногенезу. Феномен українського спротиву не виник 24 лютого 2022 року чи у 2014 році – він є прямим генетичним та культурним спадком багатьох поколінь, які формувалися в унікальних географічних, політичних та соціокультурних умовах. Вивчення історичного виміру національного спротиву дозволяє майбутнім фахівцям не лише усвідомити логіку сучасних оборонних процесів, а й сформувати глибоку особисту національну ідентичність, яка є базовим елементом ментальної безпеки нашої держави.

1. ШЛЯХ СТАНОВЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ НАЦІЇ ТА ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ

1.1. Етногенез та соціокультурні витоки українства

Українці є корінним, автохтонним слов'янським населенням Східної Європи, чия етнічна територія сформувалася на перехресті важливих цивілізаційних шляхів. Процес формування українського етносу відбувався в межах загальноєвропейських історичних закономірностей, синхронно з етногенезом французького, іспанського, англійського, німецького та польського народів.

Академічне обґрунтування цього процесу заклав видатний історик Михайло Грушевський у своїй теорії спадкоємності українського етногенезу. Він довів, що прямим субстратом українського народу були слов'янські племена антів та склавинів, а Київська Русь була першою формою саме української державності, від якої етнічний, культурний та правовий спадок перейшов до Галицько-Волинського князівства, а не до Владимиро-Суздальського чи Московського улусів.

Генетичний та культурний «код» української нації є багатошаровим і унікальним. Він увібрав у себе елементи кількох історичних субстратів:

- **Землеробський субстрат:** Бере свій початок від Трипільської культури (5500-2750 рр. до н.е.) та праслов'янських культур (зокрема, Зарубинецької культури III-II ст. до н.е.). Саме цей компонент заклав основу нашого осілого способу життя, особливої шани до рідної землі (культ Землі-Годувальниці) та прагнення до мирної праці.
- **Степовий (войовничий) субстрат:** Сформований під впливом взаємодії з кочовими та напівкочовими цивілізаціями – скіфами (VII-III ст. до н.е.), сарматами (I-III ст. н.е.), а пізніше – тюркськими етнічними групами. Цей компонент збагатив українську культуру військовими традиціями, навичками верхової їзди, специфікою степової війни та тактикою мобільних загонів.
- **Європейський інтеграційний вектор:** Вплив готів (східногерманські племена II-XV ст. н.е.), балтів, кельтів та візантійської цивілізації, що забезпечило включення українських земель у загальноєвропейський правовий, релігійний та культурний контекст.

1.2. Еволюція самоназви та етапи розвитку державності

Становлення української нації пройшло кілька ключових етапів, кожен з яких супроводжувався трансформацією суспільної свідомості та державних інститутів (рис. 1).



Рисунок 1. Етапи розвитку української державності та етногенезу

У добу Середньовіччя племінна фаза (анти, склавини, дуліби, поляни, деревляни тощо) завершилася об'єднанням навколо єдиного державного центру – **Русі зі столицею в Києві**. Саме тоді виникла перша стійка самоназва нашого народу – **«русини»**.

Перша писемна згадка географічної назви «Україна» зафіксована у 1187 році в Київському літописі за Іпатіївським списком – у контексті смерті переяславського князя Володимира Глібовича, за яким «Україна багато потужила». Це науково спростовує будь-які пропагандистські міфи про пізнє чи штучне походження терміну. Протягом XVII-XX століть, у часи козацтва та національного відродження, назва «русини» поступово поступилася новому етнічному терміну – «українці». Цей процес зміни самоназв є абсолютно природним для Європи: аналогічно «ляхи» трансформувалися в поляків, «волохи» – в румунів, а «галльські римляни» – у французів.

1.3. Поняття національної ідентичності та її чинники

Національна ідентичність – це усвідомлена, глибока приналежність людини до певної національної спільноти на основі стійкого емоційного та ментального зв'язку (табл. 1). Вона формується через засвоєння традицій, культури, мови, спільної історії та прийняття групових норм і цінностей.

Таблиця 1. П'ять базових ознак етносу (народу) за концепцією українського державотворення

№	Назва ознаки	Сутність та прояв в українському контексті
1	**Батьківщина (Рідний край)**	Органічне поєднання етносу з конкретною територією (від чорноморського узбережжя до карпатських вершин). Земля сприймається як священна скарбниця пам'яті предків.
2	**Українська мова**	Головний смислотворчий елемент. Вона не лише засіб комунікації, а й інструмент формування мислення, підсвідомості та психоемоційного захисту нації.
3	**Національна культура**	Система цінностей, міфології, обрядів та символів (від вишивки та козацьких дум до сучасного цифрового мистецтва), що об'єднує покоління.
4	**Національний темперамент**	Вроджена психофізіологічна особливість, сформована під впливом ландшафту (степ, лісостеп) та осілого землеробства. Характеризується кордоцентричною (сердечною) емоційністю, волелюбністю та вродженим потягом до індивідуальної свободи.
5	**Національна самосвідомість**	Вершинна, інтегруюча ознака. Усвідомлення своєї відмінності від інших та готовність брати відповідальність за долю своєї держави.

1.4. Мова як фактор національної безпеки

У контексті національного спротиву мова виконує функцію **ментального кордону держави**. Як зазначала Леся Українка, *«Нація повинна боронити свою мову не менш ніж свою територію. Бо територію можна відвоювати, але коли вмирає мова, то вмирає і нація»*. Російська Федерація десятиліттями використовувала мовне питання як зброю в інформаційно-смисловій війні, намагаючись розмити українську ідентичність через нав'язування концепту «двомовності» для подальшого розколу країни.

Проте повномасштабне вторгнення 24 лютого 2022 року запустило зворотний процес – лавиноподібну свідому дерусифікацію. Українці масово відмовляються від мови агресора, щоб не мати з ним нічого спільного. За даними соціологічних досліджень Центру Разумкова, якщо у 2015 році українську мову вважали рідною близько 60% громадян, то у 2024 році цей показник досяг рекордної позначки у **78,4%**. Сьогодні українська мова – це маркер безпеки «свій/чужий» на полі бою та символ цивілізаційного вибору в тилу.

2. ІСТОРИЧНИЙ ДОСВІД УКРАЇНСЬКОЇ САМООРГАНІЗАЦІЇ В УМОВАХ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ ТА ОКУПАЦІЙНОГО ТИСКУ

2.1. Феномен української самоорганізації

Унікальність українського національного спротиву полягає в тому, що він історично виростав «знизу», як горизонтальна ініціатива народу, а не лише як наказ державних інституцій. Через тривалі періоди бездержавності (коли українські землі були розділені між різними імперіями) наш народ виробив унікальну психологічну рису – **здатність до мережевої самоорганізації без єдиного жорсткого вертикального центру**.

Коли виникає екстремальна загроза існуванню етносу, українське суспільство моментально переходить у режим **«Народ-Армія»**. Цей алгоритм діє протягом тисячоліть (рис. 2)



Рисунок 2. Алгоритм розгортання українського тотального спротиву

2.2. Історичні форми та прецеденти самоорганізації

Досліджуючи військово-історичний вимір, ми можемо виділити чотири потужні хвилі української самоорганізації, які є фундаментом для сучасного Руху опору та Сил територіальної оборони:

1. **Давньоруське віче та племінне ополчення (IX-XIII ст.):** Традиція спільного прийняття оборонних рішень громадою. У випадку підходу кочівників до міст, право на зброю та обов’язок захищати стіни фортеці мали всі працездатні містяни, незалежно від соціального статусу.

2. **Європейські традиції самоврядування (XIV-XVII ст.):** Інтеграція українських міст (Київ, Львів, Кам'янець-Подільський тощо) у європейський правовий простір через отримання Магдебурзького права. Це заклало в ментальність українців ідею міського самоврядування, особистої свободи та незалежності від свавілля абсолютного правителя, що кардинально відрізняє українську політичну культуру від московської традиції деспотичного підпорядкування.

3. **Козацька республіка як воєнно-демократичний феномен (XVI-XVIII ст.):** Запорізька Січ виникла як самоорганізоване збройне формування цивільних людей, які вийшли на кордон Дикого Степу для захисту своїх домівок. Козацтво створило унікальну систему територіальної оборони (полково-сотенний устрій), де кожен господар у цивільному житті за першим звуком сурми ставав професійним воїном зі своєю зброєю та конем.

4. **Повстанський рух під час Української революції (1917-1921 рр.) та Другої світової війни:** Яскравими прикладами є Холодноярська республіка, повстанські загони Півдня України, а пізніше – Українська Повстанська Армія (УПА). Феномен УПА полягав у тому, що без жодної підтримки іноземних держав, в умовах тотальної окупації (спочатку нацистської, а потім радянської), армія змогла функціонувати понад десять років. Це стало можливим завдяки абсолютній підтримці місцевого населення, яка забезпечувала розгалужену мережу підпільних криївок, медичної допомоги та постачання. Крім того, у 1944 році спротив був легітимізований через створення УГВР (Української Головної Визвольної Ради) – підпільного парламенту і уряду воюючої України, що підкреслює прагнення українців навіть у підпіллі діяти за демократичними інституційними процедурами.

2.3. Сучасний етап: від Майдану до всенародного волонтерства

У XXI столітті цей історичний досвід актуалізувався з неймовірною силою. Під час Революції Гідності (2013-2014 рр.) українці продемонстрували всьому світові зразок побудови «держави в державі» на одному майдані: з власною системою безпеки (Сотні Самооборони), безкоштовною медициною, логістикою харчування та інформаційними центрами.

З початком російської агресії у 2014 році саме волонтерський рух та добровольчі батальйони врятували країну від швидкого колапсу, давши час на відновлення регулярних Збройних Сил. А після 24 лютого 2022 року цей рух набув тотального характеру. За соціологічними даними, **понад 56,9% населення України** були безпосередньо залучені до волонтерської діяльності: від плетіння маскувальних сіток і приготування їжі до збору мільйонних донатів на високотехнологічну зброю, супутники та БпЛА.

3. БОЙОВИЙ ШЛЯХ УКРАЇНСЬКОГО ВІЙСЬКА ТА ІСТОРИЧНІ ПРИКЛАДИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ОСЕРЕДКІВ СПРОТИВУ

3.1. Тяглість військових традицій України

Сучасні Збройні Сили України є прямими спадкоємцями тисячолітньої військової культури нашої землі. Російська пропаганда намагається створити міф, ніби українська держава та її армія є якимось «штучним новоутворенням». Для спростування цього наративу кожен громадянин повинен чітко знати ключові етапи бойового шляху українського війська (табл. 2).

Таблиця 2. Історична тяглість та еволюція військових традицій України

Історична епоха	Провідні військові формування	Основні військові здобутки та специфіка тактики
Княжа доба (IX-XIV ст.)	Княжі дружини Русі, земське ополчення.	Створення потужної системи фортець («Змієві вали», міста-замки), успішні походи на Візантію, розгром Хозарського каганату, стримування степових орд. Поєднання важкої кінноти та стійкої професійної піхоти.
Козацька доба (XVI-XVIII ст.)	Запорізьке козацьке військо, реєстрове козацтво.	Розробка унікальної тактики ведення бою табором із возів (рухома фортеця), майстерне використання вогнепальної зброї, будівництво козацького флоту (чайки) та успішні морські десанти. Світове визнання козаків як найкращих майстрів штурму фортець.
Перші визвольні змагання (1917-1921 рр.)	Армія УНР, Українські Січові Стрільці (УСС), Галицька Армія.	Бої на горі Маківка та Лисоня (УСС), героїчний бій під Крутами (стримування більшовицької навали цивільними добровольцями), легендарний Перший Зимовий похід Армії УНР (рейдова партизанська тактика в тилу ворога).
Друга світова війна та підпілля (1939-1950-ті рр.)	Українці у складі союзних армій, Українська Повстанська Армія (УПА).	Масовий внесок у розгром нацизму. Створення унікального підпільного військово-адміністративного комплексу УПА без зовнішнього постачання, розробка систем глибокого маскування (криївки) та ведення асиметричної війни проти двох тоталітарних імперій.
Сучасний етап (з 2014 року і дотепер)	Збройні Сили України, Сили ТрО, Сили безпілотних систем (СБС).	Успішна зупинка «другої армії світу», розробка та впровадження новітніх мережево-центричних методів ведення війни, масове використання БпЛА, роботизованих комплексів та систем супутникового зв’язку.

3.2. Історичні прецеденти територіальних осередків спротиву

Сучасна концепція територіальної оборони та залучення добровольчих формувань територіальних громад (ДФТГ) має глибокі історичні аналоги на українських теренах.

Одним із найяскравіших прикладів є **селянські та міські оборонні братства** Лівобережної та Правобережної України у XVII столітті. Коли козацьке військо перебувало в походах, захист міст від набігів лягав на плечі місцевих самоорганізованих загонів. Кожне ремісниче цехове об’єднання (ковалі, шевці, кушнірі) мало свій закріплений шматок оборонного муру міста, свою зброю, запаси пороху та призначеного «цехового отамана». Це є прямим історичним аналогом сучасного батальйону ТрО, що захищає свій рідний район чи місто.

Інший приклад – партизанські осередки спротиву на окупованих територіях під час визвольних змагань (наприклад, **Холодний Яр** на Черкащині). Невеликий лісистий масив став неприступною фортецею для загарбників завдяки тому, що кожне навколишнє село було організоване як територіальна бойова одиниця. Селяни вдень працювали на землі, а вночі, за сигналом церковного дзвону, ставали повстанцями під чорними прапорами з гаслом *«Воля України або смерть»*. Вони мали власну систему зв'язку (сигнальні багаття на скіфських курганах), контррозвідку та логістику.

3.3. Психологічний перелом та громадянська зрілість у тривалій війні

Російська Федерація, починаючи тотальну фазу війни 24 лютого 2022 року, розраховувала на паніку, хаос та швидку капітуляцію українського суспільства. Ворог спирався на застарілі радянські стереотипи та результати власної викривленої розвідки.

Проте відбувся дивовижний соціокультурний парадокс: замість руйнування внутрішніх зв'язків, екстремальний тиск викликав небачене моральне піднесення та прискорене завершення формування української політичної нації. Динаміка національної гордості громадян України відображає цей психологічний перелом:

- **2011 рік:** лише близько **60%** опитаних пишалися своїм українським громадянством.
- **2020 рік:** цей показник зріс до **80%** на тлі усвідомлення перших років спротиву.
- **Серпень 2022 року (і дотепер):** показник гордості за своє громадянство зафіксувався на абсолютному історичному максимумі **– понад 95%**.

Сьогодні українське суспільство демонструє найвищий рівень громадянської зрілості. Незважаючи на колосальні людські втрати, руйнування міст (таких як Маріуполь, Бахмут, Мар'їнка, Сєвєродонецьк) та знищення мільйонів квадратних метрів інфраструктури, віра українців у повну Перемогу та відновлення територіальної цілісності держави залишається непохитною. Національний спротив став щоденною нормою життя кожного громадянина України.

ВИСНОВКИ

1. **Національний спротив України** має глибоке історичне та етнокультурне коріння. Він базується на автохтонному слов’янському землеробському субстраті, поєднаному з багатими військовими традиціями захисту власної свободи від зовнішніх загарбників.
2. **Українська мова та культура** є не просто гуманітарними поняттями, а прямими факторами національної безпеки, що формують ментальний кордон нації та захищають суспільство від руйнівного інформаційно-психологічного впливу ворога.
3. **Феномен української самоорганізації** полягає у здатності суспільства миттєво розгортати ефективні горизонтальні мережі збройного та волонтерського опору в критичні моменти історії, що компенсує будь-які спроби ворога знищити державну вертикаль управління.
4. **Сучасні Сили оборони України** демонструють абсолютну тяглість військових традицій: від княжих дружин Київської Русі та козацького полкового устрою до високих технологій Сил безпілотних систем сьогодення. Всенародний спротив є головною запорукою збереження суверенітету та майбутньої Перемоги України.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. На основі яких історичних культурних субстратів сформувався унікальний комплекс української етнокультури?
2. Якою була перша історична самоназва українців у часи Середньовічної Русі та як вона еволюціонувала?
3. Сформулюйте визначення поняття «національна ідентичність». Яка ознака є об'єднуючою для всіх інших елементів етносу?
4. Яку роль відіграє українська мова у контексті ведення сучасної інформаційно-психологічної та смислової війни?
5. Чому рідна територія (Батьківщина) має таку потужну сакральну та об’єднувальну силу для українського народу?
6. У чому полягає специфіка та унікальність української моделі мережевої горизонтальної самоорганізації суспільства?
7. Які історичні форми військово-територіальної самоорганізації населення ви знаєте? Наведіть приклади аналогів сучасного ТрО.
8. Назвіть ключові етапи бойового шляху українського війська від давнини до створення Сил безпілотних систем ЗСУ.

ЛЕКЦІЯ 2.
Правові основи, структура та мотиваційні аспекти національного спротиву

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти чітке розуміння нормативно-правової бази національного спротиву в Україні; детально вивчити структуру, функції та засади діяльності його ключових компонентів (Сил ТрО, Руху опору, ДФТГ); розкрити правові механізми підготовки цивільного населення та залучення громадян до волонтерської діяльності; обґрунтувати мотиваційні аспекти виконання конституційного обов'язку щодо захисту Батьківщини в умовах правового режиму воєнного стану.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Законодавство України про національний спротив: мета, ключові завдання та правові засади.
2. Складові національного спротиву: Сили територіальної оборони ЗСУ, Рух опору, добровольчі формування територіальних громад (ДФТГ).
3. Організація підготовки населення та залучення громадян до волонтерської діяльності. Мотивація виконання конституційного обов'язку щодо захисту України.

ВСТУП

Правова система будь-якої демократичної держави в умовах екстремальних воєнних загроз потребує чітких, прозорих і водночас безкомпромісних механізмів мобілізації соціуму. Сучасна нормативно-правова модель національного спротиву в Україні є унікальним прецедентом у світовій практиці. Вона не просто кодифікує порядок залучення громадян до оборонних заходів, а трансформує природне право людини на самооборону, закріплене у статті 51 Статуту ООН, у скоординовану державну стратегію асиметричної відсічі ворогу.

Розуміння правових меж, обов'язків та функціональної архітектури кожного елемента національного спротиву є критично важливим для майбутніх фахівців. Це дозволяє уникнути правового нігілізму, чітко диференціювати завдання регулярних військ від партизанських та воєнізованих цивільних структур, а також усвідомити волонтерство і підготовку населення як невід'ємні юридичні чинники загальної системи національної безпеки.

1. ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ ПРО НАЦІОНАЛЬНИЙ СПРОТИВ: МЕТА, КЛЮЧОВІ ЗАВДАННЯ ТА ПРАВОВІ ЗАСАДИ

1.1 Нормативно-правовий фундамент оборони

Головною метою національного спротиву в Україні є підвищення обороноздатності держави, надання обороні всеохоплюючого характеру, а також забезпечення готовності громадян до протидії агресору (табл. 1).

Таблиця 1. Мета та правовий вимір національного спротиву

Правова категорія	Зміст та нормативне визначення згідно із законодавством
Визначення	**Національний спротив –** це комплекс заходів, які організовуються та здійснюються з метою захисту держави, її суверенітету та територіальної цілісності за рахунок максимально широкого залучення громадян України до забезпечення воєнної безпеки.
Стратегічна мета	Підвищення оборонного потенціалу держави, надання обороні України тотального (всенародного) характеру, готовність суспільства до рішучої відсічі агресору як на підконтрольній, так і на тимчасово окупованій території.
Правовий режим	Заходи розгортаються як у мирний час, так і в особливий період (під час дії правового режиму воєнного стану) у повній взаємодії з органами державної влади та військовим командуванням.

Правовою основою оборонної моделі, яка перетворила Україну на неприступну фортецю, став базовий Закон України **«Про основи національного спротиву»**. Цей документ докорінно змінив воєнну доктрину держави, легалізувавши тотальний воєнний опір як офіційну стратегію оборони країни.

Законодавство про національний спротив спирається на ст. 17 та ст. 65 Конституції України, Стратегію воєнної безпеки України, Закони України «Про оборону України», «Про Збройні Сили України», «Про правовий режим воєнного стану» та узгоджується з міжнародним гуманітарним правом (МГП), зокрема з Женевськими конвенціями 1949 року про захист жертв війни.

1.2 Ключові завдання національного спротиву

Закон визначає чіткий перелік державних та суспільних завдань, спрямованих на створення системи суцільного захисту:

- **Своєчасне реагування** на воєнні загрози та кризові ситуації в будь-якому регіоні країни.
- **Охорона та оборона** важливих об'єктів критичної інфраструктури, державного кордону та комунікацій.
- **Забезпечення умов** для розгортання та ефективного функціонування регулярних військ (ЗСУ).
- **Ведення партизанських та асиметричних дій** на тимчасово окупованих територіях за міжнародними правилами ведення війни.
- **Формування у населення** високого рівня національно-патріотичної свідомості та стійкості.

2. СКЛАДОВІ НАЦІОНАЛЬНОГО СПРОТИВУ: СИЛИ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ОБОРОНИ ЗСУ, РУХ ОПОРУ, ДОБРОВІЛЬЧІ ФОРМУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД (ДФТГ)

2.1. Сили територіальної оборони ЗСУ (Сили ТрО)

Закон України чітко структурував національний спротив, виділивши в ньому три фундаментальні вертикалі, які діють у синергії під загальним керівництвом Верховного Головнокомандувача Збройних Сил України (Президента України) та Головнокомандувача ЗСУ (рис. 1).



Рисунок 1. Складові національного спротиву України

Сили ТрО є **окремим родом сил Збройних Сил України**, на який покладається безпосереднє ведення територіальної оборони. Вони мають чітку військову вертикаль. Територія України ділиться на зони територіальної оборони (як правило, збігаються з межами областей та міста Києва) та райони територіальної оборони (збігаються з адміністративними районами).

Командування Силами ТрО здійснює Командувач Сил ТрО через Регіональні управління (Північ, Південь, Захід, Схід), відповідні бригади ТрО (в кожній області) та окремі батальйони ТрО. Фінансування Сил ТрО здійснюється як з Державного бюджету України (через Міністерство оборони), так і за рахунок цільових оборонних програм місцевого самоврядування.

2.2. Рух опору

Це найбільш засекречений, специфічний та стратегічний компонент національного спротиву. Його мета – створення перешкод силам агресора, ведення розвідки, проведення спеціальних (партизанських) та інформаційно-психологічних операцій, а також дезорганізація і зрив планів окупаційної влади на тимчасово окупованих територіях (ТОТ).

Провідна роль в організації, підготовці, забезпеченні та керівництві Рухом опору законодавчо закріплена за **Сили спеціальних операцій (ССО) ЗСУ**. Відповідно до кримінального та адміністративного права України, громадяни, які залучаються до Руху опору, мають право на особливий правовий захист. Уся інформація про форми, методи, фінансування, учасників та місця дислокації Руху опору є державною таємницею найвищого рівня і не підлягає розголошенню.

2.3. Добровольчі формування територіальних громад (ДФТГ)

ДФТГ – це воєнізовані підрозділи, що складаються з цивільних громадян певної територіальної громади, які добровільно зголосилися захищати своє рідне місто, селище чи село. Вони є цивільним компонентом територіальної оборони.

Ключові особливості функціонування ДФТГ:

• Члени ДФТГ виконують завдання **без відриву від основної роботи або навчання**, підписуючи спеціальний «Контракт добровольця територіальної оборони» строком на 3 роки. На них поширюються гарантії соціального захисту, передбачені для військовослужбовців.

• Формування створюються за ініціативи місцевих громад, погоджуються Радою оборони області та затверджуються **наказом Командувача Сил територіальної оборони ЗСУ**.

• ДФТГ не є самостійними одиницями – вони **безпосередньо підпорядковуються командиру відповідного місцевого батальйону Сил ТрО ЗСУ**.

• Відповідно до чинного законодавства (Постанова КМУ від 29 грудня 2021 р. № 1448 *«Про затвердження Порядку застосування членами добровольчих формувань територіальних громад особистої мисливської зброї, стрілецької зброї, інших видів озброєння та боєприпасів до них під час виконання завдань територіальної оборони»*), добровольці під час виконання завдань мають право на носіння військової форми одягу та застосування особистої мисливської зброї, нарізної чи гладкоствольної, а також отриманої штатної стрілецької зброї та боєприпасів.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ НАСЕЛЕННЯ ТА ЗАЛУЧЕННЯ ГРОМАДЯН ДО ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ. МОТИВАЦІЯ ВИКОНАННЯ КОНСТИТУЦІЙНОГО ОБОВ'ЯЗКУ ЩОДО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

3.1. Загальнодержавна система підготовки громадян до спротиву

Закон України «Про основи національного спротиву» запроваджує обов'язкову систему підготовки цивільного населення, щоб навчити кожну людину базових навичок виживання та оборони для забезпечення колективної безпеки (табл. 2).

Таблиця 2. Дворівнева структура підготовки населення до спротиву

Рівень підготовки	Цільова аудиторія	Формат організації та ключові дисципліни
Початкова підготовка	Учні закладів загальної середньої освіти, ліцеїв, коледжів.	Вивчається в межах оновленого шкільного предмета **«Захист України»**. Охоплює базові знання з мінної безпеки, цивільного захисту та домедичної допомоги.
Базова підготовка	Студенти закладів вищої освіти (бакалаврат/магістратура) та повнолітні громадяни.	Проводиться у формі окремої навчальної дисципліни **«Основи національного спротиву»**. Включає аудиторну теорію (46 год) та практичні заняття на місцевості (64 год) з вогневої, тактичної та інженерної підготовки.

Законодавство чітко захищає цивільні права та свободу совісті:

• Здобувачі освіти, які є особами з інвалідністю або мають часткову втрату працездатності, за їхньою заявою та медичною довідкою повністю звільняються від практичних занять, які можуть зашкодити їхньому здоров'ю. Замість цього вони опановують розширений теоретичний курс.

• Студенти, чиє віровчення та релігійні переконання забороняють використовувати зброю (згідно зі статтею 35 Конституції України), мають право на **альтернативний формат навчання**. Замість тем Вогневої та Тактичної підготовки вони поглиблено вивчають військово- чи безпеково-орієнтовані фахові компетентності (логістика, кібербезпека, ІПСО, капеланство, цивільна інженерія).

3.2. Волонтерство як юридично визнана складова оборони

У системі національного спротиву волонтерська діяльність регулюється Законом України «Про волонтерську діяльність» та розглядається як стратегічний ресурс забезпечення Сил безпеки та оборони. Громадяни залучаються до допомоги армії через офіційні координаційні центри територіальних громад чи верифіковані благодійні фонди. Законодавство забезпечує:

- Правовий та соціальний захист волонтерів у зоні бойових дій.
- Фінансову та податкову прозорість зборів (донатов) на особисті картки офіційно зареєстрованих волонтерів.
- Спрощений митний і логістичний режим для ввезення товарів подвійного призначення (квадрокоптери, тепловізори, генератори, системи зв'язку Starlink) для потреб військових частин.

3.3. Мотиваційні аспекти та Конституційний обов'язок

Стаття 65 Конституції України чітко визначає, що *«Захист Вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України... є обов'язком громадян України»*. В умовах сучасного екстремального воєнного стану мотивація бійця чи цивільного будується на трьох рівнях (рис. 2).

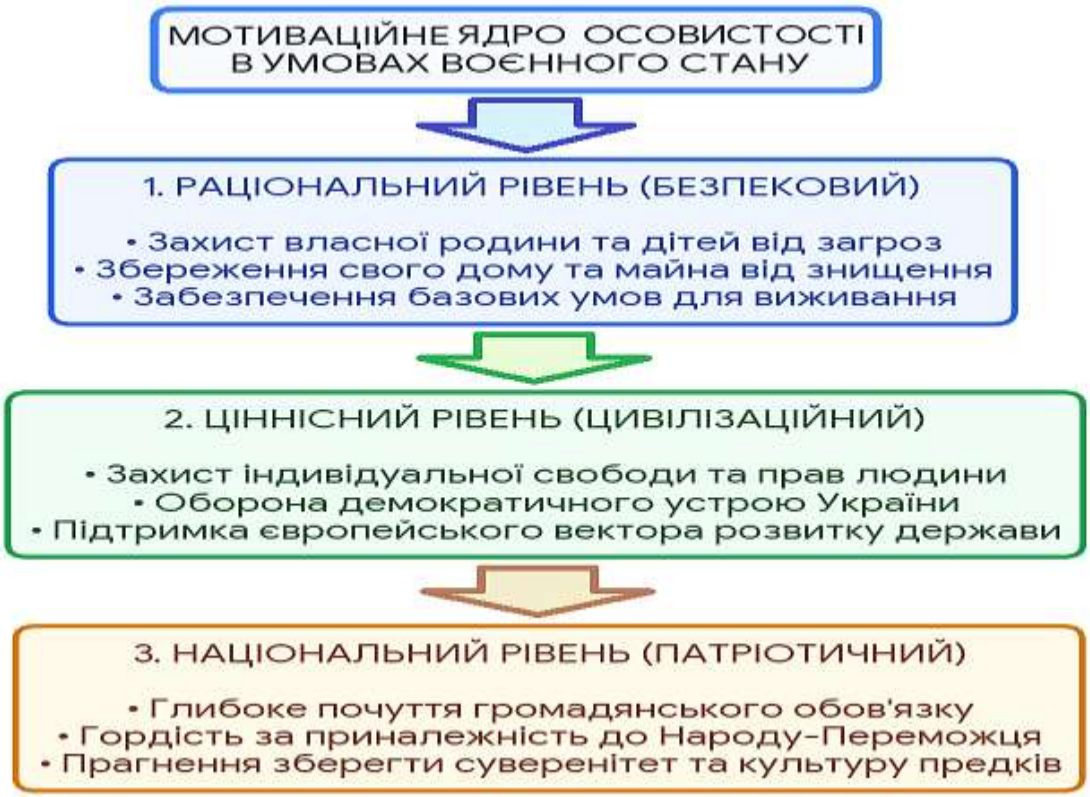


Рисунок 2. Три рівні мотивації захисника України

Сучасний національний спротив довів, що мотивація, заснована на цінностях свободи, верховенства права та європейської ідентичності, є набагато сильнішою та стійкішою за примусову, каральну армійську систему тоталітарного агресора. Свідоме виконання обов'язку робить оборонну систему держави гнучкою та незламною у довгостроковій перспективі.

ВИСНОВКИ

1. **Закон України «Про основи національного спротиву»** заклав міцні правові умови для переходу держави до моделі тотальної всенародної оборони, де захист України є обов’язком і справою кожного громадянина.
2. **Сили ТрО ЗСУ, Рух опору та ДФТГ** утворюють збалансовану триєдину структуру спротиву. Вони поєднують професійний військовий потенціал регулярної армії з партизанською гнучкістю на ТОТ та високою мобільністю місцевих воєнізованих громад.
3. **Загальнодержавна система підготовки населення** (зокрема через курси «Основи національного спротиву») гарантує формування оборонних та медичних компетентностей у цивільних громадян, зберігаючи принципи інклюзивності та академічної автономії ЗВО.
4. **Конституційний обов’язок** захисту Вітчизни в сучасній Україні підкріплений високим рівнем громадянської самосвідомості та тотальним волонтерським рухом, що робить оборонний потенціал суспільства невичерпним.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Який Закон України є головним нормативно-правовим актом, що регулює розгортання національного спротиву?
2. Дайте законодавче визначення поняття «національний спротив».
3. Які три основні складові (компоненти) системи національного спротиву визначені Законом?
4. Який правовий статус мають Сили територіальної оборони в загальній структурі ЗСУ?
5. На який військовий рід сил законодавчо покладено функцію організації та забезпечення Руху опору на ТОТ?
6. Що таке ДФТГ та на яких засадах громадяни виконують завдання у їхньому складі?
7. Які права та альтернативи мають студенти з особливими освітніми потребами під час вивчення цієї дисципліни?
8. У якій статті Конституції України закріплено обов'язок громадян щодо захисту незалежності держави?
9. Охарактеризуйте три рівні мотиваційного ядра особистості захисника України в умовах правового режиму воєнного стану.

ТЕМА 2. МІЖНАРОДНЕ ГУМАНІТАРНЕ ПРАВО

ЛЕКЦІЯ 3.
Норми, принципи та відповідальність у Міжнародному гуманітарному праві (МГП)

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему глибоких теоретичних знань про сутність, джерела та фундаментальні принципи Міжнародного гуманітарного права (МГП); детально дослідити правовий статус учасників збройних конфліктів, критерії розмежування комбатантів і некомбатантів, а також особливості статусу добровольчих формувань; вивчити міжнародно-правові режими полону та інтернування; проаналізувати механізми юридичної відповідальності за воєнні злочини та узагальнити задокументовані факти порушень норм МГП з боку РФ для формування правової культури та громадянської стійкості.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Сутність, джерела та основні принципи МГП. Правила ведення війни, заборонені засоби і методи.
2. Правовий статус учасників збройних конфліктів: комбатанти, некомбатанти, статус ДФТГ. Захист цивільного населення та жертв війни (режим полону та інтернування).
3. Юридична відповідальність за порушення норм МГП. Задокументовані факти воєнних злочинів РФ проти військовополонених та цивільного населення України.

ВСТУП

Міжнародне гуманітарне право (МГП), яке також часто називають «правом збройних конфліктів» або *jus in bello* (право під час війни), є унікальною і надзвичайно важливою галуззю міжнародного публічного права. Війна – це найбільша трагедія та криза для людського суспільства, яка супроводжується руйнуваннями, насильством та загрозою самому існуванню цивілізації. Проте навіть у часи найжорстокіших бойових дій людство виробило правила, які встановлюють чіткі межі дозволеного. Головна філософська ідея МГП полягає в тому, що **війна не є зоною абсолютного беззаконня**, а насильство має бути обмежене виключно рамками досягнення воєнної сили і спрямоване лише проти військових об'єктів ворога.

Для майбутніх фахівців морської та цивільної інфраструктури, які навчаються в умовах тривалого правового режиму воєнного стану, глибокі знання МГП є критичною професійною та громадянською компетентністю. Це не просто теоретична дисципліна, а практичний інструмент захисту прав людини, розуміння статусу цивільних об'єктів (включаючи порти, судна та транспортні артерії) та юридичний щит проти свавілля агресора. Знання норм гуманітарного права дозволяє чітко кваліфікувати дії ворога як воєнні злочини, забезпечувати належну фіксацію правопорушень та розуміти невідворотність міжнародного правосуддя.

1. СУТНІСТЬ, ДЖЕРЕЛА ТА ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ МГП. ПРАВИЛА ВЕДЕННЯ ВІЙНИ, ЗАБОРОНЕНІ ЗАСОБИ І МЕТОДИ

1.1. Поняття МГП та історія його кодифікації

Міжнародне гуманітарне право – це система міжнародно визнаних правових норм і принципів, які застосовуються під час міжнародних або неміжнародних збройних конфліктів, обмежують вибір засобів і методів ведення війни та захищають осіб, які не беруть безпосередньої участі або припинили брати участь у бойових діях.

Історія формування сучасного МГП нерозривно пов'язана з кодифікацією правил ведення війни в другій половині XIX – першій половині XX століття. Початком цього процесу вважається створення у 1863 році Міжнародного комітету Червоного Хреста за ініціативи Анрі Дюнана та ухвалення Першої Женевської конвенції 1864 року про покращення долі поранених військових у бойових діях на суходолі.

У міжнародно-правовій практиці джерела МГП традиційно поділяють на два великі інституційні блоки (гілки):

1. **«Право Гааги»** (Гаазькі конвенції 1899 та 1907 років): регулює безпосередньо правила ведення бойових дій, встановлює права та обов'язки воюючих сторін, а також накладає жорсткі обмеження та заборони на використання конкретних засобів (зброї) та методів (тактики) ведення війни.

2. **«Право Женеви»** (Женевські конвенції): спрямоване на гуманітарний захист жертв війни – поранених, хворих, військовополонених та цивільного населення, яке опинилося під окупацією або в зоні ведення бойових дій.

Ядром сучасного МГП **є чотири Женевські конвенції від 12 серпня 1949 року**:

1) I Женевська конвенція – про поліпшення долі поранених і хворих у діючих арміях на суходолі.

2) II Женевська конвенція – про поліпшення долі поранених, хворих і осіб, які зазнали корабельної аварії, зі складу збройних сил на морі.

3) III Женевська конвенція – про поводження з військовополоненими.

4) IV Женевська конвенція – про захист цивільного населення під час війни.

Ці конвенції доповнені Додатковими протоколами I та II від 1977 року (щодо захисту жертв міжнародних та неміжнародних конфліктів) та Протоколом III від 2005 року (про запровадження додаткової емблеми – Червоного Кристала). Україна є повноправною державою-учасницею всіх цих фундаментальних договорів.

1.2. Фундаментальні принципи МГП

Фундаментальні принципи МГП формувалися протягом багатьох століть як звичаєві кодекси честі воїнів і релігійні правила. Проте їхнє сучасне, юридично закріплене виникнення відбулося у XIX–XX століттях як відповідь на стрімке зростання руйнівності воєн.

Початком сучасного МГП став приватний досвід швейцарського бізнесмена Анрі Дюнана. Опинившись на полі битви під Сольферіно (Італія,1859 рік), він був шокований тим, що понад 40 000 поранених солдатів залишили помирати без жодної медичної допомоги. Дюнан організував місцевих жителів для надання допомоги всім постраждалим, незалежно від їхньої національності, виголосивши гасло: «Усі ми брати». Повернувшись до Женеви, він написав книгу «Спогади про Сольферіно» (1862 р.), де запропонував дві революційні ідеї, які заклали фундамент принципів МГП:

1. Створити добровільні національні товариства допомоги пораненим (майбутній Червоний Хрест).

2. Ухвалити міжнародний договір, який визнавав би поранених військових та медиків нейтральними особами.

Сьогодні вся архітектура гуманітарного права тримається на кількох базових принципах (табл. 1), які не можуть бути порушені за жодних обставин.

Таблиця 1. Чотири універсальні принципи Міжнародного гуманітарного права

№	Назва принципу	Сутність, юридичний зміст та вимоги до воюючих сторін
1	**Військова необхідність**	Дозволяє застосовувати лише такий рівень і характер військового насильства, який є суворо необхідним для досягнення легітимної воєнної мети (капітуляції чи послаблення ворога) і не суперечить іншим нормам МГП. Забороняє насильство заради помсти чи залякування.
2	**Гуманність**	Вимагає поважати людську гідність за будь-яких обставин. Особи, які вийшли з бою (поранені, безпорадні, ті, що здалися в полон), мають право на захист та гуманне поводження без будь-якої дискримінації. Забороняє катування, медичні експерименти та знущання.
3	**Розрізнення (Диференціація)**	Воюючі сторони зобов'язані завжди чітко розрізняти цивільне населення і комбатантів, а також цивільні об’єкти і військові цілі. Удари можуть завдаватися виключно по військових об’єктах. Навмисні напади на цивільних є тяжким злочином.
4	**Пропорційність**	Забороняє завдавати ударів по військових цілях, якщо очікувані супутні втрати серед цивільного населення або руйнування цивільних об'єктів будуть надмірними порівняно з отриманою безпосередньою військовою перевагою.

1.3. Заборонені засоби (зброя) ведення війни

МГП суворо обмежує право сторін обирати зброю. Забороняється застосування засобів, які мають невибірковий характер (не дозволяють чітко цілити лише у військових) або спричиняють надмірні страждання та невиправдані руйнування.

До засобів ведення війни, які **повністю або частково заборонені** міжнародними конвенціями, належать:

- **Зброя масового ураження (ЗМУ):** Хімічна зброя (Конвенція 1993 р.), біологічна та токсинна зброя (Конвенція 1972 р.). Природно-правові норми також накладають суворі обмеження на застосування ядерної зброї через неконтрольовані радіаційні фактори.
- **Протипіхотні міни:** Оттавська конвенція 1997 року повністю забороняє використання, накопичення та виробництво протипіхотних мін натискної чи розтяжної дії, оскільки вони роками після війни калічать цивільне населення.
- **Касетні боєприпаси:** Конвенція з касетних боєприпасів 2008 року обмежує їх використання через високий ризик супутніх втрат серед мирних жителів та наявність суббоєприпасів, що не розірвалися вчасно.
- **Зброя, що завдає надмірних ушкоджень:** експансивні кулі (кулі «дум-дум», що розгортаються в тілі людини), боєприпаси з осколками, які не виявляються в людському тілі за допомогою рентгенівських променів, лазерна зброя, що засліплює.

1.4. Заборонені методи (тактики) ведення бойових дій

Методи ведення війни – це способи та тактичні прийоми застосування зброї та підрозділів.

МГП забороняє підступні, віроломні та негуманні методи ведення війни:

- **Віроломство:** Зловживання довірою супротивника з наміром його обманути для отримання військової переваги (симулювання здачі в полон, симулювання поранення,

незаконне використання емблем Червоного Хреста, ООН чи прапора і форми супротивника під час атаки). На відміну від легітимної *воєнної хитрості* (маскування, демонстративні маневри, дезінформація), віроломство порушує базові норми права.

- **Наказ не залишати нікого в живих:** Суворо забороняється віддавати наказ знищувати абсолютно всіх бійців ворога, не беручи нікого в полон (*«урвати чверть»*), або погрожувати цим.
- **Використання цивільних як «живого щита»:** Примусове утримання цивільних осіб або військовополонених біля військових об'єктів для захисту їх від ударів супротивника.
- **Терор проти цивільного населення:** Навмисне залякування мирних жителів, сіяння паніки, а також створення умов для голоду шляхом знищення об'єктів, необхідних для виживання (склади з їжею, водогони).

2. ПРАВОВИЙ СТАТУС УЧАСНИКІВ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ: КОМБАТАНТИ, НЕКОМБАТАНТИ, СТАТУС ДФТГ. ЗАХИСТ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ ТА ЖЕРТВ ВІЙНИ (РЕЖИМ ПОЛОНУ ТА ІНТЕРНУВАННЯ)

2.1. Легітимні учасники війни та критерії їх визначення

Для чіткої реалізації принципу розрізнення МГП ділить усе населення країн, що воюють, на дві великі категорії з абсолютно різними юридичними наслідками, правами та обов’язками під час бойових дій (рис. 1).



Рисунок 1. Класифікація осіб під час збройного конфлікту за МГП

Комбатанти – це особи, які входять до складу збройних сил воюючої сторони (за винятком медичного та духовного персоналу) або є членами ополчення, добровольчих загонів чи Руху опору, і мають законне право брати безпосередню участь у бойових діях.

Щоб загін добровольців, партизанів чи членів Руху опору мав легітимний статус комбатантів, він повинен відповідати чотирьом критеріям Третьої Женевської конвенції:

1. Мати на чолі особу, яка відповідає за своїх підлеглих перед законом.
2. Мати чітку, сталу та добре видиму здалеку розпізнавальну емблему чи знак (наприклад, жовті/сині нарукавні пов'язки, елементи форми).
3. Носити зброю відкрито під час кожного бойового зіткнення та маршу.
4. Суворо дотримуватися у своїх діях законів та звичаїв війни (норм МГП).

Некомбатанти – це особи, які хоча й законно входять до складу регулярних збройних сил, але не беруть безпосередньої участі у збройних сутичках (військові медики, капелани). Вони мають право на носіння легкої зброї виключно для особистого самозахисту або захисту поранених. По них заборонено відкривати вогонь. Акредитовані військові журналісти (кореспонденти) згідно з МГП вважаються цивільними особами, але у разі захоплення ворогом мають право на статус військовополоненого.

2.2. Правовий статус ДФТГ та Руху опору в Україні

Закон України «Про основи національного спротиву» повністю інтегрував наші Сили ТрО, Рух опору та добровольчі формування громад (ДФТГ) у міжнародне правове поле:

- **Сили ТрО:** є офіційною частиною ЗСУ, тому автоматично мають повний статус комбатантів.
- **Члени ДФТГ:** підписуючи офіційний контракт добровольця, отримуючи військову форму, відкриту зброю та підпорядковуючись армійському командуванню, повністю відповідають чотирьом критеріям Женевської конвенції і є **легітимними комбатантами**. Це означає, що у разі потрапляння до рук ворога вони мають повне право на статус військовополоненого, а їхні бойові дії не можуть кваліфікуватися як кримінальний «тероризм».

2.3. Міжнародно-правовий режим полону

Статус **військовополоненого** надається виключно легітимним комбатантам, які потрапили під владу супротивника під час міжнародного конфлікту. Режим полону регулюється Третьою Женевською конвенцією 1949 року і базується на принципі гуманності.

Ключові імперативи режиму полону:

- **Полон не є покаранням чи помстою:** це лише тимчасове обмеження можливості бійця брати участь у війні до завершення конфлікту.
- **Відповідальність держави:** Військовополонені перебувають у руках ворожої держави, а не конкретних військових частин чи осіб, що їх захопили. Держава відповідає за їхнє життя та здоров'я.
- **Обов'язок надавати інформацію:** При допиті військовополонений зобов'язаний повідомити лише своє прізвище, ім'я, по батькові, військове звання, дату народження та особистий армійський номер. Катування чи психологічний тиск для отримання тактичних даних суворо заборонені.
- **Умови утримання:** Держава, що утримує в полоні, зобов'язана безкоштовно забезпечити полонених житлом, одягом, медичною допомогою та харчуванням, еквівалентним раціону власних військ. полонених заборонено утримувати у звичайних в'язницях чи піддавати небезпеці.

2.4. Режим інтернування цивільних осіб

Цивільне населення користується абсолютним захистом МГП, доки воно не бере безпосередньої участі у бойових діях. Четверта Женевська конвенція забороняє будь-яке насильство проти мирних громадян, депортації, взяття заручників та колективні покарання.

Інтернування – це примусове оселення чи утримання цивільних громадян воюючою державою або окупаційною владою на визначеній території (у спеціальних таборах) з міркувань безпеки. Це винятковий захід, який може застосовуватися лише тоді, коли свобода цієї цивільної особи становить серйозну загрозу для безпеки держави. Інтерновані особи мають право на перегляд рішення про їхнє затримання спеціальним судом або комісією, право на листування з рідними та отримання гуманітарної допомоги.

3. ЮРИДИЧНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ НОРМ МГП. ЗАДОКУМЕНТОВАНІ ФАКТИ ВОЄННИХ ЗЛОЧИНІВ РФ ПРОТИ ВІЙСЬКОВОПОЛОНЕНИХ ТА ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

3.1. Поняття та класифікація міжнародних злочинів

Порушення норм МГП (табл. 2) тягне за собою невідворотну індивідуальну кримінальну відповідальність фізичних осіб – як безпосередніх виконавців (солдатів), так і вищих командирів, які віддали злочинні накази або не зупинили своїх підлеглих. Поняття «строку давності» до таких злочинів не застосовується.

Таблиця 2. Класифікація міжнародних злочинів під час війни

Категорія злочину	Сутність та нормативне визначення згідно з Римським статутом
Воєнні злочини	Серйозні порушення Женевських конвенцій 1949 року: навмисні вбивства, катування, нелюдське поводження, незаконне, безглузде і масштабне руйнування цивільного майна, взяття заручників, депортація цивільних.
Злочини проти людяності	Масштабні, систематичні напади на цивільне населення, які здійснюються як офіційна політика держави чи організації (масові страти, перетворення на рабство, етнічні чистки).
Геноцид	Діяння, вчинені з наміром повністю або частково знищити певну національну, етнічну, расову чи релігійну групу як таку (вбивства членів групи, примусове вилучення дітей).
Злочин агресії	Планування, підготовка, ініціювання або здійснення акту збройної агресії державою, що є грубим порушенням Статуту ООН. Відповідальність несе вище політичне керівництво.

3.2. Механізми притягнення до відповідальності

Сучасна система міжнародного правосуддя використовує кілька паралельних інструментів для покарання воєнних злочинців:

- **Національні суди воюючих сторін:** Україна здійснює правосуддя щодо військовослужбовців РФ за статтею 438 Кримінального кодексу України («Порушення законів та звичаїв війни»).
- **Міжнародний кримінальний суд (МКС, м. Гаага):** діє на основі Римського статуту. МКС розслідує найтяжчі злочини і вже продемонстрував свою ефективність, видавши офіційні міжнародні ордери на арешт вищого керівництва РФ за примусову незаконну депортацію українських дітей.
- **Спеціальний міжнародний трибунал:** триває коаліційна державна робота над створенням окремого Спеціального трибуналу для засудження керівництва РФ за найголовніший злочин, який став першопричиною всіх інших бід – злочин агресії проти України.

3.3 Задокументовані факти воєнних злочинів РФ

Російська Федерація під час ведення агресивної війни проти України здійснює системні, усвідомлені та масштабні порушення МГП, які носять характер державної політики залякування та геноциду. Ці факти офіційно задокументовані ООН, Міжнародним Червоним Хрестом, Офісом Генерального прокурора України та міжнародними правозахисними організаціями:

- **Злочини проти цивільного населення:** Масові страти, катування та зґвалтування мирних жителів під час окупації Київської, Чернігівської, Сумської, Харківської та Херсонської областей (Буча, Ірпінь, Ізюм). Створення системи «фільтраційних таборів» для цивільних осіб.
- **Удари по цивільній та портовій інфраструктурі:** Навмисні, регулярні ракетно-дронові удари по житлових будинках, лікарнях (Охматдит), школах та критичній інфраструктурі. Для студентів ОНМУ особливе значення має фіксація постійних ударів по морських портах Одещини, елеваторах із зерном та цивільних іноземних суднах. Це є прямим порушенням Гаазьких конвенцій щодо захисту цивільних об’єктів та Другої Женевської конвенції (щодо безпеки на морі). Крім того, руйнування історичного центру Одеси є грубим порушенням Гаазької конвенції 1954 року про захист культурних цінностей у випадку збройного конфлікту.
- **Нелюдське поводження з військовополоненими:** Задокументовані факти тортур, розстрілів українських бійців у момент здачі в полон, ненадання медичної допомоги та утримання у виснажливому стані голоду. Навмисним терактом, що шокував світ, став підрив бараку з українськими військовополоненими (захисниками «Азовсталі») у колонії в Оленівці.

ВИСНОВКИ

1. **Міжнародне гуманітарне право (МГП)** є обов’язковим регулятором війни, який покликаний обмежити жорстокість бойових дій за допомогою чотирьох фундаментальних принципів: військової необхідності, гуманності, розрізнення та пропорційності.
2. **Законодавство України про національний спротив** повністю адаптовано до норм МГП. Члени Сил ТрО та добровольчих формувань громад (ДФТГ) офіційно наділені статусом легітимних комбатантів, що гарантує їм захист та право на статус військовополоненого у разі затримання.
3. **Воєнні злочини, геноцид та злочини проти людяності** не мають строків давності. Кожна фізична особа, яка вчинила звірства або віддала злочинний наказ, несе персональну кримінальну відповідальність перед національними судами та Міжнародним кримінальним судом у Гаазі.
4. **Масштабні руйнування міст**, катування полонених та регулярні удари РФ по цивільних об'єктах і портах Одещини є задокументованими воєнними злочинами, які доводять агресивний, терористичний характер дій ворога та обґрунтовують необхідність нашого безкомпромісного національного спротиву.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. На які дві великі інституційні гілки («права») традиційно поділяють джерела МГП?
2. Сформулюйте та коротко розкрийте сутність чотирьох фундаментальних принципів МГП.
3. Які види зброї та засобів ведення війни на сьогодні повністю заборонені міжнародними конвенціями?
4. Чим відрізняється поняття «віроломство» від легітимної воєнної хитрості у МГП?
5. Назвіть чотири критерії Женевської конвенції, яким має відповідати добровольчий загін для отримання статусу комбатантів.
6. Який правовий статус під час ведення бойових дій мають члени українських ДФТГ згідно з МГП?
7. Яку інформацію військовополонений зобов’язаний надати супротивнику під час допиту?
8. Що таке режим інтернування цивільних осіб і в яких випадках він може застосовуватися?
9. Назвіть чотири категорії найтяжчих міжнародних злочинів згідно з Римським статутом.
10. Які міжнародні судові інституції та механізми задіяні для притягнення керівництва РФ до відповідальності за воєнні злочини в Україні?

ЛЕКЦІЯ 4.
Психологічна стійкість особистості та протидія інформаційно-психологічним операціям (ІПСО)

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему глибоких теоретичних знань та практичних навичок щодо підтримання психологічної стійкості в екстремальних умовах; детально дослідити специфіку бойових стрес-факторів, дезадаптивних психічних станів (істерика, паніка, агресія, ступор) та соматичних проявів ПТСР; вивчити покроковий алгоритм надання першої психологічної допомоги за протоколом «6.П»; розкрити механіку функціонування інформаційно-психологічних операцій (ІПСО) ворога, алгоритми роботи ботоферм та скоординованих кампаній у соціальних мережах; опанувати практичні методи верифікації інформації, критичного мислення та захисту особистого цифрового простору в умовах гібридної війни.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Поняття психологічної стійкості. Особливості впливу стрес-факторів бойових дій та окупації на психіку людини. Дезадаптивні психічні стани (істерика, паніка, агресія, ступор) та їх прояви.
2. Диференціація стресових станів людини в різних умовах: особливості стресу в умовах бойових дій, в окупації, на підконтрольній державі території, під час техногенних катастроф, стихійних лих та терористичних актів.
3. Вплив інформаційного середовища на психоемоційний стан людини. Теоретичні основи та алгоритми подолання страху й панічних реакцій. Методи саморегуляції психіки.
4. Поняття, соматичні прояви та ознаки ПТСР і бойової психічної травми у себе та оточуючих. Командна психологічна динаміка малої групи під тиском та роль лідера у протидії колективній паніці.
5. Механіка інформаційних операцій ворога (мета, аудиторія, mechanisms впливу), робота ботів та координованих кампаній у соцмережах. Методи верифікації інформації та критичного мислення для протидії ІПСО. Алгоритм реакції на дезінформацію (від ігнорування до спростування).

ВСТУП

Сучасна війна проти Російської Федерації ведеться не лише на лінії бойового зіткнення за допомогою артилерії, танків та безпілотників. Вона має яскраво виражений гібридний характер, де другим, не менш важливим за значенням фронтом є людська психіка, свідомість та інформаційний простір. Головна стратегічна мета ворога в цій площині – не просто захопити території, а зламати волю українського народу до спротиву, посіяти тотальну паніку, зневіру у власних Силах оборони та військово-політичному керівництві, а також дезорганізувати тил. Ментальна стійкість нації є базовим фундаментом національної безпеки, без якого утримання реального фізичного фронту стає неможливим.

Для студентів, які здобувають вищу освіту в умовах постійних повітряних загроз та ударів по портовій і цивільній інфраструктурі, психологічна підготовка є невід'ємною частиною життєвої та професійної стійкості (*resilience*). Кожен майбутній фахівець повинен володіти «психологічною аптечкою» – чіткими, автоматизованими навичками саморегуляції, вмінням розпізнавати критичні стани у себе й оточуючих, надавати першу психологічну допомогу та мати залізобетонну інформаційну гігієну. Ця лекція покликана перетворити знання на зброю психологічного захисту.

1. ПОНЯТТЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ. ВПЛИВ СТРЕС-ФАКТОРІВ НА ПСИХІКУ. ГОСТРІ ДЕЗАДАПТИВНІ ПСИХІЧНІ СТАНИ

1.1. Сутність психологічної стійкості та природа стресу

Психологічна стійкість (життєстійкість) – це динамічна властивість особистості, що забезпечує її здатність успішно адаптуватися, зберігати внутрішню цілісність, адекватно діяти та виконувати професійні обов'язки в екстремальних, кризових та стресових ситуаціях. Психіка людини нерозривно пов'язана з інстинктами безпеки, тому у відповідь на смертельну загрозу організм реагує рефлекторно на підсвідомому рівні за класичним біологічним алгоритмом: «бий, біжи або замри».

Розвиток стресу підпорядкований концепції **Загального адаптаційного синдрому Ганса Сельє**, який виділяє три послідовні фази:

1. *Фаза тривоги:* миттєва мобілізація всіх захисних сил організму (викид адреналіну та кортизолу, прискорення пульсу, підвищення тиску).
2. *Фаза опору (резистентності):* організм успішно адаптується до тривалої загрози, звикає працювати на межі можливостей.
3. *Фаза виснаження:* виникає, якщо стрес триває занадто довго без відпочинку. Ресурси вичерпуються, що призводить до глибоких психічних і соматичних розладів.

У психологічній практиці стрес за своїми наслідками поділяють на два види:

- **Еустрес:** конструктивний, помірний стрес, який активізує інтелектуальні процеси, створює оптимальне бойове збудження та мобілізує ресурси організму для подолання перешкод.
- **Дистрес:** деструктивний, тривалий або надто інтенсивний стрес, який виникає у разі відчуття безпорадності, безсилля та безнадії. Він призводить до дезорганізації діяльності, емоційного виснаження та ступору.

1.2. Гострі дезадаптивні психічні стани

Під впливом раптового надпотужного психоемоційного тиску (обстріл, руйнування споруд, втрата побратимів) у людини може виникнути розрив цілісності сприйняття і розвинутися гостра стресова реакція. Виділяють чотири основні дезадаптивні стани (табл. 1).

Таблиця 1. Прояви та зовнішні ознаки гострих дезадаптивних станів особистості

№	Психічний стан	Зовнішні ознаки та поведінкові прояви людини
1	**Істерика**	Надмірне функціональне збудження, крик, сльози, хаотичні театральні рухи. Свідомість звужена, мова швидка, нерозбірлива. Стан триває виключно доти, доки є глядачі.
2	**Паніка**	Гострий, неконтрольований стан страху, який може миттєво охопити як індивіда, так і малу групу. Проявляється в безконтрольному прагненні втекти від загрози, хаотичних діях, метушливості. Команди не сприймаються.
3	**Агресія**	Неконтрольований гнів, лють, словесні образи або фізичний напад на оточуючих чи предмети. М'язи максимально напружені, обличчя гіперемоване (почервоніле), висока рухова активність.
4	**Ступор**	Шокова захисна реакція психіки («уявна смерть»). Повне застигання в одній позі, оніміння, відсутність реакцій на голос, дотики, світло. Погляд зафіксований в одній точці реальності.

2. ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ СТРЕСОВИХ СТАНІВ ЛЮДИНИ В РІЗНИХ УМОВАХ: ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСУ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ, В ОКУПАЦІЇ, НА ПІДКОНТРОЛЬНІЙ ДЕРЖАВІ ТЕРИТОРІЇ, ПІД ЧАС ТЕХНОГЕННИХ КАТАСТРОФ, СТИХІЙНИХ ЛИХ ТА ТЕРОРИСТИЧНИХ АКТІВ

2.1. Методологія диференціації стресових станів

Для ефективного управління людськими ресурсами, підтримання колективної безпеки та надання першої психологічної допомоги в умовах національного спротиву недостатньо оперувати загальним поняттям «стрес». Дистрес, як деструктивна форма адаптаційного синдрому, має унікальну психопатологічну, соматичну та поведінкову архітектуру залежно від екстремальних чинників середовища.

Професійна диференціація стресових станів базується на оцінці чотирьох ключових параметрів екстремальної ситуації:

1. **Екзистенційний вектор загрози:** спрямованість небезпеки на конкретну особу, її близьких, соціальну групу або життєвий простір загалом.
2. **Темпоральний чинник (фактор часу):** раптовість і гострота впливу (секунди, хвилини) або хронічна, виснажлива тривалість (місяці, роки).
3. **Рівень когнітивної невизначеності:** обсяг та якість інформації про загрозу (від повної ясності на полі бою до тотального інформаційного вакууму в окупації).
4. **Ступінь керованості ситуацією:** наявність чи відсутність у суб'єкта реальної можливості впливати на перебіг подій за допомогою індивідуальних чи колективних дій.

2.2. Бойовий стрес: нейропсихологічна динаміка комбатанта

Особливості стресу в умовах безпосередніх бойових дій (бойовий дистрес) є найбільш вивченою та жорсткою формою психічного тиску. Його головна відмінність від усіх цивільних аналогів полягає в тому, що **смертельна загроза є безперервною, легітимною (з боку ворога) та супроводжується колосальним фізичним виснаженням**.

Динаміка бойового стресу розвивається за етапами, що чітко корелюють із часом перебування підрозділу на лінії бойового зіткнення:

- **Етап первинної бойової ініціації (1-3 доба):** Характеризується гострим еустресом або первинним шоковим дистресом. У 65% військовослужбовців перед першим боєм спостерігаються фізіологічні прояви страху (тахікардія, тремор, сухість у роті, розлади травлення). Відбувається «бойове хрещення», де психіка або адаптується, або зривається в гостру стресову реакцію.
- **Етап гіперадаптації (4-20 доба):** Психіка входить у фазу резистентності за Сельє. Гострота сприйняття смерті притупляється. Вибухи, поранення оточуючих, вигляд крові стають елементами «професійної рутини». У цей період відзначається найвища бойова ефективність бійця.
- **Етап латентного виснаження (21-35 доба):** Починають вичерпуватися нейрохімічні ресурси головного мозку (дефіцит серотоніну, дофаміну, виснаження кори надниркових залоз). Боєць стає дратівливим, замикається в собі, знижується швидкість реакції, втрачається пильність, що часто призводить до помилок.
- **Етап деструктивного розпаду (понад 35-40 діб без ротації):** Фаза виснаження набуває незворотного характеру для базових психічних функцій. Експериментально доведено, що тривале перебування під постійним артилерійським чи мінометним вогнем утримує амигдалу в стані перманентного збудження. Через **40 діб безперервних боїв у 98% особового складу розвиваються клінічні прояви бойової психічної травми (БПТ)**, астенічні синдроми, психосоматичні виразки або апатичний ступор. Боєць стає недієздатним без глибокої психологічної реабілітації.

Критичним фізіологічним стрес-фактором у бою є **хронічна депривація сну**. Психіка офіцера, який приймає тактичні рішення та несе відповідальність за особовий склад, потребує мінімум 6 годин сну для збереження аналітичних здібностей префронтальної кори. Для солдата цей мінімум становить 4 години. При зниженні цих показників або відсутності ротації сну за формулою «4 години сну через 4 години чергування» вже на 3-тю добу у військовослужбовців виникають мікропровали у свідомості (мікросон), зорові та слухові галюцинації (сприйняття гілок дерев за диверсантів, уявні звуки кроків), а також втрата здатності до просторової орієнтації.

2.3. Хронічний стрес в умовах тимчасової окупації: синдром виученої безпорадності

Стрес в умовах тимчасової окупації території ворогом кардинально відрізняється від бойового стресу своєю спрямованістю. Якщо у бою стрес активний («бий або біжи»), то в окупації він є **пасивним, хронічним, пригніченим та деструктивним**.

Головні психопатогенні чинники окупаційного тиску:

- **Тотальне беззаконня та відсутність особистих меж:** Цивільний громадянин позбавлений будь-яких правових гарантій. У будь-який момент його дім може бути обшуканий, майно вилучене, а сам він – затриманий без пояснення причин. Це створює перманентне почуття незахищеності.
- **Примусова соціальна мімікрія та когнітивний дисонанс:** Щоб вижити, людина з чіткою українською ідентичністю змушена приховувати свої погляди, мовчати, демонструвати лояльність або байдужість до окупаційної влади. Цей внутрішній конфлікт між переконаннями та поведінкою призводить до глибокого морального самознищення особистості.
- **Інформаційний терор та ізоляція:** Окупанти зазвичай миттєво вимикають український зв'язок, інтернет, телебачення, натомість розгортаючи агресивну пропаганду через власні медіа. Людина опиняється в інформаційному вакуумі. Їй нав’язують наративи: *«Україна про вас забула», «Київ капітулював», «Опір марний»*.

За тривалого перебування в окупації (понад 2-3 місяці) у цивільного населення розвивається **синдром виученої безпорадності** (концепція Мартіна Селігмана). Психіка, переконавшись, що жодні індивідуальні дії (протести, скарги, спроби довести правоту) не змінюють агресивне зовнішнє середовище, повністю відмовляється від активності. Людина впадає в стан апатії, втрачає волю до життя, у неї зникає здатність помічати реальні можливості для порятунку чи евакуації, розвиваються важкі клінічні депресії.

2.4. Психоемоційне напруження на підконтрольній державі території (тиловий дистрес)

Помилкою є твердження, що населення на підконтрольній Україні території перебуває в безпеці і не зазнає руйнівного стресу. Психологія тилового середовища під час тривалої війни високої інтенсивності характеризується специфічним феноменом – **синдромом хронічного очікування катастрофи**.

Основні компоненти тилового дистресу:

- **Акустичний та темпоральний тиск сирен:** Регулярні сигнали повітряної тривоги, особливо в нічний час, руйнують архітектуру сну. Мозок цивільної людини, навіть під час фази глибокого сну, перебуває в стані підсвідомого моніторингу загрози. Це призводить до хронічної втоми, зниження імунітету та емоційної лабільності (різких перепадів настрою).
- **Синдром провини вцілілого (Survivor's guilt):** Цивільні громадяни в тилу, порівнюючи свої побутові умови з умовами бійців на передовій або мешканців знищених міст,

починають відчувати глибоку ірраціональну провину за те, що вони живі, мають дах над головою, п'ють каву чи навчаються. Ця провина часто трансформується у саморуйнівну поведінку або психологічне самовиснаження.

• **Побутова деструкція та втрата майбутнього:** Тривалі комендантські години, стабілізаційні чи аварійні вимкнення електроенергії, руйнування бізнесів та неможливість планувати життя далі ніж на кілька днів вперед призводять до дезорієнтації молоді. Студенти втрачають мотивацію до навчання через екзистенційне питання: *«Навіщо вчитися, якщо завтра може прилетіти ракета?»*.

2.5. Психіка в епіцентрі терористичних актів та масованих обстрілів міст

На відміну від тилового очікування, стрес під час безпосереднього ракетно-дронового обстрілу міста або терористичного акту має характер **гострого психічного шоку**. Головні психогенні фактори тут – **абсолютна раптовість, надпотужний акустичний і візуальний вплив та безпосередній контакт зі смертю**.

Під час вибуху ракети чи руйнування житлового будинку поруч із людиною, її психіка миттєво зазнає удару такої сили, що раціональне мислення повністю блокується. Нейрони кори головного мозку переходять у режим «позамежного гальмування» або, навпаки, дикої рухової розрядки.

Особливості реакцій цивільних осіб під час обстрілів:

• **Миттєвий розпад соціальних рольових моделей:** Людина забуває свій статус, вік, професію. На перше місце виходить голий інстинкт самозбереження.

• **Феномен «тунельного зору» та акустичної агнозії:** Постраждалий у перші хвилини бачить лише джерело небезпеки або вузький коридор для втечі, не помічаючи предметів збоку. Він може не чути, що до нього звертаються рятувальники, або не відчувати сильного фізичного болю від власних поранень через шокову аналгезію (викид ендорфінів та адреналіну).

• **Висока вразливість до чуток і вторинної паніки:** Оскільки офіційна інформація про наслідки прильоту з'являється не одразу, у перші 30-60 хвилин після теракту в локальному просторі (або в чатах будинку/університету) починається лавиноподібне поширення фейків: *«летить ще 20 ракет», «влучили в хімічний завод, всім одягти протигази», «рятувальників немає»*. Це ідеальне середовище для виникнення масового психозу, який лідер групи повинен негайно припинити.

2.6. Техногенні катастрофи у воєнний час: страх перед невидимим ворогом

Стрес під час техногенних катастроф воєнного характеру (підриви гідроелектростанцій, як-от Каховської ГЕС, атаки на об'єкти хімічної промисловості чи ядерні підстанції) має унікальну психологічну специфіку, яка кардинально відрізняє його від звичайного артилерійського обстрілу. Його ключова характеристика – **сприйняття загрози як невидимої, невідчутної, але тотальної**.

Психологічні особливості техногенного дистресу:

• **Радіофобія та хемофобія:** Радіація чи токсичні гази не мають кольору, запаху чи смаку (в більшості випадків), їх не можна побачити чи почути, на відміну від ракети. Це створює у цивільного населення параноїдальний стан. Будь-яке легке нездужання (головний біль, нудота від звичайного хвилювання) сприймається людиною як симптом «променевої хвороби» або «отруєння зарином». Починається масове безконтрольне самолікування (наприклад, небезпечний для здоров'я прийом препаратів йоду без потреби).

• **Фактор екологічного безсилля та втрати коріння:** На відміну від відбудови зруйнованого будинку, екологічне зараження території чи затоплення цілих районів означає

неможливість повернення туди протягом десятиліть. Людина переживає глибоку психологічну травму «втрати землі та коріння», що супроводжується відчуттям повної безпорадності перед техногенним апокаліпсисом.

• **Необхідність специфічного захисту:** Стрес підсилюється необхідністю діяти у незручному, лякаючому спорядженні (протигазах, ЗЗК, респіраторах), що обмежує дихання та огляд, підсвідомо поглиблюючи почуття клаустрофобії та паніки.

2.7. Стихійні лиха в умовах війни: синдром подвійної катастрофи

Коли до жахіть воєнних дій додаються масштабні стихійні лиха природного характеру (лісові пожежі від прильотів, повені, екстремальні зимові хуртовини з обривом ліній електропередач та замерзанням систем опалення міст), виникає соціопсихологічний феномен **подвійної екстремальної травматизації**.

Специфіка природно-воєнного стресу:

• **Руйнування міфу про стабільність природи:** Для людської психіки природа підсвідомо є чимось постійним. Коли ж руйнується і цей фундамент (земля йде з-під ніг під час землетрусу чи ліс навколо міста перетворюється на стіну вогню від фосфорних снарядів), людина відчуває екзистенційний жах перед «абсолютним хаосом всесвіту».

• **Проблема вимушеної автономізації тилу:** Стихійне лихо часто миттєво відрізає населений пункт від зовнішнього світу (завали доріг, затоплення мостів). Цивільне населення опиняється в умовах повного автономного виживання без світла, води, зв'язку та тепла. За таких умов стрес швидко переходить у криміналізацію поведінки маргінальних верств (мародерство, бійки за ресурси), якщо в громаді немає чіткої структури ДФТГ та сильного лідера, здатного стабілізувати командну динаміку.

• **Логістичний колапс порятунку:** Постраждалі усвідомлюють, що служби порятунку (ДСНС, медики) перевантажені ліквідацією наслідків обстрілів і не можуть прибути миттєво. Це вимагає від кожного студента та громадянина високого рівня психологічної зрілості – переходу від позиції «пасивного споживача допомоги» до позиції «активного суб'єкта національного спротиву», здатного самостійно організувати рятувальні роботи у своєму під'їзді чи кварталі.

3. ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ СТАН ЛЮДИНИ. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА АЛГОРИТМИ ПОДОЛАННЯ СТРАХУ Й ПАНІЧНИХ РЕАКЦІЙ. МЕТОДИ САМОРЕГУЛЯЦІЇ ПСИХІКИ

3.1. Інформаційне середовище як простір психогенного ураження

У XXI столітті концепція поля бою остаточно вийшла за межі суто фізичного простору. Сучасна гібридна війна ведеться в межах **мережево-центричної моделі**, де інформаційне середовище є повноцінним театром воєнних дій, а людська психіка – головною стратегічною ціллю. Інформаційне перенасичення, відсутність жорсткої цензури в месенджерах, лавиноподібний потік неперевірених новин та візуального контенту насильства (фото руйнувань, відео обстрілів) діють на мозок цивільної людини як хронічний психогенний токсин.

Вплив агресивного інформаційного поля на психоемоційний стан особистості має накопичувальний (кумулятивний) характер і реалізується через такі деструктивні феномени:

• **Ефект вторинної травматизації (травма свідка):** Людина, яка фізично перебуває в безпечному місці, але годинами переглядає деталізовані кадри катастроф, терактів чи загибелі людей, зазнає психоемоційного удару, який за своєю нейробіологічною структурою майже ідентичний реальному переживанню травми.

• **Синдром «думскролінгу» (Doomscrolling):** Болісна схильність користувача до безперервного гортання стрічки новин у пошуках негативної інформації. Це рефлекторна спроба префронтальної кори знайти раціональне пояснення хаосу та повернути відчуття контролю. Проте ефект є зворотним: кожен новий негативний заголовок підсилює тривогу, замикаючи хибне коло дистресу.

• **Ерозія когнітивних фільтрів:** Під впливом перманентного інформаційного шуму та хронічного стресу мозок втомлюється і втрачає здатність до аналізу, верифікації та критичного сприйняття даних. У такому стані індивід починає сприймати емоційні оціночні судження або відверті фейки як доведені факти.

3.2. Нейробіологія страху та паніки: конфлікт амигдали та префронтальної кори

З точки зору фундаментальної нейрофізіології, страх є базовою, еволюційною, біологічно доцільною емоцією, яка виникає у відповідь на реальну або уявну загрозу життєдіяльності організму. Головна функція страху – миттєва сигналізація про небезпеку та запуск адаптаційних ресурсів для виживання.

Анатомічним ядром емоційної відповіді на загрозу є **амигдала (мигдалеподібне тіло)**, розташована в скроневій частці лімбічної системи головного мозку. Отримавши сигнал про небезпеку через органи чуття, амигдала діє як «система екстреного оповіщення»: вона миттєво минає аналітичні центри і дає пряму команду гіпоталамусу на запуск симпатоадреналової системи. Це призводить до потужного викиду в кров адреналіну, норадреналіну та кортизолу. Фізіологічно це проявляється миттєвою тахікардією (прискоренням пульсу), гіпервентиляцією легенів (прискореним диханням), підвищенням артеріального тиску, централізацією кровообігу (кров приливає до великих м’язів, відливаючи від шкіри та органів травлення) і спазмом периферичних судин. Психіка переходить у режим «Бий, біжи або замри».

Водночас **префронтальна кора** головного мозку (особливо її дорсолатеральна зона), яка відповідає за логіку, планування, критичний аналіз та контроль імпульсів, опиняється в стані функціонального пригнічення. Виникає ефект «емоційного викрадення». Якщо рівень страху є надмірним, а префронтальна кора не встигає раціоналізувати загрозу, реакція стає деструктивною – розвивається **паніка**.

Паніка – це вища форма прояву дистресу, яка характеризується повним відключенням критичного мислення, звуженням поля свідомості до епіцентру загрози, втратою здатності прогнозувати наслідки власних дій та дезорганізацією рухової сфери (хаотична втеча або апатичне заціпеніння). На відміну від контрольованого страху, який допомагає рятуватися, паніка веде до загибелі індивіда чи групи, оскільки блокує виконання інструкцій безпеки.

3.3. Теоретичні основи подолання страху: когнітивно-поведінковий підхід

Сучасна військова та екстремальна психологія базується на тезі: *страх неможливо і не потрібно повністю знищити, його необхідно підпорядкувати контролю свідомості*. Страх стає керованим, коли префронтальна кора повертає свій функціональний пріоритет над амигдалою. Це досягається через послідовну реалізацію алгоритмів зниження когнітивної невизначеності.

Теоретичний алгоритм подолання страху включає три обов’язкові етапи:

1. **Деконструктивизація загрози (Переведення з емоційного стану в раціональний):** Лякає зазвичай не сам об'єкт, а невідомість навколо нього. Необхідно розділити масивний, абстрактний жах на конкретні, зрозумілі складові деталі.

2. **Алгоритмізація дій (Створення протоколу):** Мозок перестає панікувати, коли отримує чітку покрокову інструкцію. Наявність плану *«Якщо лунає сирена – я беру тривожну*

валізу, йду в конкретне укриття за маршрутом А, сідаю біля несучої стіни» автоматично знижує активність лімбічної системи.

3. **Соматичне купірування (Фізична стабілізація):** Оскільки психіка і тіло є монолітною системою, неможливо заспокоїти думки, якщо тіло перебуває в стані тахікардії та м'язового спазму. Необхідно штучно, за допомогою вольових зусиль, повернути фізіологічні показники (дихання, тонус м'язів) до норми, що надішле зворотний сигнал в головний мозок: *«Тіло спокійне – отже, загроза минула»*.

3.4. Методи та психотехнології саморегуляції психіки

Саморегуляція – це здатність особистості свідомо управляти своїм психоемоційним станом, фізіологічними параметрами та поведінкою за допомогою використання внутрішніх психологічних і фізичних ресурсів. Нижче наведено детальний розбір найбільш ефективних експрес-технологій саморегуляції, рекомендованих для використання цивільним населенням та бійцями ДФТГ під час повітряних атак, кризових ситуацій або панічних атак.

3.4.1. Дихальні технології регуляції судинного тонусу

Дихання – це єдина вегетативна функція організму, яка одночасно підпорядковується як автоматичному контролю стовбура мозку, так і свідомому контролю кори. Змінюючи глибину, частоту та фази дихального циклу, ми можемо безпосередньо регулювати баланс між симпатичною (збуджуючою) та парасимпатичною (заспокійливою) нервовою системою.

• **Технологія «Дихання за квадратом» (Box Breathing):**

Цей метод є базовим стандартом підготовки підрозділів спеціального призначення та екстремальних рятувальників. Він виконується за схемою чотирьох рівних часових відрізків (рекомендовано почати з 4 секунд):

1. *Фаза 1 – Вдих:* Повільний, глибокий вдих через ніс протягом 4 секунд. При цьому спочатку надувається живіт (діафрагмальне дихання), а потім піднімається грудна клітка.
2. *Фаза 2 – Затримка на вдиху:* Повна зупинка дихання з наповненими легенями на 4 预секунди.
3. *Фаза 3 – Видих:* Плавний, максимально довгий видих через рот (склавши губи трубочкою) протягом 4 секунд. Легені мають повністю звільнитися від повітря.
4. *Фаза 4 – Затримка на видиху:* Зупинка дихання з порожніми легенями на 4 секунди.

Нейрофізіологічний механізм: Фокусування уваги на рахунку блокує хаотичний потік думок. Подовжений видих та затримка дихання призводять до тимчасового накопичення вуглекислого газу (CO_2) в крові, що стимулює блукаючий нерв (*nervus vagus*). Блукаючий нерв миттєво сповільнює частоту серцевих скорочень, знижує артеріальний тиск і купірує панічний стан на соматичному рівні. Вправу необхідно повторювати щонайменше 4-5 циклів.

• **Технологія «Психологічний здих» (Cyclic Sighing):**

Найшвидший метод зняття гострої тривоги в моменті. Виконується два послідовні вдихи через ніс (перший – глибокий, другий – короткий, добираючи повітря на максимумі легень) і один тривалий, розслаблений видих через рот. Достатньо 3-4 повторень, щоб знизити рівень стресового збудження мозку.

3.4.2. Соматосенсорні технології «Заземлення»

Коли людина перебуває в стані паніки чи гострого страху, її свідомість «відривається» від реальності: вона або зациклюється на страшних картинках майбутнього, або провалюється у травматичні спогади минулого. Технології заземлення спрямовані на примусове повернення

фокусу уваги в поточний фізичний простір через активацію сенсорних систем (зорової, слухової, тактильної).

• **Модифікована технологія заземлення «5-4-3-2-1»:**

Студент або боєць повинен послідовно знайти навколо себе і зафіксувати у свідомості (бажано вимовити вголос сухим, чітким голосом):

5 зорових об'єктів: Уважно розглянути 5 конкретних предметів в укритті (тріщина на стіні, колір рюкзака, маркування на ліхтарику, взуття сусіда, структура плаката). Необхідно проаналізувати їхню форму та колір.

4 тактильних відчуття: Фізично відчути і назвати 4 точки контакту тіла з реальністю (жорсткість стільця під собою, тиск підлоги на підошви взуття, текстура тканини власних штанів під долонями, холодний метал стіни чи поручня).

3 слухових джерела: Виділити з шуму обстрілу чи паніки 3 конкретних звуки (гудіння вентиляції, краплі води, чиєсь дихання, віддалений гуркіт).

2 запахи: Свідомо відчути 2 запахи в поточному приміщенні (запах пилу, сирості, кави, парфумів).

1 смакове відчуття: Відчути смак у роті (ковтнути воду, відчути присмак м'яти від жуйки чи просто проаналізувати поточне відчуття на язиці).

Нейрофізіологічний механізм: Цей процес вимагає від префронтальної кори колосальної когнітивної роботи для обробки сенсорних даних. Мозок перевантажується реальними фактами тут-і-тепер, внаслідок чого амигдала позбавляється енергетичного та інформаційного ресурсу, а панічний транс руйнується.

3.4.3. М'язова та моторна саморегуляція

Під час стресу м'язи рефлекторно стискаються, готуючись до удару чи бійки. Хронічний м'язовий затиск підтримує збудження мозку за принципом зворотного зв'язку.

• **Прогресивна м'язова релаксація за Едмундом Джекобсоном (Експрес-варіант):**

Щоб розслабити м'яз, його спочатку потрібно максимально напружити до стану втоми. Необхідно за командою лідера або самостійно на вдиху стиснути кулаки, напружити біцепси, плечі, звести лопатки, заплющити очі та стиснути зуби з максимальною силою протягом 5-7 секунд, доводячи тіло до дрібного тремтіння. На видиху – миттєво повністю скинути напругу, розслабивши все тіло. Повторити тричі. Відбувається рефлекторне глибоке розслаблення м'язового каркаса, що веде до зниження психічного напруження.

• **Технологія «Струшування»:**

Якщо після вибуху чи стресу людину починає сильно трясти (гострий стресовий тремор) – це природний механізм скидання надлишку адреналіну. Забороняється примусово утримувати її чи зв'язувати рухи. Навпаки, необхідно свідомо посилити це тремтіння: активно потрусити кистями, ногами, всім тілом, ніби струшуючи воду після дощу. Через 1-2 хвилини тремор миттєво зникне, а психіка увійде в стан спокою.

4. ПОНЯТТЯ, СОМАТИЧНІ ПРОЯВИ ТА ОЗНАКИ ПТСР І БОЙОВОЇ ПСИХІЧНОЇ ТРАВМИ У СЕБЕ ТА ОТОЧУЮЧИХ. КОМАНДНА ПСИХОЛОГІЧНА ДИНАМІКА МАЛОЇ ГРУПИ ПІД ТИСКОМ ТА РОЛЬ ЛІДЕРА У ПРОТИДІЇ КОЛЕКТИВНІЙ ПАНІЦІ

4.1. Бойова психічна травма (БПТ) як гострий синдром деструкції психіки

У сучасній екстремальній психології **Бойова психічна травма (БПТ)** розглядається як гострий, раптовий патологічний стан психіки, що виникає внаслідок потужного психогенного впливу факторів бойової обстановки або загрози безпосереднього знищення. На відміну від

хронічного стресу, БПТ є результатом психологічного шоку, який руйнує звичні захисні механізми особистості та тимчасово позбавляє людину здатності до раціональної життєдіяльності та виконання обов'язків.

БПТ має виражений нозологічний статус і супроводжується глибокими змінами на трьох рівнях:

- **Когнітивно-вольовий рівень:** Миттєва втрата здатності до аналізу обстановки, дезорієнтація у просторі та часі (людина не може згадати свій підрозділ, поточне завдання, напрямок руху), повна нездатність приймати рішення.
- **Емоційний рівень:** Перебування в стані афективного хаосу – від дикого, тваринного жаху до абсолютної емоційної тупості чи неадекватного ейфорійного сміху на тлі загибелі побратимів.
- **Поведінковий рівень:** Проявляється або у формі хаотичної, руйнівної рухової активності (людина біжить під вогонь, стріляє в повітря, кидає зброю), або у формі глибокого кататонічного заціпеніння (апатичний ступор).

Головна небезпека БПТ у бойових умовах чи під час масованих терактів полягає в її «заразності». Боєць чи цивільний у стані БПТ є потужним деструктивним тригером для оточуючих, здатним запустити лавиноподібну реакцію колективного психозу.

4.2. Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР): довгострокова патологічна адаптація

Якщо БПТ є гострою реакцією на травму, то **Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР)** – це хронічне психічне захворювання, яке розвивається внаслідок пережитої психотравмуючої події, що виходила за межі звичайного людського досвіду (загроза смерті, катування, перебування під тривалим завалом будинку, окупаційний терор). Відповідно до міжнародного класифікатора **DSM-5**, ПТСР діагностується, якщо симптоми тривають понад один місяць після травми та призводять до вираженої соціальної, професійної або побутової дезадап адаптації індивіда.

Клінічна картина ПТСР є багатогранною і включає чотири обов'язкові діагностичні кластери симптомів, які кожен учасник національного спротиву повинен вміти розпізнавати у себе та оточуючих:

1. Кластер інтрузії (нав'язливих репродуктивних спогадів):

- **Флешбеки (Flashbacks):** Раптове, тотальне психологічне переміщення особистості в момент травми. Під впливом випадкового тригера (гучний звук, запах пороху чи дизеля, спалах світла) мозок повністю вимикає сприйняття поточної реальності. Людина починає бачити, чути й відчувати те, що відбувалося місяці тому (наприклад, студент ОНМУ під час панічної атаки в аудиторії може знову відчути себе під уламками будівлі після прильоту ракети).
- **Нічні жахіття (Nightmares):** Стійкі, повторювані сновидіння, які з абсолютною точністю відтворюють деталі травматичної події, що призводить до страху перед засинанням.

2. Кластер уникнення (Авойданс):

- Індивід свідомо чи підсвідомо уникає будь-яких стимулів, що нагадують про травму: розмов про війну, перегляду новин, відвідування певних місць (наприклад, вулиць, де відбувся обстріл), контактів із побратимами чи свідками події. Ознакою уникнення у себе є виникнення сильного супротиву та паніки при спробі підійти до теми травми.

3. Кластер негативних змін у когнітивній сфері та настрої:

- **Психогенна амнезія:** Нездатність згадати ключові, найбільш страшні епізоди травматичної події (захисний механізм витіснення).

• **Емоційне оніміння (Алекситимія):** Втрата здатності відчувати позитивні емоції. Людина зазначає, що більше не може любити дітей, відчувати радість від досягнень, співпереживати. Світ сприймається сірим та ворожим.

• **Глибоке почуття провини (Синдром провини вцілілого):** Переконання особи, що вона зробила недостатньо для порятунку інших, або що її виживання є несправедливим щодо загиблих.

4. Кластер гіперзбудливості та реактивності (Гіперароузал):

• **Постійний моніторинг загрози (Гіпервігілантність):** Людина перебуває в стані хронічного очікування нападу. Вона автоматично сканує простір на наявність небезпеки (шукає очима виходи, несучі стіни, прораховує траєкторії прильотів у звичайному мирному кафе).

• **Надмірна реакція на переляк (Startle-реакція):** Здригання всього тіла при найменшому несподіваному звуці, що супроводжується миттєвим спалахом гніву або паніки.

4.3. Соматичні та психофізіологічні прояви ПТСР

ПТСР є системним захворюванням, яке руйнує не лише психіку, а й фізичне тіло через перманентну гіперактивність симпатоадреналової системи та хронічно високий рівень кортизолу в крові (табл. 2).

Таблиця 2. Соматична карта проявів ПТСР для взаємодіагностики

Орган / Система	Клінічні соматичні ознаки у себе та оточуючих
Серцево-судинна система	Хронічна тахікардія (пульс у спокої 90-110 уд/хв), стійка артеріальна гіпертензія, напади ірраціонального болю в ділянці серця (кардіалгії), високий ризик ранніх інфарктів.
Вегетативна нервова система	Напади проливного холодного поту (особливо долонь та стоп), стійкий субфебрилітет (температура тіла 37,1-37,4°С місяцями без ознак застуди), хронічний тремор кистей рук.
Шлунково-кишковий тракт	Психосоматичний «синдром подразненого кишківника», спазми шлунка, нудота при згадуванні про травму, розвиток стресових виразок.
М’язова система	Хронічний гіпертонус м’язів комірцевої зони, шиї та спини («м’язовий панцир»), постійний головний біль напруги, нічний бруксизм (скрегіт зубами).

4.4. Командна психологічна динаміка малої групи під тиском

Мала група (від 3 до 20 осіб), опинившись в екстремальних умовах (обстріл порту, перебування в замкненому заваленому просторі, оточення), миттєво втрачає свої звичні соціальні структури. Психологічна динаміка групи за умов загрози життю підпорядковується жорстким біологічним законам **емоційного зараження та суггестії (навіюваності)**.

Етапи розвитку деструктивної групової динаміки без зовнішнього контролю:

1. **Етап первинної когнітивної дезорієнтації:** Після вибуху чи раптового нападу група замовкає на кілька секунд. Всі погляди підсвідомо шукають лідера або джерело інформації. Рівень навіюваності людей у цей момент становить майже 100%. Вони готові повірити будь-якому слову, сказаному впевненим тоном.

2. **Етап емоційного маятника:** Якщо чіткого керування немає, група починає хаотично обмінюватися страхами. Виникає ефект «резонансу»: тривога одного індивіда підсилюється тривогою іншого.

3. **Етап масової паніки (Психічний колапс групи):** Якщо хоча б одна людина в групі зривається на крик і починає хаотично бігти, еволюційний механізм змушує інших копіювати цю поведінку. Група перетворюється на **натовп** – єдиний біологічний організм із низьким рівнем інтелекту та колосальною руйнівною силою. Люди в стані колективної паніки тиснуть один одного, блокують виходи і знищують шанси на порятунок.

4.5. Роль лідера у протидії колективній паніці та алгоритм протоколу «6.П»

Лідер в екстремальній ситуації – це не просто керівник за посадою. Це особа, яка в критичний момент бере на себе функцію «зовнішньої префронтальної кори» для всієї групи, блокуючи активність їхніх індивідуальних амигдал. Якщо офіційний командир підрозділу чи викладач в аудиторії сам впав у ступор або паніку, лідером має стати будь-який студент чи боєць ДФТГ, який зберіг залишки самовладання.

Протокол дій лідера щодо ліквідації паніки в малій групі включає 5 послідовних кроків:

1. **Директивне перехоплення домінування:** Лідер повинен вийти в центр простору, стати вище за інших (якщо можливо) і застосувати **тактику акустичного удару**. Голос має бути максимально гучним, чітким, спокійним, низьким за тембром і суворо директивним (наказовим). Категорично заборонено вступати в дискусії, вживати слова «будь ласка», «заспокойтеся, все буде добре» або виявляти сумнів. Накази подаються короткими фразами: *«Слухати мене! Всім стояти! Смирно!»*.

2. **Фізична ізоляція панікерів-тригерів:** Якщо в групі є людина в стані істерики чи паніки, яка криком заражає інших, лідер зобов'язаний негайно нейтралізувати її. Необхідно жорстко схопити її за плечі, зафіксувати погляд і голосно наказати: *«Дивись мені в очі! Дихай як я!»*. Якщо це не допомагає – панікера необхідно фізично відсадити в кут, повернути спиною до групи і призначити двох міцних людей міцно утримувати його, блокуючи крики.

3. **Переведення з пасивного очікування в активну моторну діяльність:** Психіка людини не може одночасно інтенсивно панікувати та виконувати чіткі математичні чи фізичні дії. Лідер повинен миттєво зруйнувати стан пасивного страху, розбивши групу на функціональні пари або трійки і завантаживши їх роботою:

«Петренко, Іваненко – рахуйте кожні 10 секунд і вголос доповідайте час!»

«Сидоров – бери ліхтарик, перевір міцність барикади біля дверей!»

«Дівчата – перевірте запаси води, розлийте по склянках, роздайте кожному по два ковтки!»

«Ти – збирай аптечки, розклади бинти!»

4. **Ліквідація інформаційного вакууму (Купірування чуток):** Лідер повинен жорстко припиняти будь-які розмови в стилі *«я чув у Телеграмі, що нас підірвуть»*. Формула лідера: *«Віримо тільки фактам. Факти такі: ми в укритті, стіни тримають, зв'язок із командуванням є. Все інше – брехня. Працюємо далі»*.

5. **Створення колективного ритму (Синхронізація):** У закритому просторі під обстрілом лідер може застосувати метод колективної синхронізації дихання або рухів. Наприклад, змусити всю групу разом вголос рахувати від 100 до 1 у зворотному порядку або синхронно робити вправу «дихання за квадратом» під його рахунок.

У випадку, якщо лідер або призначена ним особа надає індивідуальну першу психологічну допомогу конкретному постраждалому, який перебуває в гострому дезадаптивному стані, розгортається чітка послідовність дій за міжнародним стандартом (рис. 1).



Рисунок 1. Протокол надання першої психологічної допомоги «6.П»
при гострих реакціях на стрес

5. МЕХАНІКА ІНФОРМАЦІЙНИХ ОПЕРАЦІЙ ВОРОГА (МЕТА, АУДИТОРІЯ, МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ), РОБОТА БОТІВ ТА КООРДИНОВАНИХ КАМПАНІЙ У СОЦМЕРЕЖАХ. МЕТОДИ ВЕРИФІКАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ДЛЯ ПРОТИДІЇ ІПСО. АЛГОРИТМ РЕАКЦІЇ НА ДЕЗІНФОРМАЦІЮ (ВІД ІГНОРУВАННЯ ДО СПРОСТУВАННЯ)

5.1. Анатомія та механіка ворожих ІПСО

Інформаційно-психологічна операція (ІПСО) – це спланована система заходів, яка передбачає цілеспрямоване поширення спеціально підібраної інформації (істинного, напівправдивого чи повністю вигаданого характеру) через різні канали комунікації для впливу на емоційний стан, мислення, цінності та поведінку цільової аудиторії в інтересах суб'єкта операції (агресора).

Ворог будує свої операції за чіткою науковою та військовою схемою (рис. 2):

• **Мета:** Деморалізація суспільства, зрив мобілізаційних заходів, штучне розпалювання внутрішніх конфліктів (регіональних, мовних, соціальних), дискредитація командування ЗСУ, формування відчуття міжнародної ізоляції України.

• **Цільова аудиторія:** Чітко сегментується. Окремі наративи створюються для родичів військовослужбовців (апеляція до страху втрати), для молоді призовного віку (дискредитація ТЦК), для мешканців прифронтових міст (нав'язування зневіри).

• **Механізми впливу:** Спецслужби РФ використовують базові психологічні тригери: страх, гнів, образу та жаль. Під час емоційного спалаху раціональне мислення людини вимикається, і вона стає об'єктом маніпуляції. Ворог активно використовує метод «гнилого оселедця» (вкидання підлого, брудного звинувачення, яке неможливо швидко спростувати, але сам факт його обговорення бруднить репутацію об'єкта) та «ефект ілюзії правди» (багаторазове повторення одного фейку через різні канали змушує мозок вірити в нього автоматично).



Рисунок 2. Послідовність розгортання та механіка впливу ворожих ІПСО за допомогою координації ботоферм

5.2 Технологічний інструментарій: боти та координація у соцмережах

Головним інструментом доставки ІПСО до українського громадянина є соціальні мережі (Telegram, TikTok, Facebook, X, YouTube). Для масштабування паніки спецслужби РФ використовують **ботоферми –** тисячі автоматизованих або напівавтоматизованих акаунтів, які діють скоординовано.

Схема роботи ворожої ботомережі:

1. **Вкид першоджерела:** Створення фейкової новини або маніпулятивного відео в анонімному Telegram-каналі, що мімікрує під український патріотичний ресурс.

2. **Штучне розгоняння (Ампліфікація):** Боти одночасно починають залишати тисячі коментарів під новиною, імітуючи бурхливе обговорення «реальних українців» (*«все*

пропало», «нас зрадили», «командири втекли»). Це створює ілюзію масової громадської думки.

3. **Фішингові та вірусні атаки:** Паралельно через ботів розповсюджуються шпигунські програми та посилання на шкідливі ресурси для зламу акаунтів військових або студентів.

5.3 Методи верифікації інформації та інформаційна гігієна

Щоб протидіяти інформаційним вірусам, кожен студент ОНМУ повинен дотримуватися залізних правил медіаграмотності (табл. 2).

Таблиця 4.2. Алгоритм експрес-верифікації будь-якої інформації (Фактчекінг)

Крок перевірки	Головне питання до контенту	Практичні дії користувача
1. Аналіз джерела	*Хто є автором та де опубліковано новину?*	Перевірити, чи є ресурс офіційним (Генштаб ЗСУ, ГУР, державні органи) чи це анонімний паблік. Звертати увагу на наявність синьої галочки верифікації.
2. Емоційний фільтр	*Які емоції викликає у мене цей текст/відео?*	Якщо новина викликає миттєвий шок, лють, гнів чи бажання терміново переслати її всім знайомим – це 99% маркер ІПСО. Зупиніться та зробіть видих.
3. Перевірка фактів	*Чи підтверджують це інші незалежні джерела?*	Перевірити інформацію на офіційних ресурсах або через перевірені якісні медіа. Якщо новина є лише в одному джерелі – це фейк.
4. Пошук маніпуляцій	*Чи є у тексті мова ворожнечі, оціночні судження?*	Факти завжди подаються сухо й нейтрально. Маніпуляція використовує капслок, знаки оклику, слова-тригери (*«шок», «терміново», «приховують»*).

5.4. Алгоритм реакції на виявлену дезінформацію

Якщо ви чітко усвідомили, що зіткнулися з фейком чи ворожим вкидом, дійте за наступним триступеневим алгоритмом:

- **Ігнорування (для більшості випадків):** Не залишайте гнівних коментарів під постом бота і не робіть репост навіть із метою обурення. Алгоритми соцмереж влаштовані так, що будь-яка ваша активність (навіть негативний коментар) піднімає цей пост у топ і показує його більшій кількості людей. Найкраща реакція – повний ігнор та скарга на акаунт («репорт»).
- **Локальне спростування:** Якщо цей фейк починають активно обговорювати ваші друзі чи побратими в закритому чаті, спокійно, аргументовано, без звинувачень скиньте посилання на офіційне спростування від державних органів або Центру протидії дезінформації при РНБО.
- **Протидія вербуванню:** Пам’ятайте, що під прикриттям «легкого заробітку в інтернеті» (наприклад, пропозиції за гроші зняти відео роботи ППО, локацій ТЦК чи підпалити військове авто) спецслужби РФ намагаються завербувати молодь. Будь-яка подібна пропозиція – це державна зрада, яка тягне за собою кримінальну відповідальність аж до довічного ув'язнення. У разі отримання таких повідомлень негайно інформуйте СБУ.

ВИСНОВКИ

1. **Психологічна стійкість особистості** в умовах тотальної війни є критично важливим ресурсом оборони держави. Вона базується на розумінні біологічних реакцій організму та вмінні свідомо управляти стресовими станами.

2. **Гострі дезадаптивні реакції** (паніка, ступор, істерика) є шоковими станами психіки. Надання допомоги при них має відбуватися за суворим протоколом «6.П», де головним завданням є повернення людини в реальність через заземлення та прості фізичні дії.

3. **Інформаційно-психологічні операції (ІПСО) РФ** спрямовані на руйнування внутрішньої єдності українського суспільства. Головною зброєю ворога є розпалювання емоцій (страху, гніву, образи) за допомогою скоординованих ботоферм у соціальних мережах.

4. **Інформаційна гігієна, критичне мислення та фактчекінг** є особистим «кіберщитом» кожного громадянина. Своєчасне розпізнавання фейків, ігнорування ботів та жорстка протидія спробам ворожого вербування наближають загальну Перемогу України.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. У чому полягає різниця між конструктивним еустресом та деструктивним дистресом особистості?
2. Назвіть чотири гострі дезадаптивні стани, які можуть виникнути у людини внаслідок надпотужного психотравмуючого впливу.
3. Які головні соматичні (тілесні) та психічні прояви притаманні Посттравматичному стресовому розладу (ПТСР)?
4. Опишіть техніку виконання вправи «дихання квадратами». Чому вона є ефективною при сильних емоціях?
5. У чому полягає сутність вправи «заземлення» за правилом трьох? Які сенсорні відчуття вона задіює?
6. Перерахуйте всі 6 етапів надання першої психологічної допомоги постраждалим за міжнародним протоколом «6.П».
7. Яку роль відіграє лідер у протидії колективній паніці та керуванні малою групою в екстремальних умовах?
8. Які головні стратегічні цілі переслідує ворог, розгортаючи масштабні ІПСО проти українського суспільства?
9. Як працює технологічний механізм поширення паніки за допомогою ботоферм та координованих кампаній у соцмережах?
10. Яких дій слід вживати у разі виявлення ворожого фейку в інформаційному просторі та як працює правило емоційного фільтра?

ТЕМА 4. ДОМЕДИЧНА ДОПОМОГА

ЛЕКЦІЯ 5.
Основи домедичної допомоги

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему глибоких теоретичних знань та стійких ментальних моделей про засади надання домедичної допомоги в умовах бойових дій та надзвичайних ситуацій; детально вивчити концепцію та специфіку тактичних умов (допомога під загрозою – CUF, допомога в польових умовах – TFC, допомога під час евакуації – TACEVAC); дослідити склад, призначення та правила використання засобів індивідуальної аптечки IFAK; вивчити види кровотеч та механізми їх зупинки за допомогою турнікетів; розкрити анатомо-фізіологічні особливості забезпечення прохідності дихальних шляхів, специфіку травм грудної клітки, кінцівок та внутрішніх органів; розглянути поняття травматичного шоку, «смертельної тріади» та засади медичної евакуації..

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Основи та засадничі принципи надання домедичної допомоги в умовах бойових дій та при надзвичайних ситуаціях. Тактичні умови: допомога під загрозою (Care under fire/Threat, CUF) та допомога в польових умовах (Tactical Field Care, TFC). Дотримання правил особистої та колективної безпеки.
2. Індивідуальна аптечка (IFAK): детальний огляд складу, призначення та правила використання кожного медичного засобу. Профілактика захворювань і травматизму в польових умовах.
3. Класифікація та види кровотеч. Механізми швидкої зупинки критичних масивних кровотеч за допомогою засобів вороткового типу (турнікетів).
4. Анатомо-фізіологічні особливості забезпечення прохідності дихальних шляхів при пораненнях та втраті свідомості. Особливості поранень грудної клітки, травм кінцівок та внутрішніх органів. Поняття травматичного шоку в польових умовах та смертельна небезпека гіпотермії (переохолодження).
5. Основи та категорії медичної евакуації. Правила безпеки при переміщенні постраждалих та взаємодія з медичним персоналом.

ВСТУП

У структурі загальної компетентності «здатність до національного спротиву» володіння навичками домедичної допомоги посідає одне з провідних місць. Статистичний аналіз сучасних збройних конфліктів свідчить, що значна частина втрат на полі бою належить до категорії так званої превентивної смерті (preventable death) – тобто смерті від поранень, які не були абсолютно смертельними, але призвели до загибелі людини через несвоєчасне або неправильне надання першої допомоги.

Надання допомоги під час ведення бойових дій або при ліквідації наслідків терактів, ракетних обстрілів і техногенних аварій кардинально відрізняється від алгоритмів класичної цивільної медицини катастроф. Головним чинником, що визначає логіку рятувальних дій, є тактична обстановка. Спроба провести складні медичні маніпуляції у зоні прямого вогневого чи іншого ураження неминуче веде до загибелі як самого постраждалого, так і рятувальника. Сучасні стандарти тактичної допомоги, інтегровані в програму національного спротиву, базуються на жорсткому підпорядкуванні медичних протоколів вимогам безпеки й тактичної доцільності, перетворюючи кожного громадянина на ефективну ланку загальнодержавної системи порятунку життів.

1. ОСНОВИ ТА ЗАСАДНИЧІ ПРИНЦИПИ НАДАННЯ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ ТА ПРИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ. ТАКТИЧНІ УМОВИ: ДОПОМОГА ПІД ЗАГРОЗОЮ (CUF) ТА ДОПОМОГА В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ (TFC). ДОТРИМАННЯ ПРАВИЛ ОСОБИСТОЇ ТА КОЛЕКТИВНОЇ БЕЗПЕКИ

1.1. Специфіка тактичної медицини та концепція TCCC

Базовим стандартом надання допомоги на полі бою у провідних країнах світу та в Силах оборони України є протокол **TCCC (Tactical Combat Casualty Care)**. Його головна філософська та практична заповідь, сформульована військовими хірургами, зазначає: *«Хороша медицина в поганій ситуації може стати причиною додаткових втрат»*. Це означає, що неправильний вибір часу для лікування поранення є таким же небезпечним, як і відсутність лікування взагалі.

В умовах екстремальної загрози рятувальник (стрілець, боєць ДФТГ, побратим) перестає бути просто медичним суб'єктом. Він є комбатантом, який одночасно вирішує три стратегічні завдання:

1. **Виконати бойове завдання:** Вогневе придушення супротивника або ліквідація джерела небезпеки є пріоритетом. Найкращим медичним засобом на полі бою є вогнева перевага підрозділу.

2. **Запобігти появі нових поранених:** Необдумані дії рятувальника, який біжить до постраждалого на відкриту ділянку під вогнем, призводять до збільшення кількості жертв та виснаження медичних ресурсів підрозділу.

3. **Зберегти життя постраждалому:** Надання допомоги чітко дозується та обмежується ліквідацією лише тих критичних чинників, які здатні вбити людину в найближчі хвилини.

1.2. Правила особистої та колективної безпеки рятувальника

Головне правило безпеки: живий рятувальник – це шанс на порятунок пораненого, мертвий рятувальник – це додаткова катастрофа для підрозділу.

Перед початком будь-яких маніпуляцій рятувальник зобов'язаний провести швидку оцінку безпеки периметра (360 градусів). Якщо поранення сталося внаслідок артилерійського обстрілу, ракетного прильоту чи вибуху міни, існує критична загроза повторних ударів (російська тактика «Double Tap» – повторний удар по місцю прибуття рятувальників) або наявності інших вибухонебезпечних предметів (ВНП) та мін-пасток.

У червоній зоні (CUF) підхід до пораненого дозволений лише після наказу командира, придушення вогневих точок ворога або встановлення димової завіси. Обов'язковим є використання засобів індивідуального захисту: бронежилета (не нижче 4-6 класу захисту), балістичного шолома, захисних окулярів, що захищають очі від первинних осколків, та щільних тактичних рукавичок, які також виконують бар'єрну функцію захисту від інфекцій, що передаються через кров постраждалого.

1.3. Розподіл допомоги за тактичними зонами (умовами)

Міжнародні протоколи та вітчизняне законодавство чітко ділять процес надання домедичної допомоги на три послідовні етапи, кожен з яких має свій унікальний медико-тактичний регламент (рис. 1).



Рисунок 1. Етапи надання допомоги за тактичними умовами (TCCC)

2. ІНДИВІДУАЛЬНА АПТЕЧКА (IFAK): ДЕТАЛЬНИЙ ОГЛЯД СКЛАДУ, ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ПРАВИЛА ВИКОРИСТАННЯ КОЖНОГО МЕДИЧНОГО ЗАСОБУ. ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ І ТРАВМАТИЗМУ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

2.1. Концепція комплектування аптечки IFAK

IFAK (Individual First Aid Kit) – це суворо стандартизований індивідуальний медичний набір, який кожен учасник спротиву та військовослужбовець зобов'язаний носити на своєму спорядженні (плитоносці, розвантажувальній системі чи ремені) у зоні, яка однаково доступна як правій, так і лівій руці.

Головна юридична та практична заповідь використання аптечки: **допомога пораненому завжди надається виключно З ЙОГО ВЛАСНОЇ аптечки IFAK**. Використовувати засоби зі своєї особистої аптечки для допомоги побратиму суворо заборонено, оскільки у випадку вашого власного поранення ви залишитеся без засобів порятунку. Власна аптечка IFAK є недоторканним ресурсом самодопомоги.

2.2. Детальний аналіз та правила застосування вмісту IFAK

Комплектація аптечки IFAK повністю підпорядкована концепції боротьби з трьома головними причинами превентивної смерті на полі бою: масивною кровотечею (60% смертей), непрохідністю дихальних шляхів (асфіксією – 6% смертей) та напруженим пневмотораксом (33% смертей від травм грудей) (рис. 2-3, табл. 1).



Рисунок 2. Аптечка медична загальновійськова індивідуальна

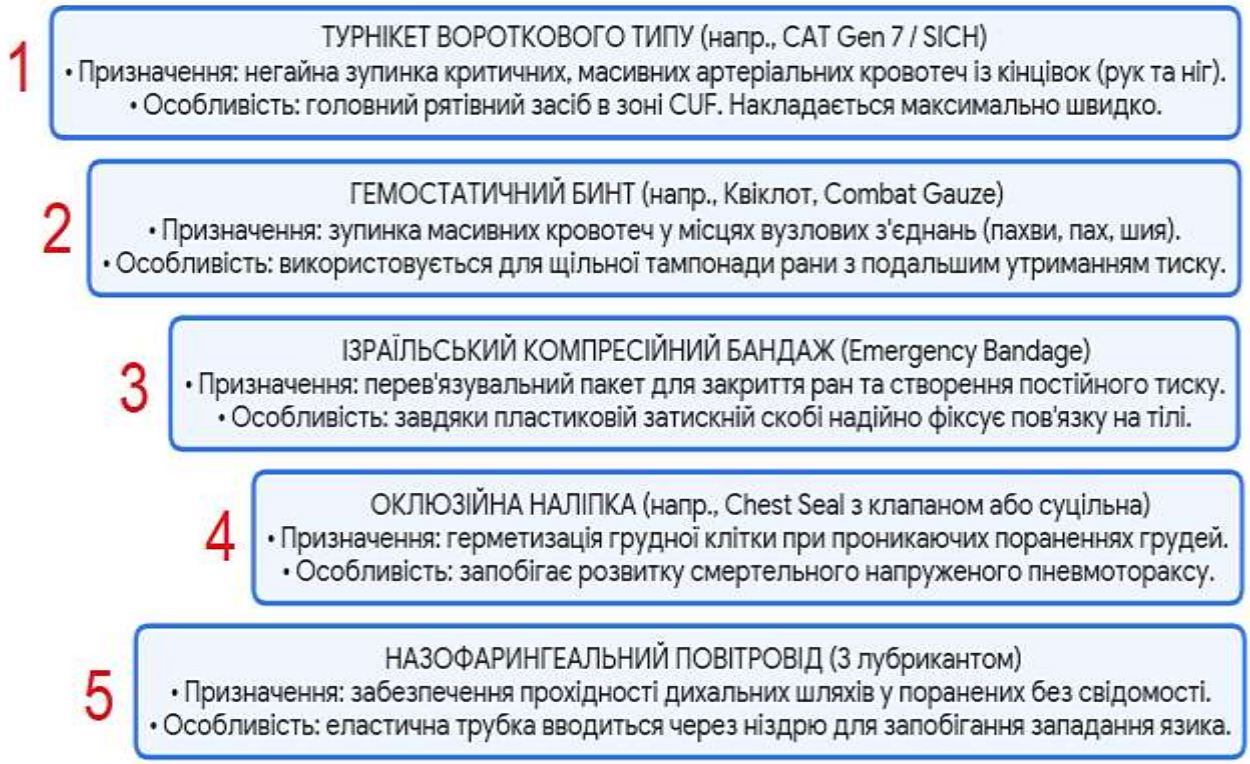


Рисунок 3. Склад та функціональне призначення основних медичних засобів індивідуальної аптечки IFAK

Таблиця 1. Склад індивідуальної аптечки IFAK та призначення її засобів

Назва медичного засобу	Функціональне призначення у тактичній медицині	Правила та особливості застосування
Турнікет вороткового типу	Зупинка критичних, масивних артеріальних кровотеч із кінцівок (рук та ніг).	Накладається у зоні CUF «високо і туго» поверх одягу, у зоні TFC – на 5-7 см вище рани на оголену шкіру.
Гемостатичний бинт	Зупинка масивних кровотеч у місцях вузлових з'єднань (пахви, пах, шия), де турнікет накласти неможливо.	Використовується для щільної тампонади рани. Обов'язково утримується тиск руками на рану протягом 3-5 хвилин.
Ізраїльський бандаж	Перев'язувальний компресійний пакет для закриття ран кінцівок та тулуба.	Створює постійний тиск на рану завдяки спеціальній пластиковій затискній скобі (Pressure Bar).
Оклюзійна наліпка	Герметизація грудної клітки при проникаючих пораненнях (попередження напруженого пневмотораксу).	Буває двох типів: суцільна та з клапаном (для виходу повітря та крові з плевральної порожнини).
Назофарингеальний повітровід	Забезпечення прохідності дихальних шляхів у поранених без свідомості.	Еластична трубка, яка змащується лубрикантом і вводиться через ніздрю в носоглотку для запобігання западання язика.
Гідрогелева протиопікова серветка	Перша допомога при термічних, хімічних чи фосфорних опіках.	Охолоджує рану, знижує біль, захищає від інфікування.
Термоковдра	Профілактика та боротьба з гіпотермією (переохолодженням).	Тонка металізована плівка, яка відбиває до 90% тепла людського тіла. Поранений має бути загорнутий повністю.
Атравматичні ножиці	Швидке розрізання одягу, взуття та елементів спорядження пораненного.	Мають закруглені кінці, що повністю унеможливлює додаткове поранення шкіри постраждалого під час зрізання одягу.

2.3. Профілактика захворювань та небойового травматизму в польових умовах

В автономних польових умовах або при тривалому перебуванні в укриттях під час кризових ситуацій соматичні інфекційні захворювання можуть вивести з ладу більше людей, ніж безпосередній вплив зброї.

Профілактика включає комплекс санітарно-гігієнічних заходів:

- **Гігієна рук та посуду:** Регулярне використання спиртових антисептиків та індивідуальних вологих серветок. Дезінфікування індивідуального казанка та ложки.
- **Очищення води:** Споживання води з неперевірених джерел (криниці, відкриті водойми в зоні руйнувань) суворо заборонено без хімічного очищення за допомогою спеціальних таблеток на основі сполук хлору (наприклад, «Аквабріс», «Пантоцид») або портативних фільтрів.
- **Догляд за ногами та профілактика «траншейної стопи»:** «Траншейна стопа» – це форма обмороження та інфекційного ураження шкіри ніг, що виникає внаслідок тривалого (понад 24 години) перебування стопи у вологому, холодному середовищі без руху в щільному взутті. Профілактика вимагає щоденного миття або протирання ніг насухо, регулярної зміни шкарпеток на сухі (мінімум раз на добу) та використання спеціальних підсушуючих присипок (тальк, теймурова паста).

3. КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ВИДИ КРОВЕТЕЧ. МЕХАНІЗМИ ШВИДКОЇ ЗУПИНКИ КРИТИЧНИХ МАСИВНИХ КРОВЕТЕЧ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАСОБІВ ВОРОТКОВОГО ТИПУ (ТУРНІКЕТІВ)

3.1. Класифікація кровотеч за типом судин та ступенем загрози

Кровотеча є причиною понад **60% усіх превентивних смертей** на полі бою. Швидкість дій рятувальника визначає, чи виживе поранений, адже при пошкодженні великих артерій (стегнова, плечова) людина може померти від критичної втрати крові всього за **60-90 секунд**.

За анатомічною класифікацією кровотечі поділяють на:

- **Капілярні:** Незначне просочування крові, загрози для життя не становлять, зупиняються самостійно.
- **Венозні:** Темно-вишнева кров витікає рівномірним, безперервним струменем. Зупиняється тиснучою пов’язкою (бандажем).
- **Артеріальні:** Яскраво-червона (червона) кров виривається з рани потужним пульсуючим струменем або фонтаном, відповідно до ритму серцебиття.

У тактичній медицині (протокол MARCH) головне практичне значення має поділ кровотеч на **масивні (критичні)**, які вбивають людину миттєво, та **немасивні**.

Обов’язковими маркерами (ознаками) масивної кровотечі є:

1. Калюжа крові, яка стрімко збільшується під пораненим на землі.
2. Одяг постраждалого, який повністю і швидко просякає кров'ю наскрізь.
3. Пляма крові на одязі, в центрі якої видно пульсуючий струмінь або фонтан.
4. Повна або часткова травматична ампутація кінцівки (руки чи ноги) вище рівня кисті чи стопи.
5. Поранений перебуває в стані ступору або без свідомості на тлі поранення кінцівок.

3.2. Механізм застосування турнікета вороткового типу (CAT / Sich тощо)

Турнікет – це головний засіб порятунку життя в зоні CUF. Рятувальник повинен чітко розрізняти два тактичні алгоритми його накладання, залежно від умов обстановки (табл. 2).

Таблиця 2. Два алгоритми накладання вороткового турнікета кінцівок

Тактична зона / Умови	Місце накладання турнікета	Техніка та правила виконання маніпуляції
Зона «Під вогнем» (CUF)	**Високо і туго** (у верхній третині стегна або плеча).	Накладається поверх одягу. Точне місце рани шукати заборонено через вогневу загрозу. Стропа затягується максимально щільно, вороток закручується до повної зупинки кровотечі та зникнення пульсу.
Зона «В укритті» (TFC)	**На 5-7 см вище рани** (на оголену шкіру).	Якщо під час огляду в укритті виявлено точне місце масивної кровотечі, турнікет накладається безпосередньо вище рани, але не на суглоб (коліно чи лікоть). Після накладання обов’язково пишеться точний час на білому ремінці (Time).

3.3. Переоцінка та конверсія турнікета в укритті

Переоцінка турнікета – це критично важливий етап надання допомоги, який виконується виключно в безпечній зоні (TFC), коли безпосередня загроза життю від вогню ліквідована, а первинна масивна кровотеча зупинена (рис. 4). **Конверсія** – це процес заміни раніше накладеного «високо і туго» турнікета на альтернативні засоби (тампонаду та компресійний бандаж) або переміщення його нижче, ближче до рани.

Часові рамки конверсії турнікета (Патофізіологічний регламент):

- **До 2 годин з моменту накладання:** Конверсія є абсолютно безпечною і має бути виконана якомога швидше за наявності медичних показань.
- **Від 2 до 6 годин:** Конверсія залишається можливою, але потребує підвищеної обережності та оцінки загального стану пацієнта.
- **Понад 6 годин: Конверсію проводити суворо заборонено!** Через тривалу відсутність кисню в кінцівці починається некроз тканин та накопичення токсинів. Швидке послаблення турнікета через 6 годин призведе до миттєвого викиду токсинів у загальний кровотік (розвиток **синдрому тривалого здавлення / краш-синдрому**), гострої ниркової недостатності, шоку та смерті пораненого. У цьому випадку турнікет залишають затягнутим до операційного столу хірургічного шпиталю.



Рисунок 4. Тактичний алгоритм та правила проведення переоцінки і конверсії раніше застосованих засобів зупинки кровотечі

4. АНАТОМО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОХІДНОСТІ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ ПРИ ПОРАНЕННЯХ ТА ВТРАТІ СВІДОМОСТІ. ОСОБЛИВОСТІ ПОРАНЕНЬ ГРУДНОЇ КЛІТКИ, ТРАВМ КІНЦІВОК ТА ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ. ПОНЯТТЯ ТРАВМАТИЧНОГО ШОКУ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ ТА СМЕРТЕЛЬНА НЕБЕЗПЕКА ГІПОТЕРМІЇ (ПЕРЕОХОЛОДЖЕННЯ)

4.1. Алгоритм MARCH як основа допомоги в укритті

У зоні «В укритті» (TFC) вся допомога будується за суворим, послідовним міжнародним алгоритмом **MARCH**, де кожна літера означає пріоритетність ліквідації загроз:

- **M – Massive Bleeding (Масивна кровотеча):** Зупинка критичних кровотеч (турнікети, тампонада).
- **A – Airway (Дихальні шляхи):** Перевірка та забезпечення прохідності дихальних шляхів.
- **R – Respiration (Дихання):** Закриття ран грудної клітки, боротьба з пневмотораксом.
- **C – Circulation (Циркуляція):** Повний огляд на наявність немасивних кровотеч, оцінка пульсу, лікування шоку.
- **H – Hypothermia / Head injury (Гіпотермія / Травма голови):** Профілактика переохолодження.

4.2. Анатомо-фізіологічні особливості забезпечення прохідності дихальних шляхів

Коли людина внаслідок поранення чи масивної крововтрати втрачає свідомість (впадає в кому), у неї виникає повне розслаблення (атонія) скелетних м'язів, включаючи м'язи нижньої щелепи та корінь язика. Якщо такий поранений залишається лежати на спині, **корінь язика під дією сили тяжіння неминуче западає назад, щільно перекриваючи вхід до гортані та трахеї**. Виникає механічна обтураційна асфіксія (задуха), і людина без поранення легень помирає від кисневого голодування за 4-5 хвилин.

Алгоритм відновлення прохідності дихальних шляхів:

1. **Очищення ротової порожнини:** Рятувальник двома пальцями, обмотаними серветкою чи бинтом, швидко очищує рот пораненного від крові, уламків зубів, блювотних мас чи сторонніх предметів.
2. **Маневр виведення щелепи:** Застосовується закидання голови назад із підніманням підборіддя або (якщо є підозра на травму шийного відділу хребта) обережне виведення нижньої щелепи вперед двома руками за її кути.
3. **Стабільне бокове положення (Відновне положення):** Якщо поранений не приходить до тями, але дихає самостійно, його обов’язково перевертають на бік. У такому положенні западання язика є анатомічно неможливим, а кров чи блювотні маси вільно витікають з рота назовні, не потрапляючи в легені.
4. **Використання назофарингеального повітроводу:** Якщо дихання залишається ускладненим (чути хрипи, сипіння), в носоглотку пораненного через праву ніздрю вводиться м'яка еластична трубка з аптечки IFAK, яка створює штучний вільний канал для повітря в обхід западаючого язика.

4.3. Проникаючі поранення грудної клітки та пневмоторакс

Поранення грудей кулями чи осколками призводять до руйнування цілісності міжреберних м’язів та пристінкової плеври. Виникає **відкритий пневмоторакс**. Оскільки в плевральній порожнині людини в нормі тиск є негативним (нижчим за атмосферний), під час кожного вдиху атмосферне повітря з шумом засмоктується через рану всередину грудної клітки. Легеня з боку поранення миттєво спадається (виникає ателектаз) і вимикається з процесу дихання. Така рана демаскує себе візуально: з неї виділяється кривава піна, яка видає характерний звук «свисту», «хлюпання» або «всмоктування» під час дихальних рухів.

Якщо рану терміново не герметизувати, відкритий пневмоторакс швидко трансформується у смертельний **напружений пневмоторакс**. Це стан, при якому шматок зруйнованої тканини або одягу всередині рани починає діяти як односторонній клапан: під час вдиху повітря заходить у плевральну порожнину, але під час видиху не може вийти назовні. Тиск усередині грудної клітки стрімко зростає. Атмосферне повітря повністю стискає легеню, починає зміщувати органи середостіння (серце, трахею) в протилежний (здоровий) бік. Це призводить до перегину та перетискання верхньої та нижньої порожнистих вен. Кров перестає повертатися до серця, виникає гостра серцево-судинна недостатність, і поранений помирає за лічені хвилини.

Лікування на домедичному етапі: Негайна герметизація раневого отвору за допомогою **оклюзійної наліпки з клапаном** з аптечки IFAK. Рятувальник зобов'язаний провести повний огляд грудної клітки, обов'язково перевіряючи пахвові ділянки та спину на наявність вихідного отвору рани (правило: «знайшов одну рану грудей – шукай другу»). При виявленні вихідного отвору на спині на нього накладається друга (як правило, суцільна) оклюзійна наліпка.

4.4. Травматичний шок та «Смертельна тріада» пораненного

Травматичний (геморагічний) шок – це важкий, загрозливий для життя патологічний стан, який виникає внаслідок масивної крововтрати та сильного больового подразнення нервової системи. Через різке зниження об'єму циркулюючої крові (ОЦК) серце не може підтримати необхідний тиск, і організм входить у стан системного кисневого голодування (гіпоксії) тканин.

Класичні ознаки розвитку шоку у пораненного:

- Шкіра обличчя та губ стає блідою, синюшною, холодною на дотик і покривається липким потом.
- Пульс стає ниткоподібним (дуже слабким за наповненням), але критично частим — **понад 100-120 ударів на хвилину**.
- Дихання часте, поверхневе, переривчасте.
- Зміни ментального стану: спочатку людина може бути збудженою, а потім стає апатичною, загальмованою, мляво відповідає на питання або повністю втрачає свідомість.

Геморагічний шок на полі бою запускає розвиток патофізіологічного феномену, відомого як **«Смертельна тріада» (Lethal triad)**. Якщо цей процес не зупинити, поранення призведе до смерті, навіть якщо кровотечу вже повністю зупинено турнікетом.

Смертельна тріада включає три взаємопов'язані чинники:

1. **Гіпотермія (переохолодження):** Падіння внутрішньої температури тіла пораненого нижче **35°C**. Втрата крові означає втрату тепла. Поранений втрачає здатність до терморегуляції дуже швидко, навіть якщо на вулиці спекотне літо або людина перебуває в теплому приміщенні. Зниження температури тіла всього на 1 градус блокує активність ферментів, відповідальних за згортання крові.
2. **Ацидоз:** Зсув кислотно-лужного балансу крові в кислу сторону через кисневе голодування тканин і накопичення молочної кислоти. Ацидоз додатково руйнує серцеву діяльність.
3. **Коагулопатія:** Порушення системи гемостазу. Кров повністю втрачає здатність утворювати тромби. Будь-які, навіть дрібні внутрішні чи зовнішні кровотечі стають незупинними.

Головна протидія тріаді на домедичному етапі: Після зупинки кровотечі та забезпечення дихання пораненого необхідно **негайно максимально утеплити**. З нього зрізають мокрий одяг, під нього підкладають каремат чи куртку (ізоляція від землі) та повністю загортають у металізовану **термоковдру** з аптечки IFAK, заклеюючи її краї скотчем для створення герметичного теплового кокона.

5. ОСНОВИ ТА КАТЕГОРІЇ МЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ. ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ ПРИ ПЕРЕМІЩЕННІ ПОСТРАЖДАЛИХ ТА ВЗАЄМОДІЯ З МЕДИЧНИМ ПЕРСОНАЛОМ

5.1 Категорії та види тактичної евакуації

Медична евакуація – це плановий, чітко організований процес переміщення пораненого з поля бою або з епіцентру надзвичайної ситуації до спеціалізованого медичного закладу (військового шпиталю чи цивільної лікарні).

У тактичній медицині (протоколи TCCC) виділяють дві основні категорії евакуаційного транспорту:

- **CASEVAC (Casualty Evacuation):** Евакуація, що здійснюється за допомогою **неспеціалізованого, підручного чи бойового транспорту**, який є в наявності у підрозділу на цей момент поруч (бойові машини піхоти БМП/БТР, вантажівки, бронеавтомобілі «Козак»/«Новатор», або звичайні цивільні позашляховики). Особливість: цей транспорт не має стаціонарного медичного обладнання та лікарів, допомогу під час руху продовжує надавати стрілець-рятувальник.
- **MEDEVAC (Medical Evacuation):** Евакуація, яка здійснюється за допомогою **спеціалізованого медичного транспорту** (санітарні реанімобілі, броньовані медичні машини М113, спеціальні гелікоптери). Він повністю комплектується апаратами ШВЛ, моніторами пацієнта, дефібриляторами, а евакуацію супроводжує професійна бригада військових медиків.

За рівнем терміновості (пріоритетності) поранені діляться на три категорії:

1. *Urgent (Невідкладні):* Поранені з масивними кровотечами, травмами дихальних шляхів, напруженим пневмотораксом, важким шоком. Потребують евакуації протягом **2 годин**.
2. *Priority (Термінові):* Поранені з компенсованими травмами кінцівок без критичної кровотечі, закритими переломами, травмами очей. Термін евакуації – до **4 годин**.
3. *Routine (Планові):* Поранені з легкими ушкодженнями, струс мозку, незначні опіки. Можуть чекати евакуації до **24 годин**.

5.2. Правила безпеки при переміщенні та підготовці до евакуації

Під час переміщення пораненного на тактичних ношах або за допомогою евакуаційних лямок рятувальники суворо дотримуються правил безпеки:

- **Зброя пораненого:** Перед переміщенням особисту стрілецьку зброю пораненного обов'язково розряджають, від'єднують магазин, перевіряють патронник, ставлять на запобіжник і фіксують на його ремені або передають старшому евакуаційної групи. Гренати та вибухові пристрої вилучаються з його розвантажувальної системи.
- **Візуальний контроль турнікетів:** Накладені турнікети на кінцівках мають бути **абсолютно відкритими для огляду**. Категорично заборонено ховати турнікет під штани, замотувати його компресійним бинтом чи повністю накривати термоковдрою. Під час тряски в автомобілі CASEVAC турнікет може послабитися, і рятувальник повинен миттєво побачити пляму свіжої крові.

5.3. Взаємодія з медичним персоналом: стандарт доповіді MIST та 9-Line MEDEVAC

Під час прибуття евакуаційного транспорту MEDEVAC або при передачі пораненного лікарям шпиталю, рятувальник не має права кричати або сіяти хаос. Він повинен передати медикам лаконічну, структуровану інформацію про пацієнта за міжнародним стандартом **MIST**:

• **M** – **Mechanism of injury (Механізм поранення):** Що саме сталося (наприклад: *«мінно-вибухова травма внаслідок прильоту КАБ»* або *«кульове поранення з АК-74»*).

• **I** – **Injury sustained (Виявлені поранення):** Які анатомічні зони ушкоджені (наприклад: *«відкритий перелом правого стегна, проникаюча рана грудей праворуч»*).

• **S** – **Signs (Життєві ознаки):** Параметри пацієнта (наприклад: *«дихання прискорене, пульс на радіальній артерії слабкий 110 уд/хв, свідомість відсутня»*).

• **T** – **Treatment given (Надана допомога):** Що конкретно було зроблено (наприклад: *«Накладено турнікет СІЧ на праве стегно о 10:15, кровотеча зупинена; на рану грудей накладено оклюзійну наліпку Halo; пацієнт загорнутий у термоковдру»*).

Для виклика евакуаційного транспорту через засоби радіозв'язку старший групи використовує офіційний стандартизований рапорт НАТО – **9-Line MEDEVAC Request**, де перші 5 ліній є критично обов'язковими для вильоту/виїзду медиків (координати місця, частота радіостанції, кількість поранених за категоріями, необхідне спеціальне обладнання, тип безпеки на майданчику).

ВИСНОВКИ

1. **Надання допомоги в тактичних умовах** жорстко підпорядковане бойовій обстановці. Протокол TCCC ділить процес на три чіткі етапи (CUF, TFC, TACEVAC), де на першому місці завжди стоїть вогнева безпека рятувальника та команди.

2. **Індивідуальна аптечка IFAK –** це персональний засіб порятунку життя, укомплектований під ліквідацію трьох головних причин превентивної смерті. Допомога пораненому завжди надається виключно з його власної аптечки.

3. **Масивна артеріальна кровотеча** є головною причиною превентивної смерті, яка вбиває людину за 60-90 секунд. Єдиним ефективним засобом її ліквідації під вогнем є негайне накладання вороткового турнікета «високо і туго».

4. **Успішна зупинка кровотечі –** це лише половина справи. Рятувальник зобов'язаний забезпечити прохідність дихальних шляхів у пораненого без свідомості, закрити поранення грудей оклюзійною наліпкою та негайно захистити людину від гіпотермії за допомогою термоковдри для запобігання розвитку «смертельної тріади».

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. На які три послідовні етапи (зони) ділиться процес надання допомоги згідно з міжнародними стандартами TCCC?
2. Яка єдина медична маніпуляція дозволена для виконання безпосередньо у зоні «Під вогнем» (CUF)?
3. З чиєї аптечки IFAK рятувальник зобов'язаний надавати допомогу пораненому побратиму чи цивільному громадянину?
4. Назвіть три головні причини превентивної смертності на полі бою, під які укомплектована аптечка IFAK.
5. Які зовнішні ознаки та маркери вказують на наявність у постраждалого масивної (критичної) кровотечі кінцівок?
6. У чому полягає різниця в правилах накладання вороткового турнікета у зоні CUF та у зоні TFC?
7. Чому пораненого, який перебуває без свідомості, але дихає самостійно, суворо заборонено залишати лежати на спині?
8. До яких смертельних наслідків для організму пораненого призводить розвиток напруженого пневмотораксу грудної клітки? Який медичний засіб IFAK використовується для його лікування?
9. Які три небезпечні чинники утворюють «смертельну тріаду» в ході розвитку важкого травматичного шоку? За допомогою яких дій рятувальник бореться з цим станом?
10. Розкрийте зміст та структуру міжнародного стандарту доповіді MIST під час передачі пораненого.

ЛЕКЦІЯ 6.
Міжнародні стандарти тактичної медицини: системний огляд алгоритмів MARCH та PAWS

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти цілісну систему поглиблених теоретичних знань про філософію побудови міжнародних медичних протоколів; детально вивчити покрокову реалізацію етапів алгоритму первинного огляду MARCH; опанувати тактичні критерії переоцінки раніше застосованих засобів зупинки кровотечі та правила переміщення турнікетів; дослідити структуру алгоритму вторинного огляду PAWS як основи тривалого утримання пораненого; вивчити правила заповнення картки постраждалого та порядок передачі інформації під час запиту на медичну евакуацію за міжнародними стандартами.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Философія та логіка побудови натовських медичних протоколів. Поняття про системи домедичної допомоги/навчання з тактичної медицини (протоколи MARCH, PAWS, мнемонічне правило «Ко Ле Со» тощо).
2. Алгоритм первинного огляду MARCH: покрокова реалізація етапів Massive Bleeding (контроль критичних кровотеч), Airway (дихальні шляхи), Respiration (дихання та рани грудей), Circulation (циркуляція крові та боротьба з шоком), Hypothermia/Head (профілактика гіпотермії та огляд з голови до ніг).
3. Переоцінка раніше застосованих засобів: правила, доцільність та тактичні критерії переміщення турнікетів.
4. Алгоритм вторинного огляду PAWS як основа тривалого утримання пораненого: контроль болю (Pain), застосування антибіотиків (Antibiotics), обробка немасивних ран (Wounds) та іммобілізація кінцівок за допомогою шин (Splints).
5. Особливості комунікації з медичним персоналом. Правила документування стану пораненого (заповнення картки постраждалого) та порядок передачі інформації про постраждалого та його стан під час запиту на медичну евакуацію.

ВСТУП

Еволюція військової доктрини та засад ведення бойових дій на початку XXI століття призвела до корінного перегляду концепції надання першої допомоги. Сучасна статистика поранень у ході високоінтенсивних артилерійських та дронових зіткнень вказує на переважання мінно-вибухових і поліструктурних травм, які супроводжуються масивними руйнуваннями тканин, критичними кровотечами та швидким розвитком шокових станів. За таких умов класична цивільна модель надання допомоги виявилася не просто неефективною, а й небезпечною.

Запровадження міжнародних стандартів тактичної медицини, заснованих на принципах доказової медицини та військової статистики НАТО, дозволило значно знизити рівень безповоротної превентивної смертності. Завдяки стандартизації дій рятувальника, використанню чітких ментальних схем та жорстких алгоритмів (MARCH, PAWS), медична допомога перетворилася на чітку інженерно-логічну послідовність дій. Кожен майбутній фахівець і учасник національного спротиву повинен володіти цими стандартами на рівні автоматизованої навички, оскільки в умовах бойових дій або надзвичайних ситуацій час, витрачений на роздуми, вимірюється людськими життями.

1. ФІЛОСОФІЯ ТА ЛОГІКА ПОБУДОВИ НАТОВСЬКИХ МЕДИЧНИХ ПРОТОКОЛІВ. ПОНЯТТЯ ПРО СИСТЕМИ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ/НАВЧАННЯ З ТАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ (Протоколи MARCH, PAWS, мнемонічне правило «Ко Ле Со» тощо)

1.1. Історичні та статистичні передумови створення стандартів TCCC

Протягом десятиліть у військовій та цивільній медицині панував єдиний стандарт первинного огляду пацієнта – алгоритм **ABC** (*Airway* – дихальні шляхи, *Breathing* – дихання, *Circulation* – кровообіг). Ця модель виходила з припущення, що найважливішим для збереження життя є забезпечення доступу кисню до легень. Проте аналіз досвіду локальних збройних конфліктів кінця XX століття (зокрема операцій в Могадішо у 1993 році та війни у В'єтнамі) показав жахливу закономірність: на полі бою солдати, які отримали важкі поранення кінцівок, помирали від втрати крові ще до того, як рятувальник встигав виконати маніпуляції з відновлення дихання.

У 1996 році Командування спеціальних операцій США (US SOCOM) спільно з військовими медиками розпочало розробку концепції **TCCC (Tactical Combat Casualty Care)**. Було встановлено розподіл причин превентивної (якій можна запобігти) смертності серед бійців:

- **60%** – масивна кровотеча з кінцівок;
- **33%** – напружений пневмоторакс (накопичення повітря в грудній клітці);
- **6%** – непрохідність верхніх дихальних шляхів (механічна асфіксія).

Математичний розрахунок часу до настання смерті показав, що при пошкодженні великої магістральної судини (наприклад, стегнової артерії) людина стрімко втрачає свідомість через 30-45 секунд, а повна смерть від геморагічного шоку настає за **60-90 секунд**. Водночас від повної непрохідності дихальних шляхів мозок помирає за **4-5 хвилин**.

Саме цей патофізіологічний факт перевернув логіку надання допомоги та заклав основу нової філософії: **спочатку зупиняється те, що вбиває найшвидше (критична кровотеча), і лише потім рятувальник переходить до забезпечення дихання та інших маніпуляцій**. Так народився алгоритм MARCH, де пріоритети розставлені в суворій відповідності до швидкості настання смерті.

1.2. Системний огляд акронімів тактичної медицини

Для того щоб людина в умовах колосального бойового стресу, під впливом вибухів та страху, не втратила здатність діяти адекватно, вся система навчання тактичної медицини побудована на використанні акронімів – мнемонічних слів-ключів. Вони виконують роль жорстких поведінкових рейок.

Основними системами в сучасному оборонному просторі є:

- **MARCH (Первинний огляд):** Використовується на другому етапі допомоги – у зоні *Tactical Field Care* (в укритті, де немає прямого прицільного вогню ворога). Це протокол швидкого виявлення та негайного лікування критичних, смертельних загроз.
- **PAWS (Вторинний огляд):** Застосовується на третьому етапі допомоги або під час тривалого перебування в укритті в очікуванні евакуаційного транспорту. Цей протокол орієнтований на стабілізацію стану постраждалого, профілактику ускладнень та підтримання життєдіяльності протягом годин або навіть діб.
- **Мнемонічне правило «Ко Ле Со» (Кров – Легені – Серце):** Вітчизняний аналог, інтегрований у систему підготовки особового складу Сил оборони України. Воно розроблене для полегшення сприйняття логіки MARCH немовними або цивільними категоріями слухачів під час первинного швидкого сортування поранених:

«Ко» (Кров): Контроль масивних кровотеч (відповідає літері «M» в MARCH).

«Ле» (Легені): Забезпечення прохідності дихальних шляхів та герметизація грудної клітки (відповідає літерам «A» та «R» в MARCH).

«Co» (Серце): Оцінка циркуляції крові, виявлення ознак шоку, накладання компресійних пов'язок на менш небезпечні рани та зігрівання (відповідає літерам «С» та «Н» в MARCH).

Суворе дотримання послідовності цих кроків є обов'язковим. Будь-яка спроба перескочити через етап (наприклад, почати бинтувати дрібну рану на голові, не перевіривши стан турнікета на стегні) вважається грубою методичною помилкою, що веде до смерті пораненного.

2. АЛГОРИТМ ПЕРВИННОГО ОГЛЯДУ MARCH: ПОКРОКОВА РЕАЛІЗАЦІЯ ЕТАПІВ MASSIVE BLEEDING (КОНТРОЛЬ КРИТИЧНИХ КРОВЕТЕЧ), AIRWAY (ДИХАЛЬНІ ШЛЯХИ), RESPIRATION (ДИХАННЯ ТА РАНИ ГРУДЕЙ), CIRCULATION (ЦИРКУЛЯЦІЯ КРОВІ ТА БОРОТЬБА З ШОКОМ), HYPOTHERMIA/HEAD (ПРОФІЛАКТИКА ГІПОТЕРМІЇ ТА ОГЛЯД З ГОЛОВИ ДО НІГ)

2.1. Методологічний імператив та архітектура первинного тактичного огляду

Алгоритм **MARCH** є фундаментальним протоколом життєзабезпечення постраждалого в зоні *Tactical Field Care* (TFC – допомога в укритті) та при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Головний методологічний імператив цього стандарту полягає в **суворому дотриманні лінійної послідовності та пріоритетності дій**. Будь-який перехід до виконання маніпуляцій наступної літери акроніма категорично заборонений, доки повністю не усунено або не заблоковано загрозу попереднього етапу.

У разі виявлення динамічного погіршення стану пацієнта на будь-якому кроці, рятувальник зобов'язаний негайно скинути протокол до самого початку – до літери «М». Огляд виконується в режимі максимальної концентрації уваги, оскільки в умовах стресу діє ефект «тунельного зору», коли дрібні, але смертельні ушкодження можуть бути пропущені.

2.2. Покрокова реалізація та патофізіологія етапів алгоритму MARCH

Протокол MARCH розгортається в зоні тактичного укриття (Жовта/Зелена зона) і виконується крок за кроком (рис. 1).



Рисунок 1. Покрокова структура первинного огляду за алгоритмом MARCH

2.2.1. Етап M – Massive Bleeding (Контроль критичних кровотеч)

Перший і найважливіший крок первинного огляду, спрямований на миттєве виявлення та зупинку кровотеч із великих магістральних судин кінцівок та вузлових зон тіла. Рятувальник підходить до пораненного, фіксує його (якщо той притомний) і проводить **швидкий експрес-огляд методом «кривавих рук» (Blood Sweep)**.

Руки рятувальника в тактичних рукавичках послідовно, щільно та жорстко промацують тіло постраждалого зверху вниз: спочатку шию, потім пахвові западини, внутрішню поверхню рук, пахвинні складки та ноги. Після сканування кожної анатомічної зони рятувальник візуально перевіряє свої долоні. Наявність великої кількості рідкої крові на рукавичках є прямим індикатором прихованої рани під одягом.

Маніпуляції та інструментарій етапу M:

- **Діагностика раніше накладених засобів:** Якщо в червоній зоні (під вогнем) пораненому вже було накладено турнікет поверх одягу «високо і туго», рятувальник в укритті перевіряє його ефективність. Якщо кровотеча продовжується або на кінцівці нижче джгута визначається пульс – турнікет затягують сильніше (додаткові оберти вороткова). Якщо конструкція першого турнікета пошкоджена або вичерпано ліміт закручування, безпосередньо поруч із першим (вище за нього на 2-3 см) накладають другий, резервний турнікет з аптечки IFAK.
- **Тампонада вузлових ран (Junctional Tourniquet & Packing):** У місцях, де накладання стандартного турнікета кінцівок є анатомічно неможливим (анатомічні стики: пах, пахви, основа шиї), єдиним ефективним методом порятунку є **щільна покрокова тампонада раневого каналу** гемостатичним бинтом з аптечки IFAK (QuikClot, Combat Gauze тощо). Рятувальник формує з кінця бинта щільний «шарик», вставляє його в рану і під контролем вказівного або великого пальця покроково, сантиметр за сантиметром, жорстко заштовхує бинт всередину тіла безпосередньо до місця розриву судини. Бинт укладається в рану за принципом «акордеона» максимально щільно, щоб заповнити весь внутрішній об'єм раневої каверни і створити жорстку механічну пробку. Після завершення тампонади рятувальник здійснює **прямий ручний тиск (Direct Pressure)** на рану вагою власного тіла протягом **3 хвилин** (якщо бинт просочений хімічним гемостатиком на основі каоліну чи хітозану) або **5–10 хвилин** (якщо використовується звичайний стерильний марлевий бинт), після чого фіксує рану компресійним ізраїльським бандажем.

2.2.2. Етап A – Airway (Дихальні шляхи)

Етап орієнтований на відновлення, перевірку та тривале підтримання прохідності верхніх дихальних шляхів. Первинно рятувальник проводить швидку оцінку рівня притомності за шкалою **AVPU** (*Alert, Verbal, Pain, Unresponsive*) та оцінює вербальний контакт: якщо поранений здатний чітко розмовляти – його дихальні шляхи на цей момент є прохідними, і рятувальник негайно переходить до наступного кроку.

Якщо постраждалий непритомний або перебуває в стані сопору (реагує лише на біль чи гучний крик), розгортається наступний протокол дій:

1. **Очищення ротової порожнини:** Рятувальник відкриває рот пацієнта за допомогою перехресного прийому пальців (метод «пальцевого замка») і двома пальцями іншої руки, загорнутими в марлю чи серветку, колоподібним рухом швидко вигрібає з рота уламки зубів, бруд, згустки крові чи блювотні маси.
2. **Анатомічне відновлення просвіту гортані:** Виконується прийом закидання голови назад із підніманням підборіддя або виведення нижньої щелепи вперед (Jaw-Thrust). Це натягує м’язи під’язикової кістки та піднімає корінь язика над надгортанником, відновлюючи доступ повітря до трахеї.
3. **Введення назофарингеального повітроводу (NPA):** Щоб запобігти повторному западанню язика при розслабленні м'язів, використовують м’яку назофарингеальну трубку.

Рятувальник візуально вимірює її довжину (від кінчика носа до мочки вуха пацієнта) та перевіряє діаметр. Трубку рясно змащують стерильним водорозчинним лубрикантом з аптечки. Правою рукою рятувальник під кутом 90 градусів до обличчя вводить трубку у праву ніздрю (зрізом еластичного кінця трубки до носової перегородки). Трубка плавно просувається по дну носового ходу в носоглотку до упору її пластикового фланця (кільця) в ніздрю пацієнта. Якщо відчувається жорсткий опір, маніпуляцію припиняють і вводять трубку в ліву ніздрю.

4. **Позиціонування пацієнта:** Якщо у пораненного зафіксована масивна мінно-вибухова травма обличчя із безперервною кровотечею в ротову порожнину, використання трубки може бути неефективним. Такого пацієнта негайно перевертають у **стабільне бокове положення (відновне положення)** або укладають обличчям вниз на його зігнуті руки, щоб запобігти аспірації (заливанню) легень власною кров'ю.

2.2.3. Етап R – Respiration (Дихання та рани грудей)

Етап спрямований на діагностику та негайне лікування життєзагрозливих станів, пов'язаних із порушенням біомеханіки дихання та цілісності плевральних порожнин.

Покроковий протокол етапу R:

- **Оголення та візуалізація:** Рятувальник повністю зрізає бронежилет, розвантажувальні системи, сорочку чи футболку пацієнта атравматичними ножицями. Грудна клітка має бути повністю відкритою для візуального контролю.
- **Оцінка екскурсії грудної клітки:** Рятувальник дивиться, чи симетрично піднімаються ліва та права половини грудей під час дихання. Оцінюється частота дихальних рухів (ЧДР). Норма – 12-20 дихальних рухів за хвилину. Якщо ЧДР перевищує 30 або становить менше 8 – це ознака важкої дихальної недостатності.
- **Повний огляд 360 градусів:** Проводиться ретельний візуальний та пальпаторний (руками) пошук раневих отворів. Обов'язково перевіряються пахвові западини, ключичні зони. Після цього пораненного обережно, як єдиний блок (контролюючи вісь хребта), повертають на бік для детального огляду всієї поверхні спини та попереку. Необхідно знайти всі вихідні отвори куль чи осколків (правило тактичної медицини: *«знайшов одне поранення грудей – шукай друге»*).
- **Накладання оклюзійних наліпок (Chest Seal):** При виявленні будь-якого проникаючого поранення грудної стінки (навіть якщо немає характерного свисту повітря чи кривавої піни) на рану негайно накладається **оклюзійна наліпка з клапаном**. Перед цим шкіру навколо рани швидко витирають від крові та поту марлевою серветкою. Наліпка щільно притискається до тіла. Клапанний механізм забезпечує евакуацію повітря та крові з плевральної порожнини під час видиху пацієнта, але повністю блокує надходження атмосферного повітря всередину під час вдиху. Це відновлює негативний тиск у грудній клітці та дозволяє легені знову розправитися. На вихідний отвір на спині накладається суцільна (безклапанна) оклюзійна наліпка.
- **Моніторинг напруженого пневмотораксу:** Рятувальник безперервно спостерігає за пацієнтом після накладання наліпки. Якщо у постраждалого прогресивно наростає задишка, дихання з боку травми повністю зникає, вени на шиї роздуваються (набухають), а шкіра обличчя та нігтьових лож стає синюшною (ціаноз) – це ознаки розвитку **напруженого пневмотораксу**. У такому випадку рятувальник повинен на кілька секунд відклеїти край оклюзійної наліпки («випустити клапан») для скидання надлишкового тиску повітря, або негайно викликати медика підрозділу для проведення декомпресії за допомогою спеціальної м'якої голки з катетером (14 Gauge), яка вводиться у другому міжребер'ї по середньоключичній лінії по верхньому краю третього ребра.

2.2.4. Етап C – Circulation (Циркуляція крові та боротьба з шоком)

Цей крок присвячений оцінці загального стану серцево-судинної системи, виявленню та лікуванню прихованих (немасивних) кровотеч та купіруванню геморагічного шоку, викликаного втратою великого об'єму циркулюючої крові (ОЦК).

Протокол дій на етапі C:

1. **Ревізія раніше накладених турнікетів:** Рятувальник повторно перевіряє всі турнікети на кінцівках. Під час переміщення пораненного в укриття або зрізання одягу стропа джгута могла зміститися або послабитися. Якщо з рани знову просочується кров – турнікет додатково закручують або накладають поруч другий.

2. **Оцінка пульсу на периферії та ознак шоку:** Проводиться пальпація пульсу на **променевій артерії (зап'ястя)** протягом 10 секунд.

Пульс чіткий, сильний, з частотою до 90-100 уд/хв: Ознака відносної стабільності гемодинаміки, систолічний артеріальний тиск становить не менше 80 мм рт. ст.

Пульс ниткоподібний (дуже слабкий), частота понад 120 уд/хв або повністю відсутній на зап'ясті: Прямий індикатор розвитку важкого геморагічного шоку (тиск нижче 60 мм рт. ст.). За відсутності периферійного пульсу рятувальник перевіряє його наявність на **сонній артерії (шия)** для підтвердження збереження серцевої діяльності. Оцінюється швидкість наповнення капілярів (метод нігтьового ложа): якщо після натискання на ніготь біла пляма повертає рожевий колір довше ніж за 2 секунди – це додатковий маркер шокового стану.

3. **Повний сортувальний огляд тіла («з голови до ніг»):** Пацієнта послідовно та ретельно оглядають на наявність менш небезпечних, венозних та капілярних ран. Особлива увага приділяється зонам тазу, черевної порожнини та стегон. При виявленні переломів кісток тазу (що діагностується обережним натисканням на крила клубових кісток — виникає характерна рухливість або сильний біль) на таз накладається спеціальна тазова шина (наприклад, *SAM Pelvic Sling*) для зупинки масивної внутрішньої тазової кровотечі. Усі інші відкриті рани м'яких тканин кінцівок та тулуба закриваються за допомогою компресійних **ізраїльських бандажів** або стерильних тиснучих пов'язок для остаточної зупинки крововтрати.

2.2.5. Етап H – Hypothermia / Head (Профілактика гіпотермії та огляд з голови до ніг)

Завершальний етап первинного огляду, спрямований на розрив патологічного ланцюга клінічної «смертельної тріади» (гіпотермія, ацидоз, коагулопатія) та детальну оцінку локальних ушкоджень голови та органів чуття.

Маніпуляції та технологія виконання етапу H:

- **Профілактика гіпотермії (Зігрівання постраждалого):** Забороняється залишати пораненного лежати на холодній поверхні. Рятувальник зрізає з пацієнта залишки мокрого, просякнутого кров'ю або водою одягу. Під корпус пацієнта підкладають теплоізолюючий килимок (каремат) або сухі куртки/ковдри. Постраждалого повністю загортають у металізовану **термоковдру** з аптечки IFAK, формуючи герметичний «кокон». Металізований шар ковдри має бути повернутий всередину (до тіла пацієнта), щоб відбивати до 90% інфрачервоного теплового випромінювання організму. Краї ковдри щільно підгортають під ноги та спину, фіксуючи їх армованим скотчем для запобігання втрати тепла через конвекцію повітря. Якщо в наявності є хімічні грілки, їх активують і прикладають до магістральних судин: під пахви та в пахвинні складки (категорично заборонено прикладати грілки безпосередньо до оголеної шкіри або до місць накладання турнікетів).
- **Детальний огляд голови та очей (Head Injury Assessment):** Рятувальник акуратно промацує кістки черепа на наявність деформацій, вм'ятин або уламків. Оглядаються вушні ходи та ніс: наявність виділення світлої водянистої рідини з домішками крові (лікворея) вказує на перелом основи черепа. Оцінюються очі: при виявленні проникаючого поранення очного яблука на око накладається жорсткий захисний щиток (Eye Shield) з аптечки, який спирається

на кісткові краї очниці і повністю унеможливлює будь-який зовнішній тиск на пошкоджене око (накладати звичайну тиснучу пов'язку на око суворо заборонено). Оцінюється розмір зіниць (мідріаз – розширення, міоз – звуження) та їхня симетричність (анізокорія є прямою ознакою важкої черепно-мозкової травми та набряку мозку).

3. ПЕРЕОЦІНКА РАНІШЕ ЗАСТОСОВАНИХ ЗАСОБІВ: ПРАВИЛА, ДОЦІЛЬНІСТЬ ТА ТАКТИЧНІ КРИТЕРІЇ ПЕРЕМІЩЕННЯ ТУРНІКЕТІВ

Переоцінка турнікетів, які були накладені поспіхом у зоні під вогнем (CUF) «високо і туго» поверх одягу, є обов'язковою дією рятувальника на етапі *Circulation* в укритті (зона TFC). Залишати турнікет у первинному «високому» положенні без перевірки є серйозною помилкою, оскільки тривале (понад 2 години) повне припинення кровообігу в здорових тканинах кінцівки призводить до некрозу, ішемічного паралічу нервів та подальшої ампутації.

Конверсія турнікета – це медико-тактична маніпуляція, яка передбачає або переміщення турнікета нижче (ближче до рани), або його повне послаблення після заміни на альтернативні засоби зупинки крові (тампонаду та бандаж) (рис. 2).

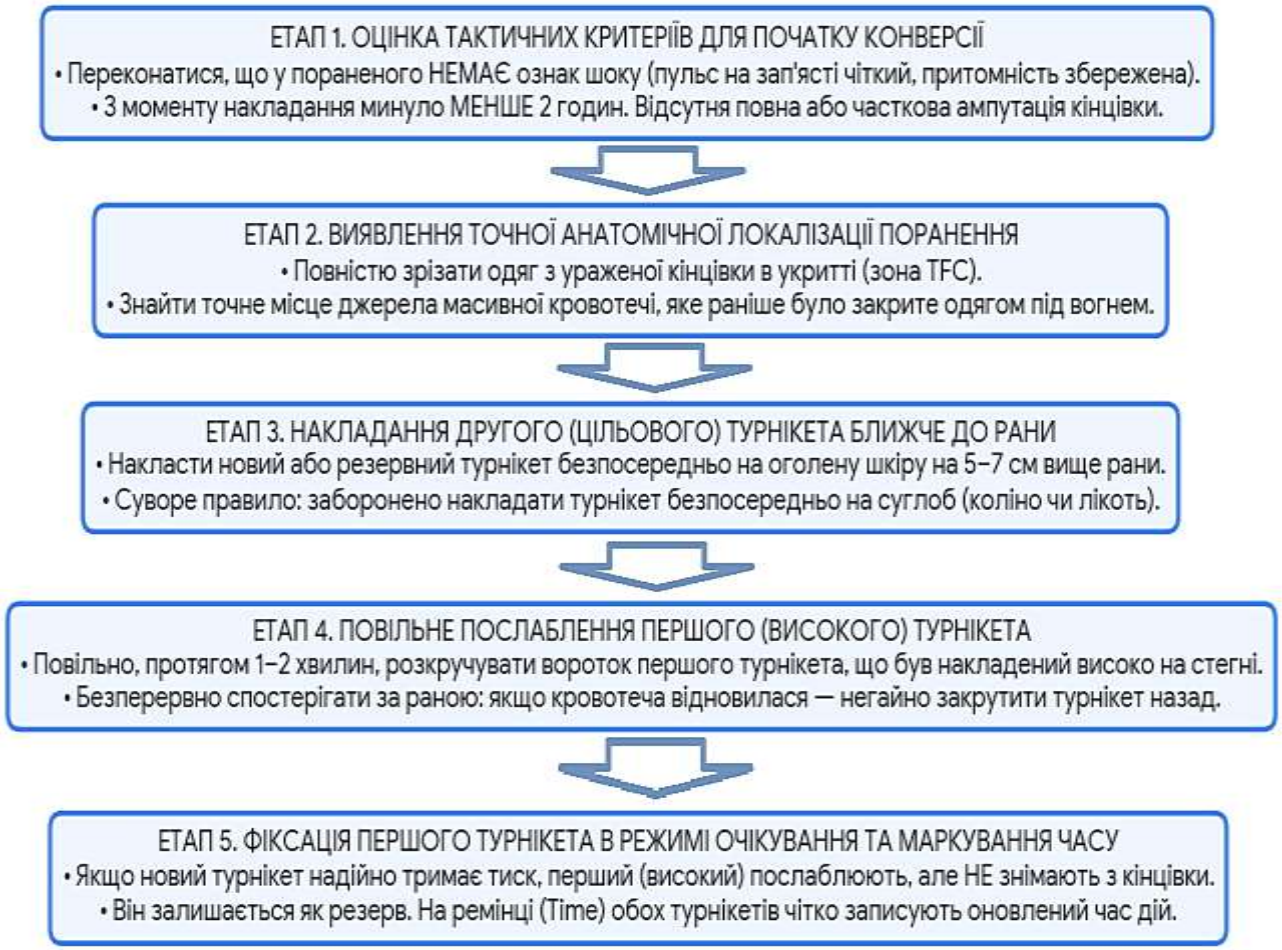


Рисунок 2. Покроковий тактичний алгоритм переоцінки, конверсії та переміщення турнікетів в безпечній зоні укриття

Клінічні правила та обмеження конверсії:

1. ***Критерії повної заборони конверсії:*** Конверсію категорично заборонено починати, якщо:

▪ Кінцівка травматично ампутована вище кисті чи стопи.

▪ Поранений перебуває в стані глибокого геморагічного шоку (відсутній пульс на зап'ясті, затьмарена свідомість).

▪ З моменту накладання першого турнікета минуло **понад 6 годин**. Послаблення джгута після 6 годин викликає миттєвий розвиток **турнікетного краш-синдрому** (синдрому вивільнення), коли продукти розпаду тканин (міоглобін, калій) вимиваються в загальний кровотік, викликаючи миттєву зупинку серця або гостру ниркову недостатність.

2. ***Альтернативна конверсія в бандаж:*** Якщо рана кінцівки є глибокою, але магістральна артерія ціла (немає фонтануючої кровотечі при послабленні), рятувальник може замість другого турнікета виконати щільну тампонаду рани гемостатичним бинтом, зафіксувати її компресійним бандажем (ізраїльським) і після цього повільно послабити високий турнікет. Якщо протягом 10 хвилин спостереження бандаж залишається сухим – конверсія пройшла успішно, високий турнікет залишають послабленим у режимі очікування на кінцівці.

4. АЛГОРИТМ ВТОРИННОГО ОГЛЯДУ PAWS ЯК ОСНОВА ТРИВАЛОГО УТРИМАННЯ ПОРАНЕНОГО: КОНТРОЛЬ БОЛЮ (PAIN), ЗАСТОСУВАННЯ АНТИБІОТИКІВ (ANTIBIOTICS), ОБРОБКА НЕМАСИВНИХ РАН (WOUNDS) ТА ІММОБІЛІЗАЦІЯ КІНЦІВОК ЗА ДОПОМОГОЮ ШИН (SPLINTS)

4.1. Патофізіологічні та тактичні передумови переходу до протоколу PAWS

У класичних умовах надання медичної допомоги на полі бою (відповідно до базової доктрини *Tactical Combat Casualty Care* – TCCC) передбачається, що після завершення перших п'яти кроків первинного огляду за алгоритмом **MARCH** пацієнт має бути негайно переданий евакуаційній бригаді (*CASEVAC / MEDEVAC*) для транспортування до хірургічного шпиталю. Проте характер сучасної високоінтенсивної війни (масове застосування противником розвідувально-ударних БпЛА, щільний артилерійський вогонь, дистанційне мінування маршрутів, а також складні погодні умови) часто унеможливлює швидку евакуацію. Поранений разом із рятувальником може залишатися в ізольованому тактичному укритті, бліндажі чи підвалі годинами, а іноді й добами.

Цей проміжний етап у міжнародній практиці класифікується як **«довготривале утримання пораненого в польових умовах» (Prolonged Casualty Care – PCC)**. За таких обставин, коли всі безпосередні, миттєво смертельні загрози літеру за літерою усунено на етапі MARCH (критичні кровотечі зупинено, дихання стабілізовано, пневмоторакс заблоковано), рятувальник зобов'язаний перейти до **алгоритму вторинного огляду PAWS**.

Патофізіологічна мета протоколу PAWS – запобігти розвитку вторинних смертельних ускладнень, які розвиваються в організмі постраждалого протягом кількох годин після травми. До таких ускладнень належать:

1. *Нейрогенний та больовий шок* (внаслідок некупірованого інтенсивного болю та додаткової травматизації тканин під час рухів).

2. *Ранній сепсис, гангрена та інфекційно-токсичний шок* (через швидке розмноження патогенної мікрофлори в глибоких уламкових або кулевих ранах).

3. *Синдром тривалого здавлення* та некроз тканин.

Протокол PAWS є суворою інструкцією, де кожна літера акроніму регламентує конкретну лікувально-профілактичну маніпуляцію (табл. 1).

Таблиця 1. Структура та реалізація етапів алгоритму PAWS

Літера	Етап протоколу	Практичний зміст маніпуляцій рятувальника
P	**Pain (Біль / Знеболення)**	Оцінка рівня болю. За наявності показань та притомності пораненому дають знеболювальні засоби з його індивідуального «піл-паку» (Combat Pill Pack) або вводять анальгетики (окрім випадків шоку чи травм голови).
A	**Antibiotics (Антибіотики)**	Профілактика інфікування ран. Поранений приймає пероральний антибіотик (моксифлоксацин) з аптечки для запобігання розвитку сепсису при глибоких уламкових пораненнях.
W	**Wounds (Рани / Опіки)**	Повний перегляд усіх раніше накладених пов'язок. Очищення та обробка дрібних ран, накладання гідрогелевих серветок на місця опіків, фіксація сторонніх предметів у ранах (їх заборонено витягати).
S	**Splints (Шинування кінцівок)**	Іммобілізація (знерухомлення) переломів. На пошкоджені руки чи ноги накладаються гнучкі шини (типу SAM Splint) або підручні засоби з фіксацією двох суміжних суглобів для зменшення болю та запобігання шоку.

4.2. Детальний покроковий аналіз та реалізація етапів алгоритму PAWS

4.2.1. Етап P – Pain (Контроль болю / Раціональне знеболення)

Больовий синдром при важких пораненнях є потужним патогенним тригером, який через кору головного мозку додатково виснажує серцево-судинну систему, стимулює викид стресових гормонів, викликає спазм судин і прискорює настання декомпенсованого шоку. Проте безконтрольне або неправильне введення анальгетиків на полі бою може миттєво вбити пацієнта.

Рятувальник проводить оцінку рівня болю за візуально-аналоговою шкалою та оцінює тактичні протипоказання. Основним інструментом знеболення на домедичному етапі для притомного пацієнта є використання індивідуального набору таблеток – **Combat Pill Pack (набір бойових таблеток)**, який міститься в кожній аптечці IFAK.

Клінічний регламент застосування анальгетиків:

- **Випадок легкого або помірного болю (поранений притомний, здатний ковтати, ознаки шоку відсутні):** Пацієнт самостійно або за допомогою рятувальника приймає перорально знеболювальні засоби з *Combat Pill Pack*. Набір містить **Парацетамол (Acetaminophen) – 2 таблетки по 500 мг** (центральний анальгетик) та **Мелоксикам (Meloxicam) – 1 таблетку 15 мг** (нестероїдний протизапальний препарат). Мелоксикам є пріоритетним у тактичній медицині, оскільки, на відміну від аспірину чи ібупрофену, він не впливає на функцію тромбоцитів і **не викликає порушення згортання крові**, тобто не посилює внутрішню кровотечу. Таблетки запивають мінімальною кількістю чистої води.
- **Випадок важкого болю (травматичні ампутації, роздроблення кісток):** За умов тривалого утримання, якщо пацієнт притомний і немає ознак шоку, медичний персонал підрозділу (або рятувальник із відповідним рівнем доступу) може застосувати трансмукозальний **Фентаніл** (у формі льодяника на паличці 800 мкг, який фіксується скотчем до пальця пацієнта та закладається за щоку) або ін'єкційне введення **Кетаміну**.
- *Суворе клінічне застереження:* **Наркотичні анальгетики (зокрема морфін, промедол) категорично заборонено вводити пацієнтам, які перебувають у стані шоку (слабкий або відсутній пульс на зап'ясті) або мають ознаки черепно-мозкової травми (ЧМТ)**. Морфін критично пригнічує діяльність дихального центру в стовбурі головного мозку і знижує артеріальний тиск, що призводить до миттєвої зупинки дихання на тлі крововтрати.

4.2.2. Етап A – Antibiotics (Застосування антибіотиків / Антибіотикотерапія)

Будь-яке вогнепальне, уламкове чи мінно-вибухове поранення є первинно інфікованим. Разом з осколками металу, каміння та бруду в глибокі шари м'яких тканин потрапляють мільйони бактерій (зокрема збудники анаеробної інфекції – газової гангрени та правця). В умовах польової сирості та обмеженої гігієни інфекційний процес розвивається стрімко: вже через **4–6 годин** у рані починається некроз та виділення токсинів, що веде до сепсису.

Регламент антибіотикотерапії за протоколом PAWS:

- Кожен поранений із порушенням цілісності шкірних покривів (окрім поверхневих подряпин) повинен якнайшвидше прийняти пероральний антибіотик з того ж набору *Combat Pill Pack*.
- Стандартом є **Моксифлоксацин (Moxifloxacin)** – **1 таблетка 400 мг**. Це потужний антибактеріальний препарат із групи фторхінолонів IV покоління, який має надширокий спектр дії (ефективний проти грампозитивних, грамнегативних та анаеробних бактерій) і швидко накопичується в тканинах та кістках у високій концентрації.
- Якщо поранений непритомний, перебуває в стані важкого шоку або має поранення черевної порожнини (що унеможливлює ковтання), таблетки не дають. У такому випадку медик підрозділу проводить внутрішньовенне або внутрішньом'язове введення антибіотика другого ешелону – **Цефтазидиму (2 г)** або **Ертапенему (1 г)**. Своєчасний прийом антибіотика протягом першої години після поранення («золота година») знижує ризик ампутації кінцівки через інфікування на 85%.

4.2.3. Етап W – Wounds (Обробка немасивних ран та опіків)

На етапі MARCH рятувальник лікував лише масивні, фонтануючі кровотечі кінцівок. На етапі *Wounds* алгоритму PAWS проводиться повна, детальна ревізія та первинна санітарна обробка всіх інших ушкоджень поверхні тіла.

Покрокова техніка обробки ран:

1. **Повна візуалізація:** Одяг навколо рани акуратно зрізається ножицями на велику відстань, щоб оголити здорову шкіру.
2. **Очищення периферії рани:** Шкіру навколо рани очищують від бруду, кіптяви та крові за допомогою серветок, змочених антисептиком (хлоргексидин, бетадин). *Категорично заборонено заливати спирт, йод або перекис водню безпосередньо всередину глибокої рани*, оскільки це викликає хімічний опік клітин, посилює біль і уповільнює подальше загоєння.
3. **Тактика щодо сторонніх предметів:** Якщо в рані візуалізується уламок снаряда, ніж, шматок арматури чи велика тріска, **його категорично заборонено витягати самостійно!** Сторонній предмет своїм корпусом може перетискати пошкоджену велику судину всередині тіла. Його видалення призведе до неконтрольованої внутрішньої кровотечі, яку неможливо зупинити в полі. Сторонній предмет залишають у рані, обкладають з двох боків валиками з бинтів (для іммобілізації) і щільно фіксують компресійним бандажем.
4. **Лікування опіків:** При виявленні термічних, хімічних або фосфорних опіків (наприклад, внаслідок ударів по портових паливних резервуарах Одещини) з пошкодженої ділянки акуратно зрізають одяг (якщо тканина приплавилася до шкіри – її не відривають, а обрізають по контуру). На опікову поверхню накладають **гідрогелеву протиопікову серветку** з аптечки IFAK. Гідрогель швидко поглинає тепло з обпалених тканин, знижує температуру рани, моментально купірує біль та створює стерильний бар'єр проти бактерій. За відсутності серветки опік закривають чистою, сухою, нетиснучою стерильною пов'язкою. Використовувати мазі, жири чи народні засоби суворо заборонено.

4.2.4. Етап S – Splints (Іммобілізація кінцівок за допомогою шин)

Шинування переломів є фінальним, але критично важливим кроком вторинного огляду (табл. 2). Будь-який перелом довгих трубчастих кісток (стегно, гомілка, плече), особливо відкритий, супроводжується сильним болем. За відсутності жорсткої фіксації гострі уламки кісток під час будь-якого мікроруху зміщуються і діють як внутрішні ножі – вони додатково розривають сусідні м'язи, нервові стовбури та великі магістральні судини (що може викликати повторну масивну кровотечу, яку знову доведеться зупиняти турнікетом).

Таблиця 2. Технологічні стандарти та правила виконання етапу Splints (Шинування)

Тип перелому / Локалізація	Пріоритетний інструмент фіксації	Суворі правила та покрокова техніка виконання маніпуляції рятувальником
Переломи передпліччя, гомілки, плеча	Моделююча гнучка шина **SAM Splint** (або підручні засоби: дошки, гілки, елементи зброї).	1. Шині заздалегідь надають анатомічну форму здорової кінцівки пацієнта. 2. **Суворе правило двох суглобів:** Шина повинна зафіксувати мінімум два суміжних суглоби – один вище місця перелому, інший нижче (наприклад, при переломі гомілки фіксуються колінний та гомілковостопний суглоби). 3. Під шину на кісткові виступи підкладають м'яку тканину (одяг, бинти) для запобігання пролежнів. 4. Конструкція щільно, але не туго фіксується марлевим або еластичним бинтом.
Перелом стегнової кістки	Спеціальна **тракційна шина** (Traction Splint) або фіксація методом «нога до ноги».	Перелом стегна є смертельно небезпечним через ризик втрати до 2 літрів крові всередині м'яких тканин стегна. За відсутності тракційної шини пошкоджену ногу щільно прибинтовують до здорової ноги по всій довжині, проклавши між ними ковдру чи одяг.

Критичне правило судинного контролю: **Перед накладанням шини та обов'язково одразу після завершення біражування рятувальник зобов'язаний перевірити наявність пульсу, температуру шкіри та швидкість капілярного наповнення на кінцівці нижче місця фіксації** (наприклад, на стопі чи кисті). Якщо після накладання шини пульс зник або пальці почали стрімко синіти й охолоджуватися – це означає, що фіксуючий бинт накладено занадто туго. Його необхідно негайно послабити та перебинтувати шину заново.

4.3. Карта інтеграції протоколу PAWS в загальну систему утримання пацієнта

Для наочності та координації дій підрозділу під час довготривалого захисту пораненого в укритті, етапи протоколу PAWS синхронізуються за часовими та функціональними інтервалами (табл. 3).

Таблиця 3. Синхронізація маніпуляцій протоколу PAWS

Етап	Акронім	Клінічний індикатор	Пріоритетний медичний засіб	Часовий ліміт виконання
1	**P** (Pain)	Скарги на біль, тахікардія, збереження притомності без ознак ЧМТ та важкого шоку.	*Combat Pill Pack* (Парацетамол 1000 мг + Мелоксикам 15 мг).	Перші **60 хвилин** (після MARCH)
2	**A** (Antibiotics)	Наявність відкритих ран шкіри, уламкових чи кулевих каналів.	*Combat Pill Pack* (Моксифлоксацин 400 мг).	Протягом **першої години** («золота година»)
3	**W** (Wounds)	Наявність венозних кровотеч, саден, термічних або хімічних опіків тканин.	Антисептики, Ізраїльський бандаж, Гідрогелева серветка.	Протягом **1-2 годин** укриття
4	**S** (Splints)	Патологічна рухливість кісток, деформація кінцівок, сильний локальний біль при рухах.	Моделююча шина *SAM Splint*, еластичні та марлеві бинти.	До початку будь-якого евакуаційного переміщення

5. ОСОБЛИВОСТІ КОМУНІКАЦІЇ З МЕДИЧНИМ ПЕРСОНАЛОМ. ПРАВИЛА ДОКУМЕНТУВАННЯ СТАНУ ПОРАНЕНОГО (ЗАПОВНЕННЯ КАРТКИ ПОСТРАЖДАЛОГО) ТА ПОРЯДОК ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ПОСТРАЖДАЛОГО ТА ЙОГО СТАН ПІД ЧАС ЗАПИТУ НА МЕДИЧНУ ЕВАКУАЦІЮ

5.1. Психологічні та тактичні особливості комунікації в ланцюгу евакуації

Комунікація в тактичній медицині та в умовах ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій є не просто елементом передачі інформації, а критично важливим фактором збереження **безперервності лікування (Continuity of Care)**. Момент передачі пораненого з рук рятувальника (стрільця, бійця ДФТГ, побратима) до рук професійного медичного персоналу евакуаційної бригади (*CASEVAC / MEDEVAC*) або лікарів приймального відділення шпиталю є зоною підвищеного тактичного та клінічного ризику.

Особливості комунікативного процесу в екстремальних умовах визначаються такими чинниками:

- **Високий рівень акустичного та психоемоційного шуму:** Робота двигунів техніки, робота засобів РЕБ, загроза повторних обстрілів та загальний хаос вимагають від рятувальника максимальної лаконічності, спокою та використання суворо стандартизованих протоколів передачі даних. Крики, паніка та неструктуровані емоційні описи типу *«йому дуже погано, допоможіть!»* категорично заборонені, оскільки вони дезорієнтують медиків і забирають дорогоцінні секунди.
- **Інформаційний дефіцит та часовий пресинг:** Медики евакуаційного транспорту бачать пацієнта вперше. Вони не знають, які маніпуляції виконувалися годину тому, чи вводилися наркотичні анальгетики та коли саме було затягнуто турнікети. Будь-яка втрата інформації на цьому етапі може призвести до смертельних помилок (наприклад, випадкового передчасного послаблення турнікета через 6 годин або смертельного передозування опіоїдів).

Саму тому міжнародні стандарти вимагають суворого розділення комунікації на два паралельні інструменти: **фізичне документування** (письмова картка на тілі пацієнта) та **усний радіообмін** (суворо структуровані рапорти).

5.2. Правила документування стану пораненого: заповнення картки постраждалого

Кожен учасник національного спротиву та військовослужбовець має в індивідуальній аптечці IFAK офіційний бланк **Картки тактичної допомоги пораненому (DD Form 1380 або її вітчизняний канонічний аналог – Картка постраждалого)**. Цей документ виготовляється з водостійкого та міцного синтетичного матеріалу, призначеного для заповнення в екстремальних польових умовах.

Покроковий регламент та правила заповнення картки постраждалого:

1. **Технічні вимоги:** Картка заповнюється виключно **перманентним водостійким маркером чорного або синього кольору**, чіткими друкованими літерами. Використання звичайних кулькових ручок або олівців заборонено, оскільки написи розмиваються кров'ю, брудом чи дощем.

2. **Ідентифікація пацієнта:** У відповідних графах зазначаються особисті дані (прізвище, ім'я, по батькові, військове звання або статус, особистий номер чи ідентифікаційний код), а також точна дата та час поранення. Якщо дані невідомі – пишеться «Невідомий».

3. **Графічне маркування анатомічних ушкоджень:** Центром картки є схематичне графічне зображення (силует) тіла людини (вигляд спереду та ззаду). Рятувальник зобов’язаний чітко позначити місця уражень:

▪ Символом **«X»** позначаються місця кулевих, уламкових ран, переломів або опіків.

▪ Символом **«T» (Tourniquet)** чітко відзначається місце накладання кожного турнікета. Поруч із літерою «T» обов’язково великими цифрами пишеться **точний час його остаточного затягування** у 24-годинному форматі (наприклад, *«Т – 14:25»*). Якщо проводилася конверсія або послаблення турнікета, нижче пишеться оновлений час: *«Послаблено – 15:10»*.

4. **Реєстрація параметрів етапів MARCH:** У спеціальних чек-боксах фіксуються результати первинного огляду: рівень свідомості за шкалою AVPU, наявність та частота дихання, наявність периферійного пульсу на зап'ясті.

5. **Фіксація медикаментозної терапії:** Це критично важливий блок картки. Рятувальник зобов’язаний чітко зазначити факт прийому або введення будь-яких препаратів:

▪ Назва знеболювального (наприклад, *«Парацетамол + Мелоксикам (Combat Pill Pack)»* або *«Кетамін»*) з обов’язковим зазначенням точного часу введення.

▪ Факт прийому антибіотика (*«Моксифлоксацин 400 мг – 14:40»*).

6. **Правила кріплення картки:** Після завершення заповнення картка постраждалого за допомогою спеціального міцного дроту, що йде в комплекті, або пластикової затискної петлі **надійно прикріплюється безпосередньо до елементів форми або екіпірування пораненого на видному місці**. Канонічним є кріплення картки до грудей (продівається крізь стропи плитоноски або фіксується на велкро-панелі підборіддя). **Категорично заборонено ховати картку всередину кишень одягу, класти її в рюкзак пацієнта або підсумок аптечки!** Медик, який приймає пацієнта в кузові евакуаційного автомобіля, повинен миттєво побачити картку візуально, не роздягаючи пораненного.

5.3. Порядок передачі інформації про постраждалого та його стан під час запиту на медичну евакуацію

Запит на виклик евакуаційного транспорту здійснюється через засоби радіозв’язку (або інші доступні канали комунікації) старшим групи, командиром підрозділу або самим рятувальником. Щоб мінімізувати час обробки виклику в умовах радіоперешкод та роботи ворожих засобів РЕБ, у міжнародній практиці країн НАТО та в Силах оборони України використовується суворий військовий стандарт – **9-Line MEDEVAC Request (9-рядковий запит на медичну евакуацію)**, регламентований угодою *STANAG 3204* (табл. 4).

Інформація передається чітко по рядках. Перед кожним рядком оператор вимовляє його номер: *«Рядок один... Рядок два...»*. Це дозволяє приймальній стороні заповнювати відповідну матрицю на слух.

Таблиця 4. Офіційна кодована структура радіозапиту 9-Line MEDEVAC за стандартами НАТО

Номер рядка запиту	Назва та клініко-тактичний зміст інформаційного блоку	Формат кодування та правила радіообміну
Line 1	**Location of Pick-up Site** (Місцезнаходження пункту збору поранених)	Передаються точні координати точки, куди має прибути транспорт, за військовою системою координатної сітки **MGRS** або за географічними координатами (мінімум 6 або 8 знаків).
Line 2	**Radio Frequency, Call Sign** (Радіочастота, позивний майданчика)	Передається робоча частота радіостанції на майданчику (в МГц) та офіційний **позивний сигнал** групи, яка чекає на борт, щоб пілот/водій міг зв'язатися з ними при підльоті.
Line 3	**Number of Patients by Precedence** (Кількість поранених за категоріями)	Кількість пацієнтів передається за літерами невідкладності: • **A** – *Urgent* (Невідкладні: критична кровотеча, шок – евакуація до 2 год). • **B** – *Urgent-Surge* (Пріоритетні: потребують операції протягом 4 год). • **C** – *Priority* (Термінові: переломи, стабільні поранення). • **D** – *Routine* (Планові: легкі травми). • **E** – *Convenience* (Контрольні пацієнти).
Line 4	**Special Equipment Required** (Необхідне спеціальне обладнання)	Кодується потреба в засобах життєзабезпечення на борту: • **A** – *None* (Немає потреби). • **B** – *Hoist* (Рятувальна лебідка для підйому з лісу/скель). • **C** – *Extraction equipment* (Гідравлічні інструменти розрізання техніки). • **D** – *Ventilator* (Портативний апарат ШВЛ).
Line 5	**Number of Patients by Type** (Кількість пацієнтів за способом транспортування)	Вказується кількість людей за типом розміщення в салоні транспортного засобу: • **L** (*Litter*) – лежачі на ношах (займають багато корисного простору). • **A** (*Ambulatory*) – сидячі пацієнти (здатні переміщатися самі).
Line 6	**Security of Pick-up Site** (Безпека майданчика посадки / збору)	Характеристика вогневої обстановки в точці зустрічі: • **N** – *No enemy* (Ворога в зоні немає). • **P** – *Possible enemy* (Можлива присутність ворожих розвідгруп або БпЛА). • **E** – *Enemy in area* (Ворог у районі, майданчик під загрозою обстрілу). • **X** – *Enemy in area, armed escort required* (Інтенсивний бій, потрібен супровід вогневої підтримки).

Продовження таблиці 4

Line 7	**Method of Marking Site** (Метод маркування майданчика з землі)	Чим група на землі позначатиме свою точну локацію для пілота: • **A** – *Panels* (Сигнальні яскраві текстильні полотна). • **B** – *Pyrotechnic signal* (Сигнальні ракети). • **C** – *Smoke signal* (Кольоровий дим – **колір диму в ефірі заздалегідь не називають**, його каже пілот при підльоті для автентифікації групи «свій/чужий»). • **D** – *None* (Маркування відсутнє). • **E** – *IR-Signal* (Інфрачервоний маяк для приладів нічного бачення).
Line 8	**Patient Nationality and Status** (Національність та статус поранених)	Юридичний та етнічний статус пацієнтів: • **A** – *Military* (Військовослужбовці Сил оборони України). • **B** – *Civilian* (Цивільні громадяни України). • **C** – *Non-military personnel* (Іноземні громадяни, волонтери). • **D** – *EPW* (Військовополонені ворога, які мають право на медичну допомогу згідно з нормами МГП).
Line 9	**CBRN / Terrain features** (РХБЗ загрози / Опис місцевості)	Наявність специфічних факторів ураження середовища: • **C** – *Chemical* (Хімічне зараження). • **B** – *Biological* (Біологічна небезпека). • **R** – *Radiological* (Радіоактивне зараження). • **N** – *Nuclear* (Ядерна загроза). *У мирний час або за відсутності РХБЗ цей рядок описує складні особливості рельєфу (наприклад, «високі лінії ЛЕП поруч з майданчиком» або «заболочена місцевість»).*

Правило тактичного таймінгу: **Перші 5 рядків (Line 1 – Line 5) є критично обов'язковими для передачі!** Щойно диспетчер евакуаційної служби отримує перші 5 ліній, він дає команду екіпажу гелікоптера чи реанімобіля на негайний виїзд/виліт. Решту рядків (6-9) радіооператор групи може доповіді в ефір безпосередньо в процесі руху евакуаційного транспорту до точки зустрічі.

5.4. Усний формат передачі інформації: рапорт за стандартом MIST

Безпосередньо під час фізичної передачі пораненного з рук на руки медичній бригаді, яка прибула за запитом 9-Line MEDEVAC, рятувальник дублює інформацію з картки постраждалого у вигляді лаконічної, сухої усної доповіді за міжнародним чотириступеневим стандартом **MIST**:

- **M** – **Mechanism of injury (Механізм поранення):** Що саме викликало травму (наприклад: *«Мінно-вибухова травма внаслідок вибуху артилерійського снаряда 152-мм»* або *«Кульове проникаюче поранення грудної клітки»*).
- **I** – **Injury sustained (Виявлені поранення):** Які саме анатомічні зони пошкоджені (наприклад: *«Закритий перелом лівого плеча, глибока осколкова рана правого стегна, проникаюче поранення грудей ліворуч»*).
- **S** – **Signs (Життєві ознаки):** Поточний фізіологічний статус постраждалого (наприклад: *«Поранений непритомний, стан за шкалою AVPU – літера U; дихання самостійне, ЧДР – 18 за хвилину; пульс на периферії відсутній, пульс на сонній артерії – 115 уд/хв, ознаки важкого геморагічного шоку»*).
- **T** – **Treatment given (Надана допомога):** Які конкретно заходи були вжиті рятувальником (наприклад: *«О 14:10 накладено турнікет СІЧ на верхню третину правого стегна, кровотеча зупинена; введено назофарингеальний повітровід у праву ніздрю; на рану*

грудей накладено оклюзійну наліпку Chest Seal; пацієнт повністю загорнутий у термоковдру»).

Така трирівнева система комунікації (Картка постраждалого → Радіозапит 9-Line MEDEVAC → Усна доповідь MIST) повністю ліквідує хаос, виключає втрату медичних даних та гарантує максимально швидке і професійне надання спеціалізованої хірургічної допомоги на наступних етапах лікування.

ВИСНОВКИ

1. Логіка тактичної медицини базується на суворому управлінні превентивною смертністю. Алгоритм MARCH є безкомпромісною послідовністю дій, де ліквідація масивних кровотеч завжди випереджає будь-які інші маніпуляції, що підтверджено світовою військовою статистикою.

2. Переоцінка та конверсія турнікетів в укритті є обов'язковим кроком рятувальника. Своєчасне переміщення турнікета нижче, ближче до рани на оголену шкіру або його заміна на тугу тампонаду протягом перших 2 годин рятує кінцівку від ампутації та блокує розвиток турнікетного синдрому.

3. Протокол вторинного огляду PAWS забезпече ефективне утримання та стабілізацію стану пораненого в умовах затримки евакуації за рахунок системного знеболення, антибіотикотерапії з набору Combat Pill Pack, якісної ревізії ран та шинування переломів із фіксацією суміжних суглобів.

4. **Чітка комунікація та документування (заповнення Картки тактичної допомоги пораненому DD Form 1380, рапорт MIST та передача запиту за стандартом 9-Line MEDEVAC) мінімізують хаос під час передачі постраждалого медикам і гарантують збереження безперервності лікування на всіх етапах евакуації.**

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Чому традиційні цивільні медичні алгоритми (наприклад, ABC) виявилися неефективними та небезпечними в умовах бойових дій? Наведіть статистику превентивної смертності.

2. Розкрийте повний зміст та послідовність літер у міжнародному протоколі первинного огляду MARCH. Яка головна заповідь переходу між етапами?

3. Охарактеризуйте шкалу оцінки притомності AVPU. Які маніпуляції проводяться рятувальником на етапі «A» (Airway) у разі виявлення пораненого без свідомості?

4. Опишіть техніку виконання та часовий регламент тампонади вузлових ран (Packing) на етапі Massive Bleeding.

5. Що таке конверсія (переміщення) турнікета і за яких клінічних та тактичних умов вона виконується на етапі Circulation? Чому конверсія суворо заборонена після 6 годин?

6. Розкрийте повний зміст назви четвертого лекційного питання за алгоритмом вторинного огляду PAWS. В яких тактичних умовах виникає потреба переходу до цього протоколу?

7. Які психологічні та тактичні чинники визначають особливості комунікації між рятувальником та медичним персоналом під час передачі пораненого?

8. Які суворі правила та технічні вимоги висуваються до заповнення Картки тактичної допомоги пораненому (Картки постраждалого)? Якими графічними символами позначаються рани та турнікети і де саме картка фіксується на тілі пацієнта?

9. Розкрийте повну структуру та правила радіокодування міжнародного стандарту запиту 9-Line MEDEVAC. Які саме перші 5 рядків є критично обов'язковими для виїзду/вильоту евакуаційного транспорту?

10. З якою метою і за якою структурою розгортається усний рапорт рятувальника медикам за стандартом MIST? Наведіть приклад розшифрування кожної літери акроніму.

ТЕМА 5. ВІЙСЬКОВА ТОПОГРАФІЯ, НАВІГАЦІЯ І ОРІЄНТУВАННЯ НА МІСЦЕВОСТІ

ЛЕКЦІЯ 7.
Геопросторова інформація та сучасні підходи до орієнтування на місцевості

Кількість годин: 2 години

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему глибоких теоретичних знань та практичних навичок з військової топографії та навігації; вивчити призначення, умовні знаки та класичні методи роботи з паперовими топографічними картами; опанувати способи визначення координат, відстаней та аналізу рельєфу за допомогою горизонталей; дослідити методи орієнтування на незнайомій місцевості без карти за допомогою компаса, небесних світил та місцевих предметів; розкрити принципи функціонування сучасних геоінформаційних систем (ГІС) та засобів електронної навігації (*OsmAnd, MilChat*), а також засади цифрового картографування в умовах обмеженої видимості та радіоелектронних завад.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Поняття про топографічні карти, умовні знаки, класичні способи визначення координат та відстаней. Спосіб горизонталей для аналізу рельєфу та визначення висот.
2. Теоретичні основи орієнтування без карти (за компасом, небесними світилами, годинником, місцевими предметами). Визначення магнітних азимутів, дирекційних кутів та поправок напрямку. Порядок руху за азимутом та обхід перешкод.
3. Принципи функціонування геоінформаційних систем (ГІС) та цифрового картографування. Можливості та інтерфейс автономних засобів електронної навігації (на прикладі *OsmAnd, MilChat* та вітчизняних тактичних засобів). Специфіка орієнтування за умов обмеженої видимості та вночі.

ВСТУП

Військова топографія – це наука про способи вивчення місцевості, орієнтування на ній, цілевказівки та ведення розвідки за допомогою паперових та електронних карт, а також класичних і сучасних навігаційних приладів. Усі бойові дії та заходи національного спротиву розгортаються у конкретному геопросторовому середовищі. Вміння швидко та безпомилково «читати» місцевість, правильно оцінювати її захисні та маскувальні властивості, точно визначати координати цілей та прокладати маршрути руху є критично важливою умовою для виживання підрозділу та успішного виконання будь-якого бойового чи цивільно-захисного завдання.

Сучасна російсько-українська війна висуває принципово нові, високотехнологічні вимоги до топографічної підготовки. Сьогодні класична робота з паперовою картою та компасом поєднується з масовим використанням супутникової навігації, цифрових планшетів та спеціалізованих військових геоінформаційних систем (ГІС). Проте навіть найсучасніші гаджети стають безпорадними в умовах активного застосування ворогом засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ), які «глушать» або підміняють (спуфінг) сигнали GPS. Саме тому майбутній фахівець морської та цивільної інфраструктури повинен володіти комбінованими навичками: впевнено користуватися цифровими навігаційними додатками і водночас бути готовим у будь-який момент перейти на паперову карту та класичний компас.

1. ПОНЯТТЯ ПРО ТОПОГРАФІЧНІ КАРТИ, УМОВНІ ЗНАКИ, КЛАСИЧНІ СПОСОБИ ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ ТА ВІДСТАНЕЙ. СПОСІБ ГОРИЗОНТАЛЕЙ ДЛЯ АНАЛІЗУ РЕЛЬЄФУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ВИСОТ

1.1. Сутність та класифікація топографічних карт, топографічні умовні знаки

Топографічна карта – це зменшене, точне, детальне та математично визначене зображення ділянки земної поверхні на площині, яке відображає розташування її основних елементів (об'єктів та рельєфу) за допомогою системи умовних знаків. На відміну від географічних карт, топографічні мають великий масштаб, що дозволяє уникнути значних спотворень та проводити точні математичні вимірювання.

У Збройних Силах України та силах національного спротиву паперові карти класифікуються за масштабами відповідно до їхнього оперативно-тактичного призначення:

- **Масштаб 1:25 000 (в 1 см – 250 м):** Найбільш детальна великомасштабна карта. Призначена для ведення бойових дій у щільній міській забудові, детального фортифікаційного обладнання позицій ДФТГ/ТрО, форсування водних перешкод та проведення інженерної розвідки місцевост.
- **Масштаб 1:50 000 (в 1 см – 500 м):** Основна тактична карта для управління підрозділами рівня «батальйон – рота». Використовується для детального вивчення місцевості, орієнтування, цілевказівки артилерії та розрахунку маршів.
- **Масштаб 1:100 000 (в 1 см – 1 км):** Оперативно-тактична карта. Застосовується для планування переміщення великих військових з'єднань, здійснення тривалих маршів автомобільними чи залізничними шляхами, а також для загальної оцінки дорожньої мережі регіону.

Для того щоб вміти «читати» карту, необхідно знати мову графічних символів. Усі умовні знаки поділяються на чотири основні категорії (табл. 1).

Таблиця 1. Класифікація умовних знаків топографічних карт

Категорія знаків	Що саме зображують на карті	Приклади та особливості відображення
Масштабні (площинні)	Об'єкти, лінійні розміри та контури яких можна виразити і виміряти в масштабі карти.	Великі ліси, озера, квартали міст, болота. Зображуються точним зовнішнім контуром (пунктиром або суцільною лінією) та заповнюються відповідним умовним фарбуванням чи текстурою.
Поза-масштабні	Важливі тактичні орієнтири, розміри яких занадто малі для вираження в масштабі карти, але мають велике значення.	Окремі дерева, геодезичні пункти, пам'ятники, радіовежі, колодязі, мости. Важливо: точка стояння (координата) об'єкта на місцевості визначається строго по геометричному центру позамасштабного знака.
Лінійні	Об'єкти, що мають значну довжину, але мала ширина яких не виражається в масштабі карти.	Автомобільні дороги, залізниці, лінії електропередач (ЛЕП), річки, державні кордони, нафто- та газопроводи. Довжина вимірюється точно, ширина береться умовно.
Пояснювальні	Додаткова текстова, цифрова чи символічна інформація про об'єкти місцевості для їхньої детальної характеристики.	Стрілки напрямку та швидкості течії річки, підписи назв населених пунктів, цифрові характеристики (наприклад, напис на знаку мосту «20/5-10» означає: вантажопідйомність 20 тонн, довжина мосту 5 метрів, ширина 10 метрів).

1.2. Визначення координат та відстаней за допомогою кілометрової сітки

Кожна тактична топографічна карта вкрита **кілометровою (координатною) сіткою** – системою ліній, проведених через рівні інтервали (відповідно до масштабу, наприклад, через 1 або 2 км), паралельно екватору (горизонтальні лінії) та осьовому меридіану геодезичної зони (вертикальні лінії).

За допомогою цієї сітки визначаються **пласкі прямокутні координати (X, Y)**:

- **Координата X** (нанесена на бічних рамках карти) визначає відстань у метрах від лінії екватора до об’єкта.
- **Координата Y** (нанесена на верхній та нижній рамці карти) визначає відстань об’єкта від осьового меридіана геодезичної зони, з урахуванням номера самої зони (перша цифра координати Y завжди означає номер зони).

Алгоритм визначення координат об’єкта:

1. *Визначення квадрата (Швидке цілевказання):* Спочатку зчитується підпис нижньої (горизонтальної) лінії квадрата сітки, у якому розташований об’єкт (вісь X), а потім – підпис лівої (вертикальної) лінії (вісь Y). Отримуємо чотиризначний цифровий підпис квадрата (наприклад, квадрат 42-88).
2. *Визначення точних координат (у метрах):* Для знаходження точних координат всередині квадрата використовують топографічний циркуль та лінійку або спеціальну координаторну шкалу. Вимірюється відстань у метрах від нижньої лінії квадрата до об'єкта (ΔX) та додається до базового значення лінії X. Аналогічно вимірюється відстань від лівої лінії квадрата до об’єкта (ΔY) та додається до базового значення Y.

Для вимірювання фізичних відстаней на паперовій карті використовують числовий масштаб (наприклад, 1:50 000), іменований масштаб (в 1 см – 500 м) та лінійний масштаб (графічна шкала лінійки внизу аркуша). Виміряну лінійкою або курвіметром (механічним чи цифровим приладом із коліщатком для звивистих маршрутів) відстань у сантиметрах множать на значення іменованого масштабу.

1.3. Патофізіогномія місцевості: спосіб горизонталей для аналізу рельєфу

Рельєф – це сукупність нерівностей земної поверхні (вершини, хребти, улоговини, лощини, сідловини). На топографічних картах рельєф зображується методом **горизонталей (ізогіпс)** – замкнених ліній, що з'єднують точки місцевості з однаковою абсолютною висотою над рівнем моря (в Україні відлік ведеться від нуля Кронштадтського футштока – Балтійська система висот).

Аналіз та читання рельєфу за горизонталями базується на чотирьох фундаментальних геометричних закономірностях:

1. **Бергштрихи (вказівники схилу):** Маленькі риски, нанесені перпендикулярно до горизонталей. Вони **завжди спрямовані строго у бік зниження схилу (вниз)**. Якщо бергштрихи спрямовані назовні від замкненого кола – це гора (пагорб), якщо всередину – це улоговина (впадина).
2. **Крутизна схилу (Закладення):** Визначається відстанню між сусідніми горизонталями на карті. Чим ближче горизонталі розташовані одна до одної (щільне закладення), тим крутіший схил на місцевості. Чим більша відстань між лініями – тим схил пологіший.
3. **Визначення висот:** Абсолютна висота точки визначається за цифровими підписами на горизонталях (коректно читати: основа цифр підпису завжди спрямована в бік зниження схилу) або за позначками висот конкретних геометричних точок (наприклад, висота з відміткою 145.2 м).
4. **Висота перерізу рельєфу:** Це стала фізична відстань по вертикалі між двома сусідніми горизонталями, яка завжди вказується під масштабом карти (наприклад, *«Суцільні горизонталі проведені через 10 метрів»*). Знаючи її, можна вирахувати висоту будь-якої точки на карті, порахувавши кількість ліній від найближчої відомої вершини.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРІЄНТУВАННЯ БЕЗ КАРТИ (ЗА КОМПАСОМ, НЕБЕСНИМИ СВІТИЛАМИ, ГОДИННИКОМ, МІСЦЕВИМИ ПРЕДМЕТАМИ). ВИЗНАЧЕННЯ МАГНІТНИХ АЗИМУТІВ, ДИРЕКЦІЙНИХ КУТІВ ТА ПОПРАВОК НАПРЯМКУ. ПОРЯДОК РУХУ ЗА АЗИМУТОМ ТА ОБХІД ПЕРЕШКОД

2.1. Методологія орієнтування за небесними світилами та топографічними ознаками

Орієнтуватися на місцевості означає: знайти сторони горизонту (Північ, Південь, Схід, Захід) відносно своєї поточної точки стояння, визначити своє географічне положення та обрати правильний курс руху. У випадку виходу з ладу цифрових пристроїв та відсутності карти, орієнтування за природними ознаками є єдиним засобом збереження боєздатності групи.

- **Орієнтування за Полярною зіркою (Нічний регламент):** Полярна зірка завжди розташована над Північним полюсом Землі і вказує напрямок на Північ із похибкою менше 1 градуса.

Алгоритм пошуку: На нічному небі знаходять сузір'я Великої Ведмедиці (великий «ковш»). Через дві крайні зірки передньої стінки «ковша» (Дубхе і Мерак) подумки проводять уявну пряму лінію в бік розширення ковша. На цій лінії відкладають п'ять відрізків, що дорівнюють відстані між цими двома зірками. На кінці п'ятого відрізка розташована Полярна зірка, яка є крайньою зіркою «хвоста» сузір'я Малої Ведмедиці (малого «ковша»). Опустивши від неї вертикаль до землі, отримуємо напрямок на точну Північ.

- **Орієнтування за Сонцем та аналоговим годинником (Денний регламент):** Напрямок визначається за допомогою циферблата годинника зі стрілками. Годинник тримають горизонтально. Годинникову стрілку спрямовують строго на Сонце. Кут, утворений між годинниковою стрілкою та цифрою 1 на циферблаті (для України, оскільки діє літній час, або цифрою 12 для зимового часу), ділять навпіл уявною лінією. Ця бісектриса кута вказує точний напрямок на Південь, а протилежний кінець лінії – на Північ.
- **Орієнтування за топографічними (природними) ознаками:** Має характер наближеної оцінки і потребує комплексної перевірки кількох факторів:
  - Лишайники та мох мають низьку стійкість до сонячного випромінювання, тому масово вкривають північну (тіньову) сторону стовбурів дерев та великих каменів.
  - Кора беріз із південного боку значно світліша, має менше чорних тріщин та шорсткостей порівняно з північним боком.
  - Мурашники майже завжди розташовані з південного (теплого) боку стовбурів дерев чи кущів. При цьому південний схил самого мурашника є пологим, а північний – крутим.
  - Релігійні споруди: Вівтарі православних та греко-католицьких храмів за архітектурним каноном завжди звернені на Схід, а головні входи та дзвіниці – на Захід. Поперечина хреста на куполі піднятим кінцем вказує на Північ, а опущеним – на Південь.

2.2. Кути напрямків та розрахунок поправок у військовій навігації

Для здійснення точного руху, наведення зброї та цілевказівки у військовій топографії використовуються три різні системи відліку кутів орієнтування, які не збігаються між собою (рис. 1):

- **Істинний азимут (А):** Горизонтальний кут, що вимірюється за ходом годинникової стрілки (від 0° до 360°) від північного напрямку істинного (географічного / астрономічного) меридіана до напрямку на ціль.
- **Магнітний азимут (Ам):** Горизонтальний кут, що вимірюється за ходом годинникової стрілки від північного напрямку магнітного меридіана (на який безпосередньо вказує магнітна стрілка механічного компаса) до напрямку на об'єкт. **Саме за магнітними азимутами здійснюється весь фізичний рух за приладами на місцевості.**

• **Дирекційний кут (α):** Кут, що вимірюється безпосередньо на топографічній карті за ходом годинникової стрілки від північного напрямку вертикальної лінії кілометрової сітки до напрямку на ціль.

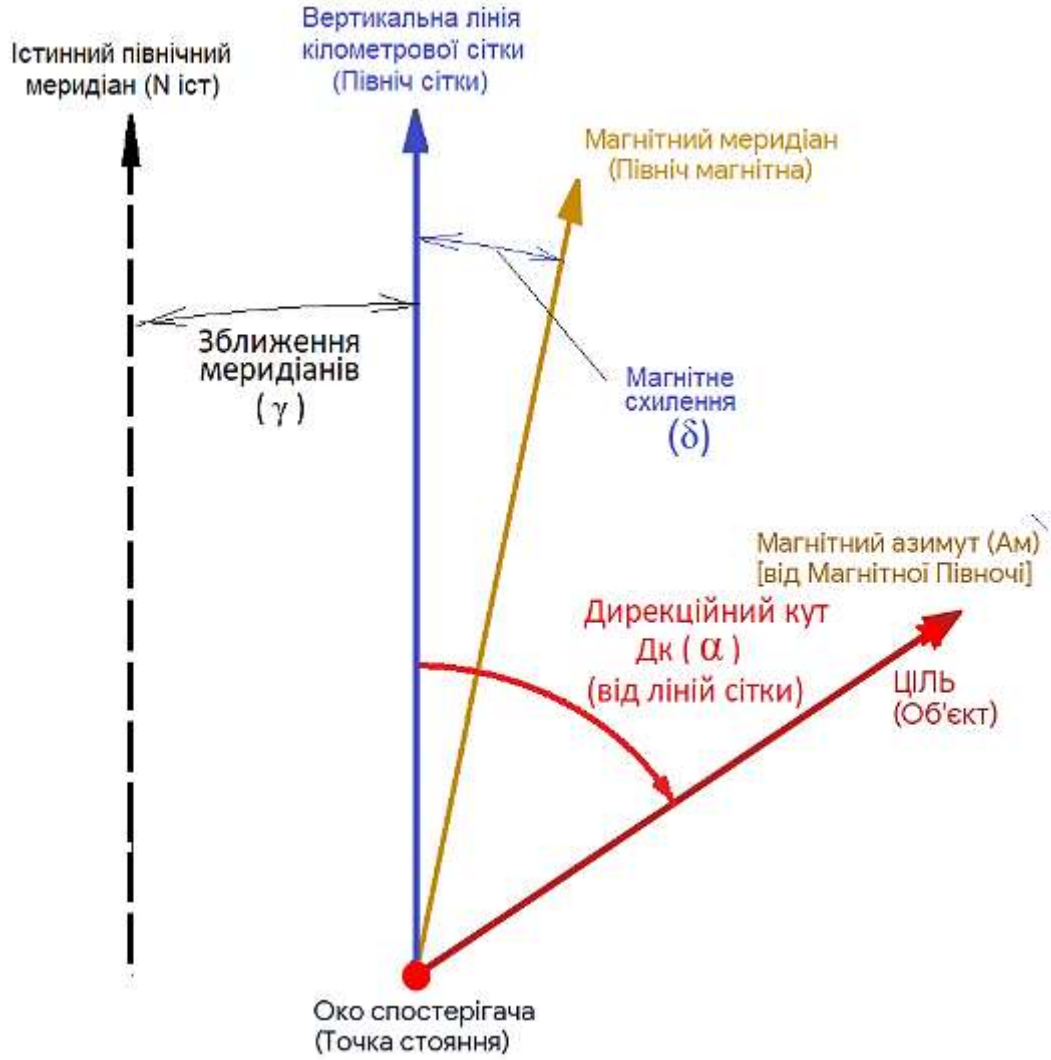


Рисунок 1. Взаємозв’язок кутів напрямків та систем відліку у військовій топографії

Оскільки лінії кілометрової сітки на карті не збігаються з магнітними меридіанами на місцевості, виміряний на карті кут (α) не можна безпосередньо виставляти на лімбі компаса. Для переходу від дирекційного кута до магнітного азимута розраховується **поправка напрямку** (П), схема та значення якої друкуються в лівому нижньому кутку кожного аркуша карти.

Формула перерахунку кутів:

$$Ам = α – (\pm П).$$

Поправка напрямку є алгебраїчною сумою двох геодезичних величин:

1. Магнітне схилення (δ): Кут між істинним та магнітним меридіанами. Буває східним (із знаком «+») або західним (із знаком «-»).

2. Зближення меридіанів (γ): Кут між істинним меридіаном та вертикальною лінією кілометрової сітки карти.

2.3. Порядок руху за азимутом та обхід перешкод

Рух за азимутом – це спосіб утримання заданого курсу на місцевості за допомогою приладів (компасів) та підрахунку пройденої відстані в будь-яких умовах видимості. Відстань у тактичній топографії вимірюється **парами кроків (п.к.)**. Перед початком руху кожен рятувальник чи боєць ДФТГ повинен знати довжину своєї пари кроків (в середньому у дорослої людини при повному екіпіруванні одна пара кроків дорівнює **1,5 метрам**).

При підготовці маршруту за картою виділяють чіткі поворотні точки (орієнтири, які легко впізнати: перехрестя доріг, кути лісу, окремі будівлі). Для кожного відрізка зчитується дирекційний кут, перераховується в магнітний азимут та вимірюється відстань у парах кроків. Ці дані заносяться в таблицю або спеціальну схему руху.

Якщо під час руху за заданим азимутом на шляху підрозділу виникає велика непереборна або небезпечна перешкода (мінне поле, глибоке болото, зона руйнувань, сектор обстрілу ворога), яку неможливо подолати напряму, застосовують метод обходу перешкоди по перпендикулярах за допомогою компаса (рис. 2).

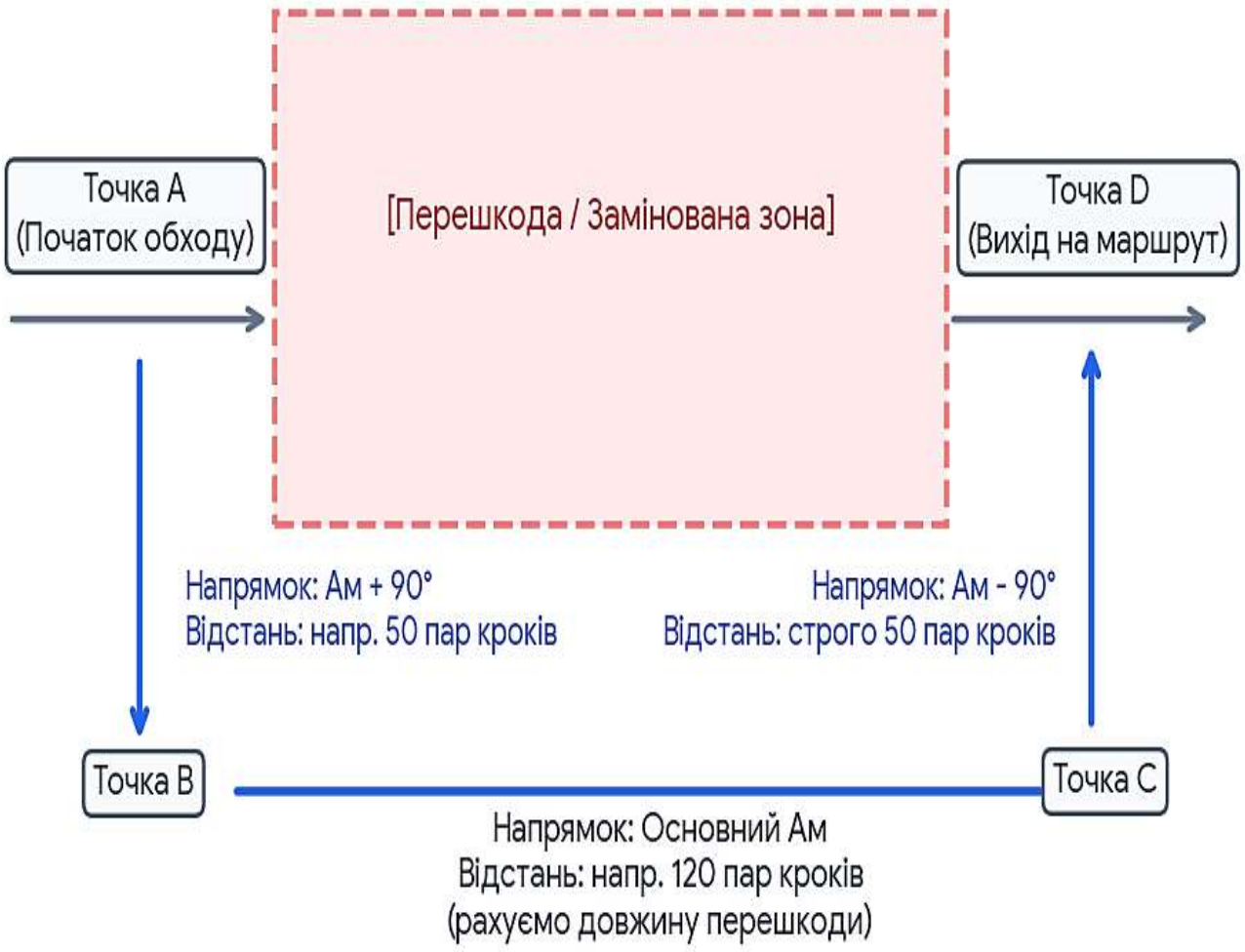


Рисунок 2. Порядок руху за азимутом та обхід перешкод

Покрокова техніка обходу перешкоди:

1. **Точка А (Перед перешкодою):** Рух зупиняється. Рятувальник фіксує кількість пар кроків, пройдених від попереднього орієнтира. Візуально оцінюється напрямок обходу. Робиться поворот під кутом 90 градусів ліворуч або праворуч. До поточного магнітного

азимута додається або віднімається 90° (наприклад, якщо основний курс був 40°, а поворот зроблено праворуч, новий азимут обходу становить: 40° + 90° = 130°).

2. **Відрізок А-В:** Підрозділ рухається за новим азимутом (130°) на безпечну відстань, щоб повністю вийти за лінію бокового контуру перешкоди. Рятувальник суворо рахує пари кроків на цьому відрізку (наприклад, пройшли строго **50 пар кроків** до Точки В).

3. **Відрізок В-С (Рух вздовж перешкоди):** У Точці В підрозділ знову повертає на основний курс маршруту (змінює азимут назад на 40°). Група рухається паралельно перешкоді до моменту, поки вона не залишиться повністю позаду. Рятувальник суворо рахує пари кроків на цьому довгому відрізку (наприклад, пройшли **120 пар кроків** до Точки С). **Увага:** ці 120 пар кроків додаються до загального підрахунку довжини основного маршруту, оскільки цей рух відбувався в напрямку цілі.

4. **Відрізок С-Д (Повернення на маршрут):** У Точці С підрозділ повертає у бік первинної лінії маршруту (змінює азимут на -90° від основного, тобто 40° - 90° = 310° при повороті ліворуч). Група проходить за азимутом 310° **ту саму точну відстань**, що була пройдена на першому етапі – тобто строго **50 пар кроків** до Точки D.

5. **Точка D:** Підрозділ виходить точно на первинну лінію маршруту позаду перешкоди. Рятувальник виставляє на компасі основний магнітний азимут (40°) і група продовжує плановий рух за графіком.

3. ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ГЕОИНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ (ГІС) ТА ЦИФРОВОГО КАРТОГРАФУВАННЯ. МОЖЛИВОСТІ ТА ІНТЕРФЕЙС АВТОНОМНИХ ЗАСОБІВ ЕЛЕКТРОННОЇ НАВІГАЦІЇ (НА ПРИКЛАДІ OSMAND, MILCHAT ТА ВІТЧИЗНЯНИХ ТАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ). СПЕЦИФІКА ОРІЄНТУВАННЯ ЗА УМОВАХ ОБМЕЖЕНОЇ ВИДИМОСТІ ТА ВНОЧІ

3.1. Архітектура та сутність ГІС у сучасних оборонних та безпекових процесах

Геоінформаційна система (ГІС) – це сучасна комп’ютерна високотехнологічна система, яка забезпечує збір, збереження, каталогізацію, просторовий аналіз, математичне моделювання та візуалізацію складних геопросторових даних на основі цифрових карт.

Головна відмінність цифрової карти в ГІС від класичної паперової полягає в її **багатошаровій (модульній) архітектурі**. Цифрова карта не є статичним малюнком. Вона складається з десятків незалежних шарів інформації, які накладаються один на одного в єдиній системі координат. Користувач (командир, рятувальник) може залежно від поточних завдань миттєво вмикати або вимикати окремі шари:

- *Базовий шар:* Космічні знімки високої роздільної здатності (сателітний шар) або векторна підкладка доріг.
- *Гідрографічний та інженерний шари:* Водні артерії, мости, трубопроводи, порти Одещини та транспортна морська інфраструктура.
- *Тактичний простір (шар обстановки):* Розташування власних сил, сектори вогневого ураження, межі верифікованих мінних полів, виявлені точки ППО чи позиції ворога.
- *Рельєфний шар:* Цифрова модель висот (DEM – Digital Elevation Model), яка дозволяє автоматично будувати профілі видимості місцевості.

Сучасне цифрове картографування забезпечує інтеграцію концепції **Situational Awareness (Ситуаційна обізнаність)** у реальному часі. Система автоматично зчитує координати користувача за допомогою сигналів глобальних супутникових систем навігації (GNSS), таких як американська **GPS**, європейська **GALILEO** чи глобальна мережа **GLONASS**, відображаючи точку стояння та вектор руху безпосередньо на дисплеї планшета.

3.2. Компаративний аналіз та можливості засобів електронної навігації: OsmAnd та MilChat

У ході реалізації заходів національного спротиву та оборонних операцій в Україні масового поширення набули спеціалізовані навігаційні програмні комплекси, що встановлюються на мобільні пристрої (планшети, смартфони) під управлінням ОС Android та iOS (табл. 2).

Таблиця 2. Порівняльний аналіз автономних цифрових навігаційних систем

Параметр порівняння	Навігаційний комплекс OsmAnd	Військово-тактична ГІС-система MilChat
Базова картографічна основа	Працює на основі відкритих глобальних векторних карт **OpenStreetMap (OSM)**. Карти завантажуються заздалегідь.	Використовує комбіновані карти (векторні, растрові, супутникові знімки, карти Генштабу).
Вимоги до мережі Інтернет	**Повний Офлайн-режим.** Після завантаження карт інтернет не потрібен взагалі.	Може працювати офлайн як локальна карта, але для обміну даними потребує закритих каналів зв’язку.
Функціонал та інтерфейс користувача	Орієнтований на автономну навігацію. Дозволяє записувати треки руху (GPX-файли), ставити крапки-маркери, вираховувати відстані та висоти рельєфу.	Спеціалізований військово-тактичний месенджер із вбудованою багатошаровою ГІС-системою.
Специфічні можливості оборонного характеру	Дозволяє підключати офлайн-шари тіней рельєфу (Hillshade) для оцінки прихованості маршрутів від спостереження.	Дозволяє в реальному часі обмінюватися зашифрованою тактичною обстановкою між бійцями підрозділу. Автоматично відображає позиції побратимів на карті, дозволяє наносити знаки противника за стандартами НАТО (APP-6), розраховувати зони ураження та передавати точні координати для артилерії.

3.3. Особливості орієнтування за умов обмеженої видимості та принципи захисту від РЕБ противника

Орієнтування в умовах лісисто-болотистої місцевості, в густому тумані, під час задимлення або вночі супроводжується повною втратою візуальних орієнтирів. За таких обставин рух і навігація будуються виключно на основі комбінованого використання приладів з суворим дотриманням правил маскування.

- **Світлове та тактичне маскування цифрових пристроїв:** Дисплеї планшетів чи смартфонів з додатками OsmAnd чи MilChat мають бути заздалегідь переведені в **нічний (червоний або інвертований) режим**. Червоне випромінювання екрана найменше втомлює очі в темряві і не викликає тривалої втрати нічного зору у людини. Будь-яка робота з екраном на місцевості здійснюється виключно під накриттям (під щільним плащем, пончо або всередині бліндажа), оскільки пряме біле чи синє світло екрана миттєво демаскує позицію підрозділу перед ворожими тепловізорами та розвідувальними БпЛА на великих відстанях.
- **Метод «винесеного орієнтира» при роботі з компасом вночі:** Оскільки в темряві неможливо побачити далекий природний орієнтир (окреме дерево чи вежу) на лінії заданого

азимута, застосовують тактику парної роботи. Командир (або перший рятувальник) виставляє на компасі потрібний магнітний азимут. Другий боєць із групи (винесений орієнтир) виходить вперед у напрямку руху на відстань видимості (наприклад, 10-15 метрів). Командир за допомогою сигналів (шепіт по радіостанції, легкі рухи рукою) коригує його переміщення строго вліво чи вправо, доки той не встане точно на лінію азимута. Після цього вся група переміщується до винесеного бійця, рахуючи пари кроків. Цикл повторюється знову.

3.4. Радіоелектронна боротьба (РЕБ) та протидія GPS-спуфінгу

Найбільшою загрозою для сучасної цифрової навігації є активна робота комплексів РЕБ противника. Ворог використовує дві основні технології придушення супутникового зв'язку:

1. *Джамінг (Jamming):* Потужне шумове глушіння частот супутників (1.2 ГГц, 1.5 ГГц). Пристрій повністю втрачає зв'язок із космосом, на екрані зникає позначка поточного розташування.

2. *Спуфінг (Spoofing):* Найбільш підступна технологія, яка передбачає **генерацію ворогом фальшивих сигналів супутників**. При цьому ваш планшет чи смартфон не втрачає зв'язок, він продовжує впевнено показувати точку стояння на карті, але ці **координати є хибними** (наприклад, реальний підрозділ перебуває в лісах під Харковом або біля портів Одеси, а навігатор впевнено малює точку стояння посеред Чорного моря або в центрі аеропорту іншого міста за 50-100 км від реальності).

Маркери (ознаки) роботи РЕБ та спуфінгу на пристрої:

- Раптова швидка зміна координат на велику відстань за лічені секунди («стрибок» карти).
- Хаотичне «стрибання» стрілки електронного вбудованого компаса пристрою або неадекватна, зигзагоподібна траєкторія запису треку руху при фізично рівній дорозі.
- Невідповідність відображуваного на цифровій карті рельєфу реальній навколишній місцевості (наприклад, додаток показує рівнину, а підрозділ фізично піднімається на крутий пагорб).

Алгоритм протидії РЕБ: При виявленні перших ознак спуфінгу чи джамінгу командир підрозділу зобов'язаний **негайно наказати заблокувати електронні пристрої та перейти на класичну паперову топографічну карту**. Точка поточного стояння визначається методом зворотної засічки за останніми надійними візуальними орієнтирами на місцевості, які були пройдені до моменту входу в зону дії РЕБ. Подальший рух здійснюється виключно за магнітним компасом з ручним підрахунком пар кроків та постійним нанесенням пройденого шляху олівцем на паперову карту.

ВИСНОВКИ

1. **Топографічна карта** є найважливішим документом управління та цілевказівки. Вміння швидко визначати пласкі прямокутні координати та аналізувати рельєф за горизонталями дозволяє приймати адекватні тактичні рішення та правильно облаштовувати вогневі позиції.

2. **Класичні методи орієнтування без карти** (за Полярною зіркою, Сонцем або природними ознаками) є базовою умовою життєздатності підрозділу у випадку повної відмови техніки чи втрати електронних засобів навігації.

3. **Сучасні ГІС-додатки (*OsmAnd, MilChat*)** суттєво підвищують швидкість орієнтування та якість обміну розвідувальними даними ході національного спротиву, забезпечуючи підрозділи актуальною інформацією про обстановку в режимі реального часу.

4. **В умовах радіоелектронної боротьби (РЕБ)** супутникова навігація може видавати хибні дані (спуфінг). Кожен учасник спротиву зобов'язаний вміти своєчасно розпізнати роботу РЕБ противника та миттєво перейти на класичний рух за магнітним азимутом із ручним підрахунком кроків за паперовою картою.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які масштаби паперових топографічних карт є основними тактичними картами в Силах оборони та національного спротиву і яке їхнє цільове призначення?

2. На які чотири основні категорії поділяються умовні знаки топографічних карт? Наведіть приклади масштабних та пояснювальних знаків.

3. Що таке кілометрова сітка карти та як за її допомогою визначити точні пласкі прямокутні координати об'єкта в метрах?

4. Що таке горизонталі (ізогіпси) на карті, що означає висота перерізу рельєфу та як за допомогою бергштрихів визначити напрямок схилу?

5. Опишіть покроковий алгоритм знаходження сторони горизонту «Північ» на нічному небі за допомогою сузір'їв Великої та Малої Ведмедиці.

6. Яка різниця існує між магнітним азимутом, істинним азимутом та дирекційним кутом? Що таке поправка напрямку і як її врахувати при налаштуванні компаса?

7. Опишіть порядок дій та математично-тактичну логіку обходу великої перешкоди (наприклад, мінного поля) на місцевості за допомогою компаса по перпендикулярах.

8. У чому полягає архітектурна багатошаровість геоінформаційних систем (ГІС) та яка головна перевага використання навігаційного додатка OsmAnd в автономних умовах без інтернету?

9. Які спеціалізовані тактичні та комунікаційні функції має вітчизняний військовий месенджер-ГІС MilChat?

10. Що таке GPS-спуфінг, які основні ознаки (маркери) вказують на його застосування ворогом та яких дій повинен негайно вжити підрозділ у випадку виявлення роботи РЕБ?

ТЕМА 6. ЗВ'ЯЗОК ТА ПЕРЕДАВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ

ЛЕКЦІЯ 8.
Організація радіозв'язку, передача тактичної інформації та цифрова безпека в кризових умовах

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему глибоких теоретичних знань та стійких практичних навичок з організації радіозв'язку та забезпечення кібербезпеки в умовах воєнних загроз; вивчити принципи роботи засобів зв'язку малої потужності та правила радіообміну; опанувати міжнародні стандарти передачі тактичної інформації (*SALUTE, 3D, ACE, GOTWA*); дослідити технологічні засади функціонування супутникових систем (*Starlink*); опанувати правила цифрової гігієни та безпеки використання мобільних пристроїв у зоні бойових дій та кризових ситуацій під впливом засобів РЕБ та радіорозвідки противника.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Принципи роботи доступних засобів зв'язку. Тактичні сигнальні жести. Правила та дисципліна радіообміну, робота з радіостанціями малої потужності. Технологічні основи та засади використання засобів супутникового зв'язку (*Starlink*).
2. Стандарти передачі тактичної інформації в бойових умовах (за принципами *3D, SALUTE, ACE, GOTWA*). Захист зв'язку в умовах РЕБ та радіопридушення противника.
3. Цифрова безпека: правила використання smartphones у зоні бойових дій, захист акаунтів, пошти, протидія фішинговим атакам, шпигунському ПЗ та безпека роботи в месенджерах.

ВСТУП

У сучасних збройних конфліктах та кризових ситуаціях зв'язок є «нервовою системою» будь-якої оборонної операції та заходів національного спротиву. Повна втрата зв'язку між підрозділами неминуче призводить до втрати управління, дезорієнтації, паніки та трагічних випадків «дружнього вогню» (*friendly fire*). Знання основ радіообміну та вміння правильно передавати інформацію в умовах екстремального стресу – це базовий елемент виживання та ефективної взаємодії.

Проте сучасний інформаційний простір війни є надзвичайно прозорим та небезпечним. Противник використовує високотехнологічні засоби радіоелектронної розвідки (РЕР) та радіоелектронної боротьби (РЕБ), здатні не лише пригнічувати канали зв'язку, але й перехоплювати незахищені розмови, пеленгувати джерела радіовипромінювання (включаючи звичайні цивільні смартфони) та завдавати за цими координатами точних артилерійських чи ракетних ударів. Для студентів Одеського національного морського університету, як майбутніх фахівців, цифрова безпека та вміння налаштовувати захищені канали комунікації є критичною складовою як особистої безпеки, так і стійкості об'єктів портової та цивільної інфраструктури, що постійно перебувають під прицілом ворога.

1. ПРИНЦИПИ РОБОТИ ДОСТУПНИХ ЗАСОБІВ ЗВ'ЯЗКУ. ТАКТИЧНІ СИГНАЛЬНІ ЖЕСТИ. ПРАВИЛА ТА ДИСЦИПЛІНА РАДІООБМІНУ, РОБОТА З РАДІОСТАНЦІЯМИ МАЛОЇ ПОТУЖНОСТІ. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ТА ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ СУПУТНИКОВОГО ЗВ'ЯЗКУ (STARLINK)

1.1. Фізика радіохвиль та робота з радіостанціями малої потужності (VHF/UHF)

У тактичній ланці управління «боєць – відділення – взвод» основним інструментом комунікації є портативні радіостанції малої потужності (від 1 до 5-10 Вт). Фізика поширення радіохвиль в ультракороткому діапазоні (УКХ) вимагає від оператора чіткого розуміння особливостей двох основних піддіапазонів частот:

- **Діапазон VHF (Very High Frequency / Метрові хвилі: 134-174 МГц):** Характеризується довшими хвилями, які мають високу здатність до дифракції – тобто огинання нерівностей рельєфу, пагорбів та поодиноких дерев. Цей діапазон є пріоритетним при веденні дій на пересіченій місцевості, у лісах та полях. Проте метрові хвилі легко затухають і екрануються залізобетонними стінами та металевими конструкціями портових споруд.
- **Діапазон UHF (Ultra High Frequency / Дециметрові хвилі: 400-470 МГц):** Хвилі є коротшими, поширюються строго в межах прямої видимості, але мають колосальну проникну здатність крізь залізобетон, цеглу та щільні міські завали. Це ідеальний вибір для ведення боїв у місті, всередині будівель, підвалів та промислових об'єктів.

Базовий інженерно-технічний регламент експлуатації радіостанції:

1. **Джерело живлення (Енергетичний менеджмент):** Перед виходом на позицію перевіряється щільність прилягання та рівень заряду акумулятора. Хімічні джерела живлення на морозі стрімко втрачають ємність (до 50%), тому резервні батареї зберігають у внутрішніх кишенях форми ближче до тепла тіла.
2. **Антено-фідерна система (АФС): Категорично заборонено натискати кнопку передачі (PTT), якщо до радіостанції не приєднано антену або антена зламана!** У цей момент вся вихідна потужність передавача не трансформується в радіохвилю, а повертається назад у схему у вигляді високої енергії, що призводить до миттєвого перегорання вихідного каскаду (транзисторів) радіостанції, роблячи її непридатною для ремонту в полі. Для максимальної дальності антена має бути орієнтована суворо вертикально (відповідно до вертикальної поляризації хвиль).
3. **Захист ефіру (Кодування та криптографія):** У сучасних аналогових та напіваналогових мережах для відсікання сторонніх шумів та радіозавад налаштовують субтони **CTCSS** (аналогові системи шумозаглушення) або **DCS** (цифрові коди). Проте вони захищають лише від того, щоб ви не чули чужих розмов, але не захищають ваш ефір від прослуховування ворогом. Для надійного приховування інформації в сучасних цифрових радіостанціях стандарту **DMR (Digital Mobile Radio)** активують алгоритми асиметричного шифрування з ключем **AES-256**, що унеможливлює швидке дешифрування розмов комплексами РЕР супротивника.

1.2. Правила та сувора тактична дисципліна радіообміну

Радіоефір – це прозоре середовище, яке повністю контролюється комплексами радіорозвідки противника (табл. 1). Тривале безперервне мовлення дозволяє ворожим автоматичним пеленгаторам зафіксувати азимути на ваше джерело випромінювання з двох різних точок і методом тріангуляції визначити точні географічні координати вашої радіостанції з точністю до кількох метрів.

Таблиця 1. Закони та імперативи ведення тактичного радіообміну

Правило / Елемент	Що суворо заборонено передавати в ефір	Як діяти правильно згідно з військовим регламентом
Дисципліна часу	Розлогі розмови, довгі пояснення, емоційні вигуки, слова ввічливості («привіт», «дякую», «будь ласка»).	Говорити сухим телеграфним стилем, короткими фразами. Одна передача не повинна тривати більше **10-15 секунд**. Якщо доповідь велика – її розбивають на частини, роблячи паузи для контролю ефіру.
Приховування даних	Справжні прізвища, імена, по батькові, військові звання, номери частин, точні назви вулиць, орієнтирів та координати позицій.	Використовувати виключно заздалегідь затверджені цифрові чи текстові позивні («Сокіл-1», «Гром-2»), кодовані карти, умовні назви рубежів та спеціальні кодові таблиці (наприклад, замість слова «поранений» кажуть «триста»).
Контроль каналу	Починати передачу повідомлення миттєво після натискання кнопки PTT, або переривати розмову інших без екстреної потреби.	Перед натисканням кнопки PTT послухати ефір протягом **2-3 секунд**, переконавшись, що канал вільний. Після натискання PTT зробити паузу в **1 секунду** (щоб цифрова станція встигла відкрити тайм-слот) і лише потім починати говорити.
Підтвердження зв'язку	Залишати виклик, команду чи наказ старшого начальника без чіткої відповіді або відповідати розмито.	Кожна фраза та прийом повідомлення закінчуються чіткими кодовими словами регламенту: «Прийом» (чекаю відповіді), «Плюс» або «Слухаюсь» (наказ зрозуміло, виконую), «Кінець зв'язку» (розмову завершено).

1.3. Тактичні сигнальні жести руки як альтернативний канал управління

У моменти, коли підрозділ діє в зоні безпосереднього вогневого контакту або розгортає заходи Руху опору в режимі повної акустичної тиші (заборона виходу в радіоефір), управління малою групою здійснюється за допомогою тактичних жестів руках. Це невербальний канал комунікації, який вимагає від кожного бійця безперервного візуального моніторингу дій командира та передачі (дублювання) сигналу далі по ланцюжку.

Основні базові жести управління:

- *Піднята вгору рука з відкритою долонею, зверненою вперед:* Сигнал **«Стій! Замри!»**. Весь підрозділ миттєво припиняє рух, фіксується на місці та опускається на одне коліно, піднімаючи зброю в сектори спостереження.
- *Піднята вгору рука, стиснута в кулак:* Сигнал **«Увага! Небезпека!»**. Сигналізує про виявлення ознак присутності ворога (розтяжки, сліди) або безпосередню загрозу.
- *Рука піднята вгору, зігнута в лікті, здійснює кругові чи коливальні рухи вперед-назад:* Сигнал **«За мною! Вперед!»**. Команда на початок або відновлення руху в заданому лідером напрямку.
- *Вказівний та середній палець руки розведені у вигляді літери «V» і спрямовані до власних очей, а потім рука вказує на конкретний сектор місцевості:* Сигнал **«Бачу противника / Веду спостереження»**. Вказує групі на сектор, де виявлено ціль.

1.4. Технологічні основи та регламент експлуатації супутникових систем Starlink

Супутникові термінали **Starlink** (розробка компанії SpaceX) здійснюють зв’язок через велике сузір’я низькоорбітальних супутників (на висотах близько 550 км), що забезпечує швидкісний широкосмуговий доступ до мережі Інтернет із мінімальною затримкою сигналу (*ping* до 20-40 мс). Вони є ключовою інфраструктурою передачі даних для ГІС-систем (наприклад, MilChat) та стрімів із розвідувальних БпЛА.

Порядок інженерно-технічного розгортання та маскування термінала Starlink (рис. 1-2):



Рисунок 1. Порядок розгортання та маскування термінала Starlink

1. **Геометричний аналіз позиції:** Фазована антенна решітка термінала потребує абсолютно відкритого сектора неба з кутом огляду не менше **100-110 градусів**. Будь-які перешкоди (гілки дерев, маскувальні сітки з металізованими нитками, стіни будівель), що потрапляють у цей сектор, перекривають пряму видимість супутників, що призводить до падіння швидкості та регулярних мікрообривів зв’язку (*No satellites / Obstruction фрейми*).

2. **Фортифікаційне заглиблення та захист:** Сам Wi-Fi роутер, кабелі живлення та генератор (або інверторні блоки живлення типу EcoFlow) мають бути жорстко заглиблені в окоп, бліндаж чи перекрите сховище. Це захищає електронну схему від первинних осколків артилерії та унеможливлює візуальну демаскувацію позиції.

3. **Радіопрозоре маскування антени:** Біла кругла або прямокутна поверхня антени є яскравим орієнтиром на місцевості для ворожих дронів. Для її маскування використовують спеціальні **радіопрозорі чохли** (камуфляжних кольорів під траву, бруд чи сніг) або звичайні тонкі тканинні маскувальні сітки. **Суворе інженерне правило:** маскувальний матеріал категорично не повинен містити металізованих ниток, дротів чи вологого бруду/листя, оскільки вода та метал повністю екранують та поглинають високочастотні радіохвилі термінала (діапазони Ku та Ka), повністю блокуючи зв'язок.

4. **Кіберзахист бездротового контуру:** Під час першого запуску системи через мобільний додаток Starlink рятувальник зобов'язаний **негайно змінити заводський пароль доступу до Wi-Fi мережі**. Назву мережі (SSID) необхідно зробити максимально нейтральною (без згадок номерів підрозділів) та активувати режим **Прихованого SSID (Hidden SSID)**. У такому режимі роутер не транслює свою назву в повітря, і сторонні пристрої чи засоби радіорозвідки ворога не бачать появи нової точки доступу, що захищає периметр від цифрового зламу та пеленгації.

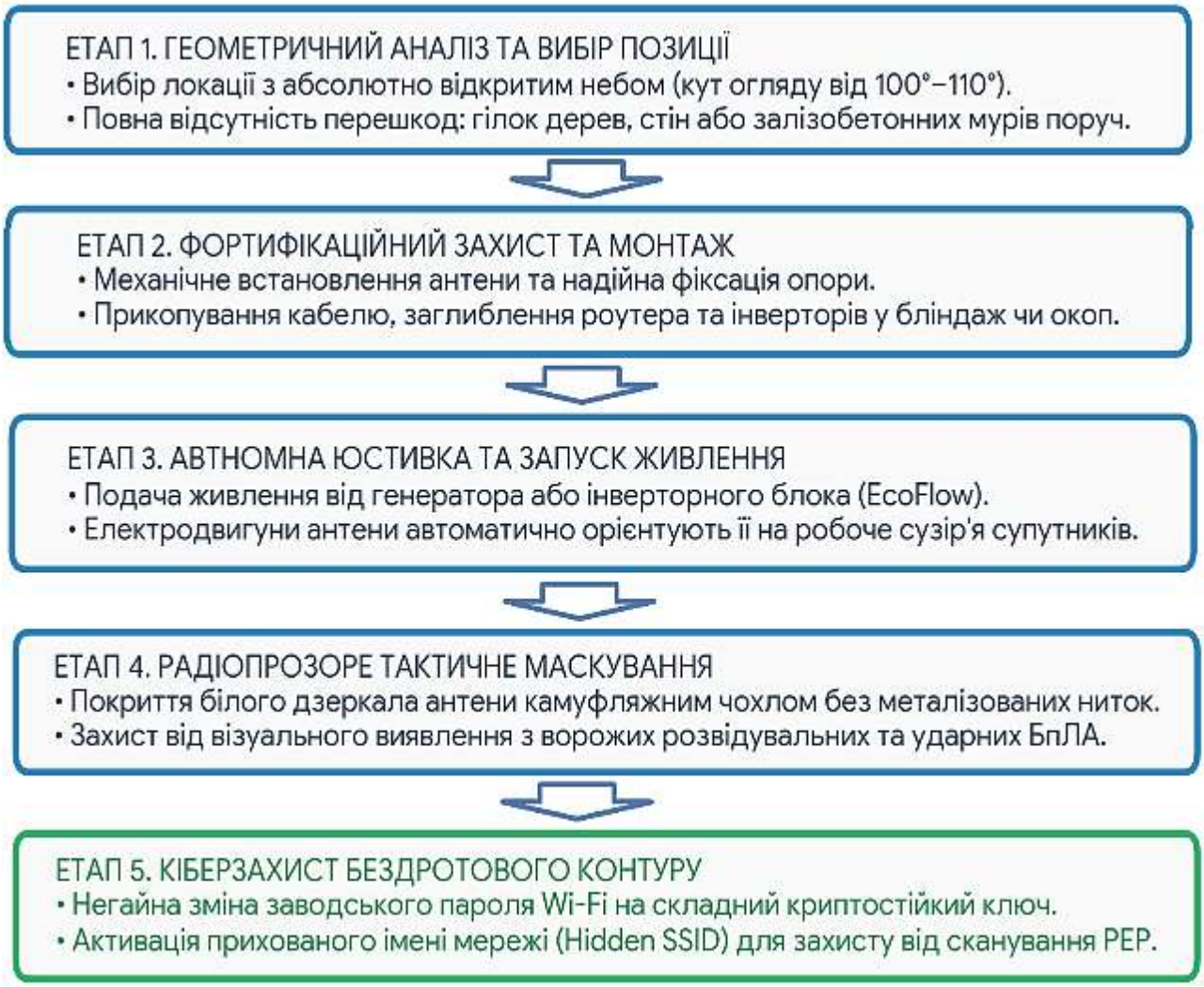


Рисунок 2. Технологічний порядок розгортання та маскування термінала Starlink

2. СТАНДАРТИ ПЕРЕДАЧІ ТАКТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В БОЙОВИХ УМОВАХ (ЗА ПРИНЦИПАМИ 3D, SALUTE, ACE, GOTWA). ЗАХИСТ ЗВ'ЯЗКУ В УМОВАХ РЕБ ТА РАДІОПРИДУШЕННЯ ПРОТИВНИКА

2.1. Міжнародні стандарти та протоколи передачі тактичних даних

Для того щоб інформація про противника чи стан власного підрозділу була передана без помилок та швидко опрацьована командуванням, використовуються жорсткі міжнародні стандартизовані протоколи доповіді (табл. 2, рис. 3). Вони згортають великий масив емоційних спостережень у чітку суху матрицю даних.

Таблиця 2. Порівняльна специфікація тактичних стандартів доповіді

Назва тактичного стандарту	Сфера застосування комунікаційного протоколу	Структура, лінійне розшифрування та зміст літер акроніма
SALUTE	Головний міжнародний стандарт доповіді про виявлені сили, позиції та техніку противника під час розвідки чи стаціонарного спостереження.	• **S** (*Size*): Чисельність (кількість бійців, одиниць техніки). • **A** (*Activity*): Дії (що саме робить: окопується, рухається, мінує). • **L** (*Location*): Локація (координати MGRS, орієнтир або азимут). • **U** (*Unit*): Однострій (шеврони, розпізнавальні знаки, камуфляж). • **T** (*Time*): Точний час фіксації об'єкта. • **E** (*Equipment*): Озброєння (тип техніки, наявність мінометів, ПТРК).
3D	Експрес-стандарт для миттєвої цілевказівки всередині малої групи під час раптового вогневого контакту чи засідки.	• **D** (*Direction*): Напрямок на ціль (за азимутом компаса, сторонами світу або за методом годинникового циферблата, де 12 годин – це напрямок руху групи). • **D** (*Distance*): Відстань до цілі у метрах (*«триста метрів»*). • **D** (*Description*): Опис цілі (*«два кулеметники в заглибленні біля бетону»*).
ACE	Стандарт швидкого звітування командиру вищої ланки про поточний стан та боєздатність підрозділу після завершення бою чи обстрілу.	• **A** (*Ammunition*): Стан боєкомплекту. Кодується кольорами: зелений (достатньо), жовтий (половина), червоний (критичний брак боєприпасів). • **C** (*Casualties*): Наявність, кількість та статус поранених або загиблих бійців. • **E** (*Equipment*): Стан особистої зброї, техніки, транспорту та засобів зв'язку.
GOTWA	Протокол передачі управління підлеглим та організації взаємодії у випадку, коли командир тимчасово залишає позицію групи.	• **G** (*Where going*): Куди саме йде командир. • **O** (*Others*): Кого з особового складу він бере з собою. • **T** (*Time*): Точний час (таймінг), коли лідер планує повернутися. • **W** (*What to do*): Що робити підрозділу, якщо командир не повернеться у визначений час. • **A** (*Actions*): Чіткі дії підрозділу у разі раптового нападу ворога під час відсутності командира.

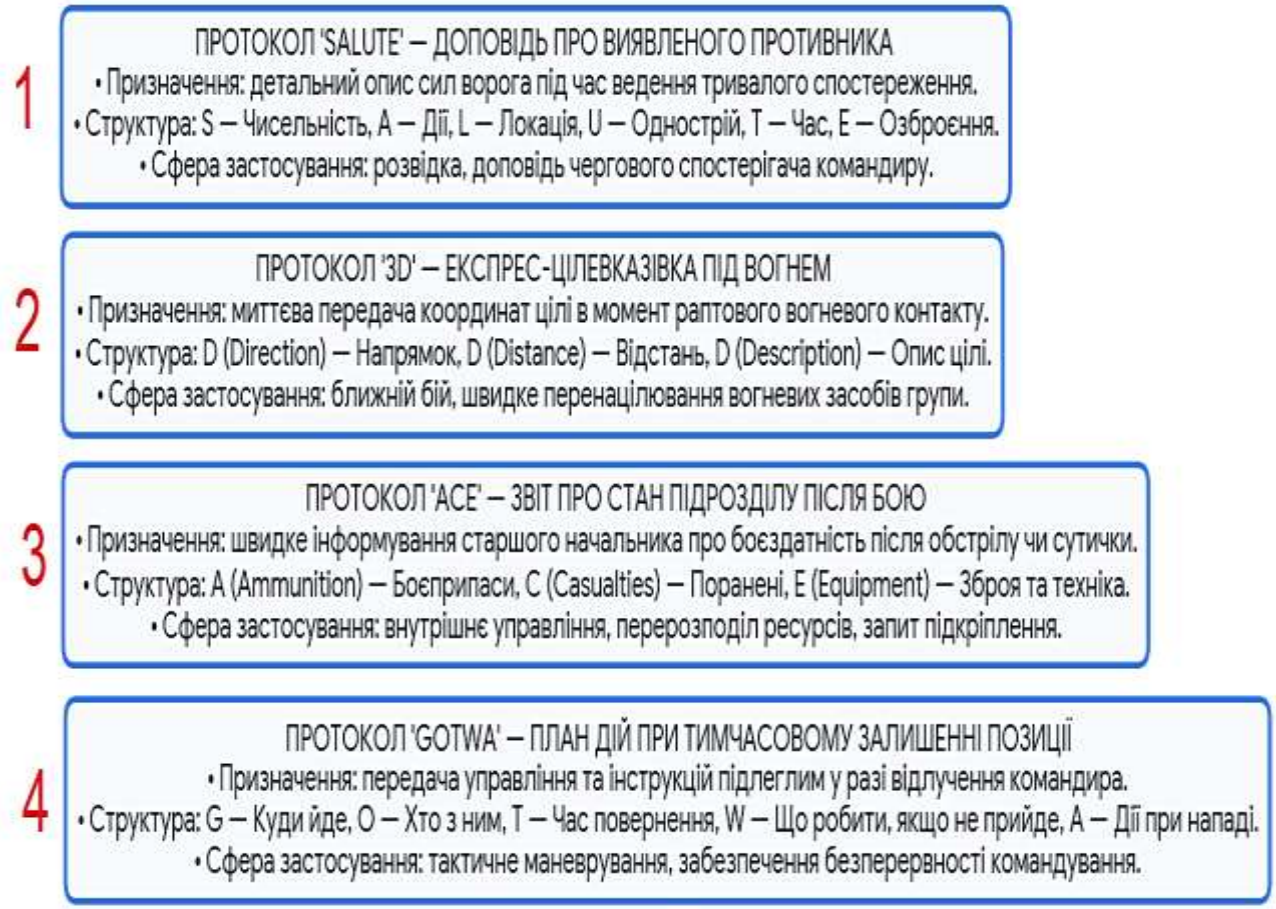


Рисунок 3. Порівняльний аналіз та сфера застосування міжнародних стандартів тактичної комунікації SALUTE, 3D, ACE та GOTWA

2.2. Захист зв'язку в умовах радіоелектронної боротьби (РЕБ) та активного радіопридушення

Радіоелектронна боротьба (РЕБ) супротивника спрямована на повне блокування приймально-передавальних трактів радіостанцій шляхом постановки потужних завад (шумових, імпульсних чи прицільних частотних).

Маркерами (ознаками) початку роботи ворожого комплексу РЕБ є:

- Раптова поява в навушнику або динаміку радіостанції безперервного, потужного «білого шуму», сильного гудіння, тріску чи виття, які повністю перекривають голос побратима.
- Повна відсутність сигналу відповіді від ретранслятора, хоча фізично пристрій справний.

Алгоритм тактичних дій підрозділу у разі радіопридушення:

1. **Технічний самоконтроль:** Переконатися, що втрата зв'язку не викликана банальними причинами – розрядом батареї, випадковим перемиканням каналу валкодером або відламаним роз'ємом антени.
2. **Тактичний маневр частотою:** Негайно перевести радіостанцію на резервні канали або заздалегідь запрограмовані запасні частоти відповідно до чинної таблиці радіоданих підрозділу. Перехід здійснюється мовчки, без обговорення в заблокованому ефірі.
3. **Використання ретрансляційних ланцюгів:** Якщо зв'язок із командним пунктом заблоковано, спробувати передати повідомлення «по ланцюжку» через суміжні сусідні

підрозділи, які перебувають поза зоною дії локального генератора завад ворога. За можливості – піднятися на вищу точку рельєфу (пагорб, верхні поверхи будівель) для покращення умов прямої видимості.

4. **Активація режиму ППРЧ (FHSS):** У сучасних військових цифрових радіостанціях активують режим **Псевдовипадкового перелаштування робочої частоти** (*FHSS – Frequency-Hopping Spread Spectrum*). У цьому режимі радіостанція змінює робочу частоту до сотен або тисяч разів на секунду за суворо визначеним математичним алгоритмом, який відомий тільки приймачу та передавачу. Ворожий комплекс РЕБ не встигає зафіксувати частоту і поставити на неї заваду, що робить зв'язок майже повністю невразливим до звичайного глушіння.

3. ЦИФРОВА БЕЗПЕКА: ПРАВИЛА ВИКОРИСТАННЯ СМАРТФОНІВ У ЗОНІ БОЙОВИХ ДІЙ, ЗАХИСТ АКАУНТІВ, ПОШТИ, ПРОТИДІЯ ФІШИНГОВИМ АТАКАМ, ШПИГУНСЬКОМУ ПЗ ТА БЕЗПЕКА РОБОТИ В МЕСЕНДЖЕРАХ

3.1. Смартфон як радіомаркер та джерело цілевказання для технічної розвідки ворога

Звичайний цивільний смартфон у зоні ведення бойових дій або поблизу стратегічних об’єктів цивільної інфраструктури є смертельною радіоелектронною небезпекою. Навіть якщо користувач витягнув SIM-картку з лотка, внутрішні високочастотні модулі пристрою (**GSM, Wi-Fi, Bluetooth, GPS-ресивер**) продовжують працювати в автоматичному фоновому режимі, перманентно випромінюючи в ефір радіосигнали (так звані *probe request* пакети), намагаючись знайти базові станції чи точки доступу.

Сучасні російські комплекси радіоелектронної розвідки (наприклад, **РБ-341В «Леєр-3»**, який використовує спеціальні безпілотні літальні апарати «Орлан-10» як летучі ретранслятори) є віртуальними базовими станціями стільникового зв'язку. БпЛА, пролітаючи над лісом чи містом, глушить реальні вишки зв'язку та змушує всі смартфони навколо автоматично підключатися до свого передавача. Комплекс миттєво зчитує унікальні цифрові ідентифікатори телефонів (**IMEI та IMSI**), визначає точні географічні координати кожного смартфона і фіксує скупчення пристроїв (наприклад, якщо в одному бліндажі чи будівлі одночасно увімкнулися 10 телефонів). Ці координати автоматично у вигляді цифрової цілі передаються на батарею артилерії або операторам ракетних комплексів для негайного нанесення удару на ураження. Час від фіксації увімкнення телефона до прильоту снаряда може становити всього **3-5 хвилин**.

3.2. Комплексний регламент цифрової гігієни та налаштування пристроїв

Кожен учасник національного спротиву та громадянин в умовах кризових ситуацій зобов’язаний суворо виконувати правила безкомпромісного налаштування особистих мобільних пристроїв (рис. 4).

Критичні правила експлуатації:

- **Режим польоту:** Є основним станом телефона на позиціях. Телефон вмикається виключно в укритті за потреби зчитування офлайн-карт (OsmAnd) або роботи в ГІС, після чого негайно вимикається.
- **Заборона метаданих (EXIF-дані):** У налаштуваннях камери смартфона необхідно повністю вимкнути збереження геолокації. Коли ви робите фотографію, телефон автоматично записує всередину файлу зображення (в EXIF-метадані) точні GPS-координати місця зйомки, час та модель пристрою. Якщо таке фото скинути в незахищений чат, ворог, скачавши файл, миттєво зчитає координати бліндажа чи об'єкта інфраструктури.

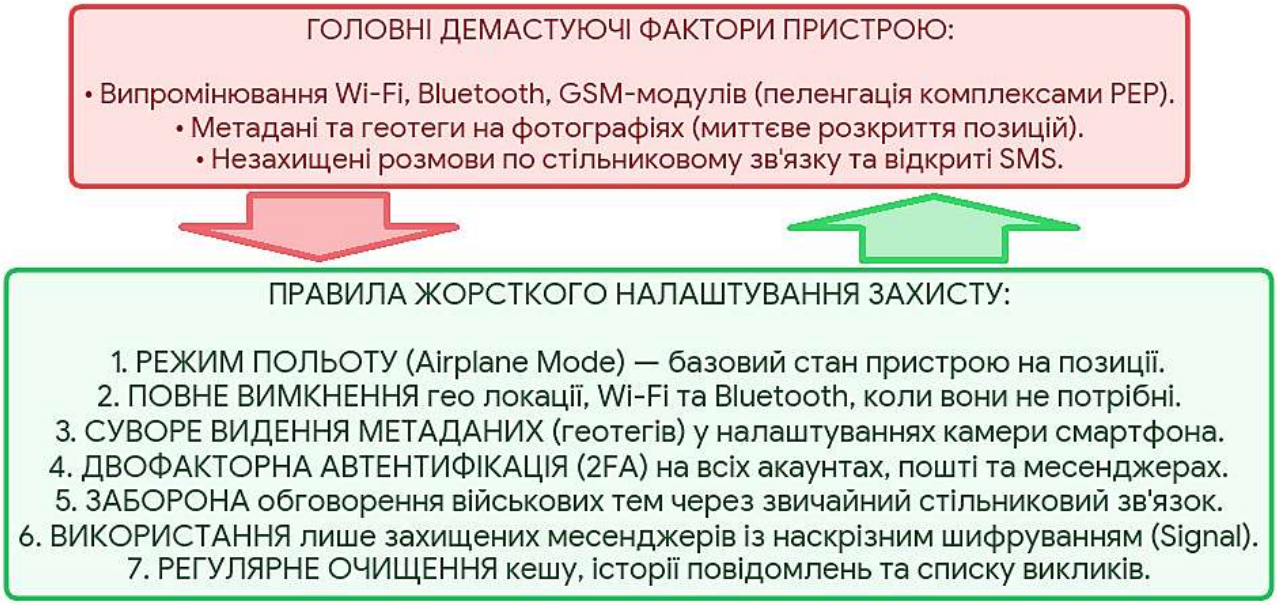


Рисунок 4. Алгоритм безпекового налаштування смартфона в кризових умовах

3.3. Протидія фішинговим атакам, шпигунському ПЗ та безпека роботи в месенджерах

Основним методом зламу пристроїв цивільних громадян та військових з боку ворожих спецслужб (ГРУ, ФСБ) є **соціальна інженерія** та її головний інструмент — **фішинг (Phishing)**. Це технологія масової або цільової розсилки електронних листів чи повідомлень у месенджерах, які візуально бездоганно мімікують під офіційні державні сповіщення (наприклад, повідомлення від імені Дія, Міністерства оборони, деканату ОНМУ чи міжнародних гуманітарних фондів).

Тематика фейкових повідомлень завжди емоційна: *«Термінова виплата грошової допомоги від ООН усім студентам», «Перевірка списків на мобілізацію – знайди себе за посиланням», «Ваш акаунт зламано, підтвердіть пароль»*. Усередині такого повідомлення обов’язково міститься шкідливе гіперпосилання.

Щойно користувач клікає по фішинговому посиланню, у фоновому прихованому режимі розгортається наступна загроза:

- На операційну систему смартфона інсталюється **шпигунське програмне забезпечення (Spyware / Трояни)**.
- Ці програми (наприклад, класичні шпигуни типу *Pegasus* або спеціальні ворожі розробки) отримують повні права суперкористувача (*root*) та прихований доступ до апаратного комплексу смартфона: вони здатні самостійно і непомітно вмикати мікрофон (перетворюючи телефон на постійний диктофон для прослуховування кімнати), активувати камери, скачувати всю галерею фотографій, історію переписок, паролі від банківських додатків та передавати ці файли на сервери ворога.

Базові правила безпеки в месенджерах та захисту акаунтів:

1. **Повна відмова від звичайного зв’язку:** Традиційні стільникові дзвінки та SMS-повідомлення не мають шифрування, вони прослуховуються і перехоплюються ворогом за допомогою комплексів РЕР на відстанях у десятки кілометрів. Будь-яке обговорення тактичних тем по стільниковій мережі заборонено.
2. **Вибір платформи комунікації:** Для службової переписки використовують лише месенджери з жорстким, верифікованим **наскрізним шифруванням (End-to-End Encryption)**, де ключі шифрування зберігаються виключно на самих пристроях користувачів, а не на серверах компанії (еталоном у світі є месенджер **Signal**). Використання Telegram для

передачі тактичних або службових даних суворо заборонено через закритість його вихідного коду та збереження звичайних чатів у хмарі компанії в незашифрованому вигляді.

3. **Активація зникаючих повідомлень (Disappearing Messages):** У налаштуваннях кожного тактичного чату Signal обов'язково виставляється таймер автоматичного видалення повідомлень через короткий час (наприклад, 1 або 5 хвилин). Це єдиний надійний спосіб захистити інформацію вашої групи та ваших побратима у випадку, якщо ваш смартфон фізично потрапить до рук супротивника при облозі, обшуку чи полоні.

4. **Двофакторна автентифікація (2FA):** На всі акаунти в месенджерах, соціальних мережах та на електронну пошту обов'язково встановлюється **двофакторний захист (хмарний пароль)**. Це означає, що навіть якщо ворог зможе зробити дублікат вашої SIM-картки або перехопити SMS-код підтвердження, він не зможе увійти у ваш акаунт без знання другого, секретного текстового пароля, який відомий тільки вам.

ВИСНОВКИ

1. Дисципліна радіозв'язку – це жорстке військове правило, що базується на максимальній лаконічності, використанні зашифрованих цифрових чи текстових позивних та суворому обмеженні часу перебування в ефірі (до 10-15 секунд) для захисту від ворожої пеленгації та артилерійських ударів.

2. Використання станцій супутникового зв'язку Starlink потребує суворого дотримання правил маскування антени радіопрозорими чохлами без металізованих ниток та обов'язкового кіберзахисту Wi-Fi мережі (прихований SSID, складні паролі) від виявлення технічною розвідкою ворога.

3. Міжнародні стандарти доповіді (SALUTE, 3D, ACE, GOTWA) мінімізують час передачі критичних даних через радіостанції, структурують інформацію та повністю унеможливлюють помилки сприйняття під час вогневого контакту чи кризової ситуації.

4. Цивільний смартфон є небезпечним радіомаркером. Недотримання цифрової гігієни (увімкнені модулі зв'язку, відсутність двофакторної автентифікації, збереження геотегів на фото та клікання по фішингових посиланнях) веде до миттєвого розкриття позицій підрозділу комплексами РЕР супротивника та загрожує життю особового складу.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. У чому полягає різниця між частотними діапазонами VHF та UHF при експлуатації портативних радіостанцій малої потужності? Який діапазон є пріоритетним для умов міста?

2. Чому суворо заборонено вмикати радіостанцію на передачу (натискати кнопку PTT) із від'єднаною або зламаною антеною? До яких технічних наслідків це призводить?

3. Сформулюйте основні правила безпеки та дисципліни ефіру під час ведення переговорів по радіостанції згідно з табл. 8.1.

4. Які основні кроки охоплює інженерно-технічний порядок розгортання, маскування та кіберзахисту супутникового термінала Starlink?

5. Розкрийте повну структуру та лінійне розшифрування кожної літери у міжнародному стандарті доповіді про противника SALUTE.

6. За допомогою якого експрес-стандарту здійснюється миттєва цілевказівка під час раптового вогневого контакту? Опишіть його зміст.

7. Яких першочергових дій повинен вжити підрозділ у випадку активного радіопридушення (роботи ворожого комплексу РЕБ) та що таке режим ППРЧ?

8. Яким чином увімкнені цивільні смартфони (навіть без SIM-картки) демаскують позиції бійців перед комплексами РЕР «Леєр-3» та стають цілями для ворожої артилерії?

9. Що таке фішинг, які основні психологічні тригери він використовує та до яких наслідків для смартфона призводить завантаження шпигунського ПЗ?

10. Які налаштування безпеки, правила медіагігієни та режими двофакторної автентифікації є обов'язковими для захисту акаунтів, пошти та месенджерів у зоні бойових дій?

ТЕМА 7. ЗБРОЯ МАСОВОГО УРАЖЕННЯ

ЛЕКЦІЯ 9.
Уражаючі фактори зброї масового ураження та засоби захисту

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему глибоких теоретичних знань про види зброї масового ураження (ядерної, хімічної, біологічної) та їхні уражаючі фактори; навчити розпізнавати ознаки застосування ЗМУ та маркування радіаційно, хімічно- та біологічно небезпечних об’єктів; детально дослідити класифікацію бойових отруйних речовин за характером токсичної дії на організм людини; опанувати правила поведінки на зараженій місцевості та систему використання засобів індивідуального й колективного захисту, а також захисту від запалювальної зброї.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Види зброї масового ураження та їх уражаючі фактори. Ознаки ядерного вибуху, хімічного ураження та застосування біологічних речовин. Радіаційно, хімічно- та біологічно небезпечні об’єкті.
2. Засоби індивідуального та колективного захисту.
3. Види запалювальної зброї та запалювальних речовин, способи захисту від них. Загальні правила поведінки на зараженій місцевості.

ВСТУП

Зброя масового ураження (ЗМУ) – це сукупність високотехнологічних видів озброєння, які призначені для нанесення масштабних, масових втрат живій силі, руйнування будівель, техніки та довготривалого зараження навколишнього природного середовища. До ЗМУ традиційно відносять ядерну, хімічну та біологічну (бактеріологічну) зброю. Головною соціокультурною та воєнною рисою ЗМУ є її невибірковий характер дії, через що її застосування неминуче призводить до катастрофічних супутніх втрат серед цивільного населення та руйнування цивільної інфраструктури.

В умовах повномасштабної війни, коли ворог регулярно вдається до ядерного шантажу та має на озброєнні величезні запаси хімічних та радіаційних компонентів, знання правил радіаційного, хімічного та біологічного захисту (РХБЗ) є життєво важливою компетентністю. Для студентів, як майбутніх фахівців, ці знання мають особливе значення. Морські порти, логістичні термінали та припортові заводи (що працюють з аміаком, хлором чи іншими агресивними хімікатами) є об’єктами підвищеної хімічної та радіаційної небезпеки. У випадку навмисного ворожого удару чи аварії на такому об’єкті, вміння миттєво розпізнати характер загрози та правильно застосувати засоби захисту – це єдина запорука порятунку життя.

1. ВИДИ ЗБРОЇ МАСОВОГО УРАЖЕННЯ ТА ЇХ УРАЖАЮЧІ ФАКТОРИ. ОЗНАКИ ЯДЕРНОГО ВИБУХУ, ХІМІЧНОГО УРАЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ РЕЧОВИН. РАДІАЦІЙНО, ХІМІЧНО- ТА БІОЛОГІЧНО НЕБЕЗПЕЧНІ ОБ'ЄКТИ

1.1. Ядерна зброя та її уражаючі фактори

Ядерна зброя базується на використанні внутрішньоатомної енергії, що виділяється під час ланцюгових реакцій поділу важких ядер (урану-235, плутонію-239) або синтезу легких ядер водню (термоядерна реакція). Ядерний вибух є найпотужнішим за руйнівною силою фактором і діє на навколишнє середовище через комплекс п'яти одночасних фізичних чинників (рис. 1).

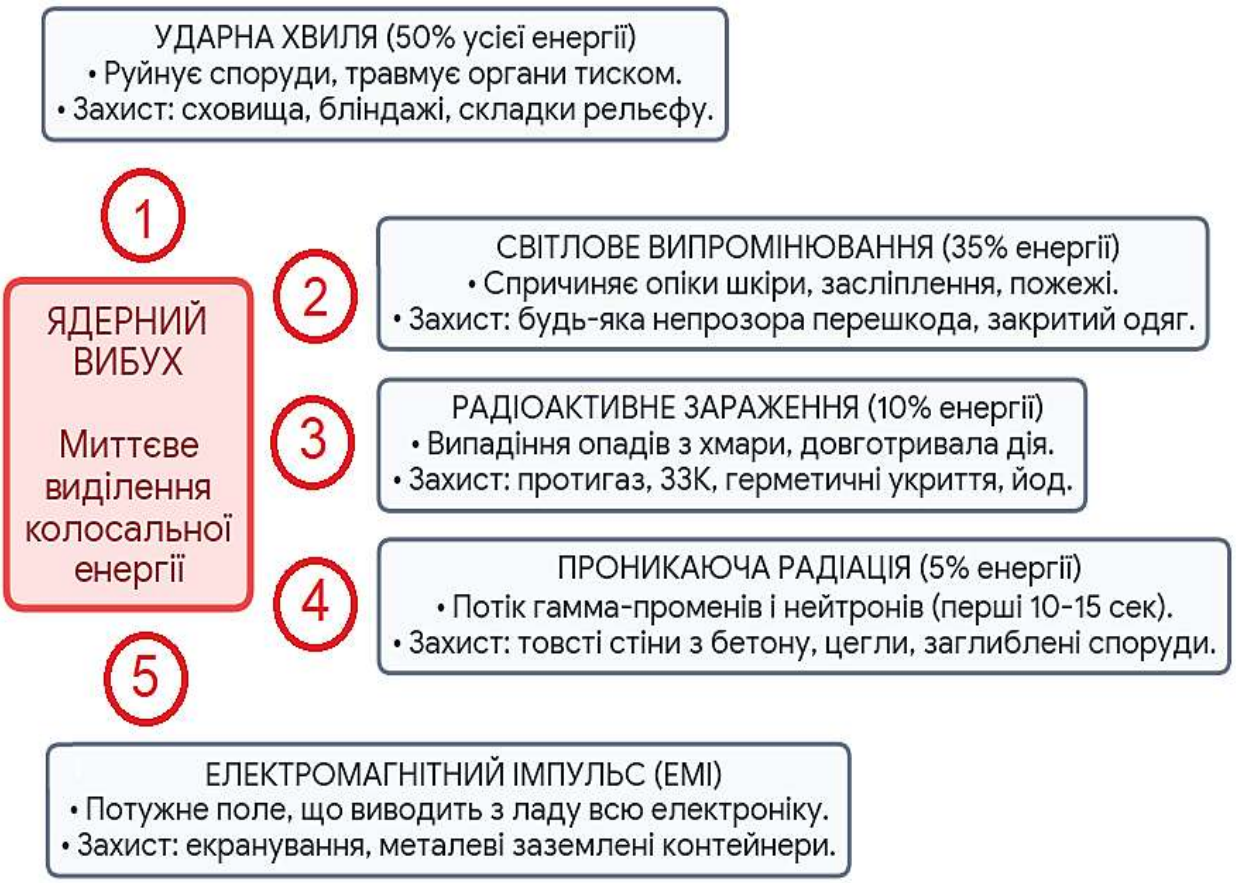


Рисунок 1. Класифікація уражаючих факторів ядерного вибуху та базові методи захисту

- **Ударна хвиля:** Потік стиснутого повітря, що поширюється від епіцентру вибуху з надзвуковою швидкістю. Вона руйнує будівлі, техніку та завдає людям прямих травм (баротравми вух, розриви легень, внутрішні кровотечі) або опосередкованих ушкоджень (уламками цегли, скла). Захистом є капітальні підземні споруди або заглиблення в землю.
- **Світлове випромінювання:** Потік променистої енергії, що включає видимі, ультрафіолетові та інфрачервоні промені. Триває від кількох секунд до десятків секунд залежно від потужності заряду. Викликає миттєві масові пожежі, обвуглювання матеріалів, важкі опіки шкіри та повне випалювання сітківки очей (тимчасове або незворотне засліплення). Захист – будь-яка непрозора перешкода (стіна, насип).

• **Проникаюча радіація:** Потік гамма-випромінювання та нейтронів, що виділяється з епіцентру вибуху протягом перших **10-15 секунд**. Проходячи крізь живу тканину, радіація викликає іонізацію молекул води в клітинах, руйнує структуру ДНК, що призводить до розвитку гострої променевої хвороби (ГПХ). Захисні властивості матеріалів оцінюються товщиною шару половинного послаблення: найкраще радіацію зупиняє свинець, бетон та товсті шари ущільненого ґрунту.

• **Радіоактивне зараження:** Виникає внаслідок випадіння радіоактивних речовин із хмари ядерного вибуху під час її руху за вітром. На місцевості утворюється «слід хмари», де небезпека зберігається місяцями та роками. Основними джерелами випромінювання є ізотопи йоду-131, цезію-137 та стронцію-90. Захист вимагає використання протигазів для запобігання внутрішньому опроміненню через дихання.

• **Електромагнітний імпульс (ЕМІ):** Раптове виникнення потужних короткочасних електричних та магнітних полів під впливом гамма-випромінювання на атоми повітря. ЕМІ не завдає прямої шкоди тілу людини, але миттєво індукує високу напругу в усіх провідниках, що призводить до повного вигорання мікросхем, комп'ютерів, трансформаторів, ліній зв'язку та засобів електронної навігації (планшетів, радіостанцій). Захист полягає в екрануванні пристроїв всередині металевих заземлених шаф.

1.2. Первинні зовнішні ознаки застосування різних видів ЗМУ

Своєчасне, рефлекторне розпізнавання перших маркерів атаки дає людям кілька секунд або хвилин, які є вирішальними для порятунку:

• **Маркери ядерного удару:** Сліпучий спалах світла, інтенсивність якого значно перевищує сонячне світло; поява вогняної кулі, яка стрімко перетворюється на вибухову хмару у формі гігантського гриба; потужний струсовий удар землі, що переходить у сильний акустичний гуркіт; миттєве зникнення сигналу в радіостанціях та телефонах через дію ЕМІ.

• **Маркери хімічної атаки:** Характерний слабкий, глухий звук розриву боєприпасів (хімічні авіабомби та снаряди мають тонкі стінки і містять мало вибухівки, тому звук вибуху кардинально відрізняється від фугасного); поява біля землі туманної хмари або диму, що рухається за вітром; поява нетипових сторонніх запахів (наприклад, запах гнилих яблук чи прілого сіна); масова миттєва загибель дрібних птахів, комах, мух на стінах; поява у людей перших симптомів (різке звуження зіниць до розміру макової точки – міоз, сильний кашель, спазм грудної клітки).

• **Маркери біологічної атаки:** Виявлення уламків снарядів або контейнерів із залишками рідини чи порошку; поява за літаком, що пролетів на низькій висоті, стійкого аерозольного сліду, який повільно осідає; поява на обмеженій території величезної кількості комах (бліх, кліщів) або гризунів у нетипову пору року; раптові масові інфекційні захворювання людей зі схожими симптомами (лихоманка, виразки), що розвиваються після інкубаційного періоду.

1.3. Радіоактивно, хімічно- та біологічно небезпечні об'єкти промислової інфраструктури

До цієї категорії належать підприємства, заводи, логістичні вузли та порти, де в технологічних процесах використовуються або зберігаються великі обсяги сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) чи радіоактивних ізотопів.

В умовах портової інфраструктури особливу небезпеку становлять термінали зріджених газів, великі сховища хлору (використовується для очищення води), великі холодильні комбінати (де як холодоагент використовуються десятки тонн **аміаку**) та припортові хімічні заводи. У випадку пошкодження ємностей з аміаком або хлором виникає масштабна хімічна хмара. Студенти повинні знати фізику цих газів: **хлор важчий за повітря**, тому він накопичується в низинах, підвалах та перших поверхах будівель (рятуватися потрібно

на верхніх поверхах); **аміак легший за повітря**, він стрімко піднімається вгору, тому при аварії з аміаком рятуються в заглиблених сховищах або на перших поверхах.

Усі небезпечні об'єкти, зони та транспортні засоби, що перевозять такі вантажі, маркуються міжнародними знаками небезпеки згідно зі стандартами ООН:

- *Радіоактивна небезпека:* Жовтий трикутник або коло з чорним трилисником.
- *Хімічна небезпека:* Знак із зображенням черепа з двома схрещеними кістками та спеціальні помаранчеві таблички Кемлера (інформаційні таблички небезпеки вантажу).
- *Біологічна небезпека:* Помаранчевий знак із трьома півколами, що перетинаються в одному центрі (знак *Biohazard*).

2. ВПЛИВ ОТРУЙНИХ РЕЧОВИН НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ, КЛАСИФІКАЦІЯ ХІМІЧНОЇ ЗБРОЇ ЗА ХАРАКТЕРОМ ДІЇ. ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ТА КОЛЕКТИВНОГО ЗАХИСТУ

2.1. Токсикологічна класифікація бойових отруйних речовин (ОР)

Бойові отруйні речовини – це токсичні хімічні сполуки, призначені для масового ураження людей. Вони класифікуються за характером патологічного впливу на системи життєдіяльності організму людини (рис. 2).



Рисунок 2. Токсикологічна класифікація бойових ОР за характером ураження організму

• **Нервово-паралітичні ОР (Зарин, Зоман, Табун, VX-гази):** Найбільш небезпечна категорія. Вони блокують фермент ацетилхолінестеразу, що призводить до безперервного надходження нервових імпульсів до м'язів. Проявляються миттєвим звуженням зіниць (міозом), сильною слинотечею, блювотою, неконтрольованими судомами всього тіла та повною зупинкою дихання внаслідок паралічу діафрагми. Лікування потребує негайного введення антидотів (Атропін, Пралідоксим) за допомогою автоін'єктора з аптечки.

• **Загальноотруйні ОР (Синильна кислота, Хлорциан):** Проникають через легені і блокують залізовмісний фермент цитохромоксидазу, який відповідає за клітинне дихання. В результаті тканини та органи втрачають здатність засвоювати кисень із крові. Симптом є парадоксальним: людина задихається, але її шкіра та слизові оболонки залишаються яскраво-рожевими, оскільки кров перенасичена киснем, який клітини не можуть взяти. Смерть настає від паралічу тканинного дихання.

• **Шкірно-наривні ОР (Іприт, Люїзит):** Мають виражену місцеву та загальнотоксичну дію. При потраплянні крапель ОР на шкіру чи одяг виникає руйнування клітин клітинних мембран. Особливість іприту – **тривалий прихований період (від 4 до 12 годин)**, коли людина не відчуває болю. Потім на шкірі з'являється почервоніння, яке переходить у великі пухирі, що розриваються з утворенням глибоких некротичних виразок, які не загоюються місяцями. Паралельно виникає повне сліпота при ураженні очей та руйнування легень.

• **Задушливі ОР (Фосген, Дифосген):** Діють виключно через органи дихання. Мають запах гнилого сіна або фруктів. Потрапляючи в легені, вони руйнують стінки легеневих альвеол та капілярів, що призводить до виходу плазми крові в просвіт легень. Мають прихований період тривалістю 4-8 годин, під час якого пацієнт почувається добре. Потім розвивається токсичний набряк легень: людина починає кашляти, виділяючи велику кількість пінистої рожевої мокроти, і буквально «тоне» у власній рідині. *Суворе клінічне застереження:* **Постраждалим від задушливих газів категорично заборонено робити штучне дихання методом «рот-в-рот»!** Це призведе до розриву залишків альвеол та миттєвої смерті пацієнта. Забезпечується лише спокій та чистий кисень.

2.2. Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) органів дихання та шкіри

Засоби індивідуального захисту є персональним бронещитом людини в зоні РХБ зараження. Вони поділяються на два класи: захист органів дихання та захист шкіри.

2.2.1. Засоби захисту органів дихання (протигази)

Основним засобом є **фільтруючий цивільний протигаз (ГП-7, ГП-9) або загальновійськовий модернізований протигаз (ПМК)**. Він складається з гумової маски (лицьової частини) з окулярним вузлом та переговорним пристроєм, а також фільтруюче-поглинальної коробки (ФПК). Всередині коробки повітря проходить два ступені очищення: протиаерозольний фільтр (затримує радіоактивний пил, дим та біологічні спори) та шихту з активованого вугілля зі спеціальними хімічними добавками (поглинає гази та пари отруйних речовин).

Норматив та правила одягання протигаза:

При отриманні сигналу оповіщення «Хімічна тривога» або при самостійному виявленні ознак атаки, людина зобов'язана:

1. Затамувати подих, заплющити очі (категорично заборонено робити вдих незахищеними легенями).
2. Швидко зняти головний убір, витягнути протигаз із сумки.
3. Взяти маску обома руками за потовщені краї нижньої частини так, щоб великі пальці були ззовні, а решта всередині.

4. Прикласти нижню частину маски під підборіддя і різким рухом рук вгору та назад натягнути протигаз на голову, розправивши складки гуми.

5. Зробити повний, різкий видих (для видалення залишків зараженого повітря, що могло потрапити під маску), відкрити очі та відновити дихання.

Часовий норматив: Одягання протигаза за час **до 10 секунд** оцінюється як «відмінно».

2.2.2. Засоби захисту шкіри

Призначені для ізоляції шкіри від крапель отруйних речовин, радіоактивного пилу та бактеріальних засобів. Стандартом є **Загальновійськовий захисний комплект (ЗЗК)** або спеціальний легкий захисний костюм **Л-1**. Костюм Л-1 виготовляється з прогумованої щільної тканини і включає куртку з капюшоном, штани з ушитими захисними панчохами (бахілами) та трипалі гумові рукавички. Одягається поверх звичайного одягу. Тривалість перебування в ізолюючому костюмі жорстко обмежена температурою повітря: при температурі понад +30°C час роботи становить не більше 15–20启用 хвилин через ризик виникнення теплового удару (ефект термоса).

2.3. Засоби колективного захисту (ЗКЗ) промислового та військового призначення

До ЗКЗ належать стаціонарні капітальні бомбосховища, герметизовані підвали, бліндажі та фортифікаційні споруди, здатні захистити великі групи людей. Сучасне сховище є складною інженерною спорудою. На відміну від звичайного укриття від осколків, сховища РХБЗ обладнуються системами **ФВА (Фільтровентиляційні агрегати)**.

ФВА працює у двох основних режимах:

- *Режим чистої вентиляції:* Звичайне очищення повітря від пилу.
- *Режим фільтровентиляції:* Повітря з вулиці примусово засмоктується потужними центрифужними вентиляторами, проходить крізь масивні вугільні поглинальні колони-фільтри, де повністю очищується від газів, радіації та біоаерозолів, і лише потім подається в зали до людей.

Важливий принцип роботи сховища – **створення надлишкового тиску (підпору повітря) всередині приміщення**. Оскільки всередину сховища постійно нагнітається великий об'єм очищеного повітря, внутрішній тиск стає вищим за атмосферний. Це призводить до того, що повітря зсередини сховища виштовхується назовні через будь-які дрібні технологічні щілини в дверях чи люках, що повністю унеможливлює проникнення важких бойових газів чи радіоактивного пилу всередину приміщення.

3. ВИДИ ЗАПАЛЮВАЛЬНОЇ ЗБРОЇ ТА ЗАПАЛЮВАЛЬНИХ РЕЧОВИН, СПОСОБИ ЗАХИСТУ ВІД НИХ. ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА ПОВЕДІНКИ НА ЗАРАЖЕНІЙ МІСЦЕВОСТІ

3.1. Термохімічна характеристика видів запалювальної зброї та запалювальних речовин

Запалювальна зброя – це комплекс засобів (авіабомби, артилерійські снагади, реактивні системи, вогнемети), призначений для нанесення важких термічних опіків живій силі, знищення матеріальних засобів та створення суцільних пожеж. Основу цієї зброї становлять три основні типи сумішей:

- **Напалми (на основі нафтопродуктів):** Являють собою звичайне рідке паливо (бензин, гас), змішане зі спеціальними порошками-загусниками (алюмінієвими солями

нафтенових та пальмітинових кислот). Напалм перетворюється на в'язку, желеподібну клейку масу, яка горить із температурою **900-1200°С**. Його головна небезпека – висока адгезія (липкість): потрапляючи на форму, шкіру чи броню техніки, напалм міцно прилипає, продовжуючи інтенсивно горіти. При спробі збити полум'я руками воно розмазується по поверхні, збільшуючи площу опіку. Напалм легший за воду, тому гасити його водою марно – він спливає на поверхню і продовжує горіти, розширюючи зону пожежі.

- **Термітні суміші (металеві):** Складаються з порошкоподібних оксидів заліза та подрібненого алюмінію чи магнію. При підпалі терміт вступає в бурхливу хімічну реакцію відновлення, яка протікає **без доступу кисню з повітря**. Температура горіння досягає **3000°С**. Розплавлений терміт виглядає як рідкий білий метал, який здатний миттєво пропалювати сталеві листи броні, розплавляти залізобетонні перекриття та викликати пожежі навіть у цегляних спорудах. Гасити терміт, що горить, водою категорично заборонено: при контакті води з металом при такій температурі відбувається миттєвий вибуховий розклад води на кисень і водень, що призводить до потужного вибуху та розлітання палаючих крапель на десятки метрів навколо.
- **Білий фосфор:** Особливо небезпечна, хімічно агресивна речовина. Тверда воскоподібна речовина, яка **має властивість миттєво самозайматися на повітрі** при найменшому контакті з киснем. Фосфор горить із температурою **1000-1200°С**, виділяючи густий, задушливий, надзвичайно токсичний білий дим (ангідрид фосфорної кислоти). Фосфорні осколки, потрапляючи на тіло людини, викликають комбіновані термічно-хімічні опіки. Речовина розчиняється в жирах людського тіла і продовжує випалювати тканини вглиб, доки повністю не вигорить або доки не буде припинено доступ кисню. Опіки часто доходять до кісток, викликаючи глибокий некроз та важке загальне отруєння організму фосфорними токсинами.

Алгоритм захисту та першої допомоги при ураженні запалювальною зброєю:

1. **Припинення горіння напалму:** Головне правило – **категорично заборонено бігти!** Рух повітря підсилює приплив кисню і роздмухує полум'я. Потрібно негайно впасти на землю і щільно накрити палаючу ділянку тіла або форми плащ-палаткою, курткою, щільною вологою тканиною або засипати її сирим піском/землею для повного перекриття доступу кисню.
2. **Допомога при фосфорних опіках:** Палаючий фосфор на шкірі необхідно **негайно і рясно залити водою** або занурити уражену кінцівку у воду. Вода блокує доступ кисню та знижує температуру. За наявності використовують 5% розчин мідного купоросу (сульфату міді) – він вступає в хімічну реакцію з фосфором, покриваючи його щільною неактивною мідною плівкою, що припиняє горіння. Після цього шматочки фосфору, які продовжують диміти під водою, обережно видаляють механічно – за допомогою ножа, пінцета чи палички. *Суворе застереження:* **Категорично заборонено торкатися шматочків фосфору голими руками**, оскільки вони миттєво прилипнуть до пальців рятувальника і почнуть випалювати його власну шкіру. Після очищення рани накладають вологу пов'язку. Використовувати будь-які мазеві чи жирові пов'язки суворо заборонено, оскільки жир посилює розчинення та всмоктування залишків фосфору в кров.

3.2. Загальні правила тактичної та безпекової поведінки на зараженій місцевості

Перебування в зонах, які зазнали радіоактивного (після ядерного вибуху або аварії на АЕС), хімічного чи біологічного зараження, вимагає від підрозділів та цивільних громадян суворого виконання регламенту безпеки (табл. 1). Будь-яке порушення дисципліни веде до миттєвого ураження особистості.

Таблиця 1. Регламент безпечної поведінки в зонах РХБ зараження

Чинник екстремальної небезпеки	Що суворо заборонено робити в зоні зараження	Правильний тактичний алгоритм дій та індивідуального захисту
Пересування та марш через зону	Пересуватися без засобів захисту (протигаза, ЗЗК). Бігти, робити широкі розмашисті кроки (це піднімає радіоактивний пил з землі в повітря). Торкатися голими руками кущів, стін будівель, збирати предмети.	Рухатися швидко, але спокійно, не піднімаючи пилу. Обходити видимі калюжі, маслянисті плями ОР на ґрунті та порошки. Маршрут прокладати з урахуванням вітру: **рухатися перпендикулярно до напрямку вітру (вліво чи вправо)**, щоб якнайшвидше вийти з рухомого шлейфу хімічної хмари.
Гігієна, харчування та життєдіяльність	Послаблювати або знімати протигаз для відпочинку. Палити, торкатися обличчя брудними рукавичками. Вживати їжу чи пити воду з відкритих джерел, колодязів, річок на зараженій території.	Усі продукти харчування в зоні мають зберігатися в жорстких герметичних металевих чи пластикових контейнерах. Пиття води та прийом їжі дозволяються **виключно після повного виходу із зони зараження та проходження деконтамінації**.
Організація відпочинку та зупинок	Сідати безпосередньо на ґрунт чи траву, лягати на землю. Знімати елементи захисних костюмів. Організовувати стоянки або ховатися від обстрілів у глибоких ярах, низинах, балках та підвалах.	Пам’ятати, що більшість бойових газів та парів ОР (хлор, зарин, іприт) є важчими за повітря. Вони стрімко стікають і тижнями накопичуються у високих концентраціях саме в низинах, підвалах та ярах. Для відпочинку обирають високі, відкриті, тверді асфальтовані майданчики, що добре провітрюються вітром.
Вихід із зони (Процедура деконтамінації)	Заходити у чисті приміщення, кабіни техніки чи бліндажі в брудному одязі, взутті та з протигазом на обличчі. Це миттєво заразить повітря всередині чистої зони.	Перед входом у чисту зону пройти контроль на спеціальному посту РХБЗ. Провести **спеціальну обробку**: • **Дезактивація** – змивання радіоактивного пилу водою з миючими засобами. • **Дегазація** – хімічна нейтралізація отруйних речовин спеціальними розчинами (ІПП, ДК-4). • **Дезінфекція** – знищення біологічних спор та бактерій антисептиками.

ВИСНОВКИ

1. Уражаючі фактори ядерного вибуху (ударна хвиля, світлове випромінювання, проникаюча радіація, радіоактивне зараження, ЕМІ) діють одночасно і потребують від учасників спротиву комплексного захисту в заглиблених герметичних сховищах.

2. Бойові отруйні речовини за характером дії поділяються на 4 основні групи, де нервово-паралітичні гази (Зарин, V-гази) становлять смертельну загрозу, ліквідація якої потребує миттєвого одягання протигаза та введення антидотів. Make sure to double-check the physical label to confirm this information про наявність Атропіну в індивідуальній аптечці.

3. Запалювальна зброя (напалм, терміт, білий фосфор) завдає важких комбінованих опіків. Головний принцип порятунку – негайне припинення доступу кисню до рани за допомогою вологої щільної тканини чи землі та повне уникнення рухової активності (заборона бігу).

4. Перебування на зараженій місцевості вимагає залізної дисципліни: заборонено вживати їжу, пити чи знімати ЗІЗ до проходження повної спеціальної обробки (дезактивації, дегазації, дезінфекції) на спеціальних безпечних пунктах контролю.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Назвіть 5 основних уражаючих факторів ядерного вибуху та вкажіть, який із них забирає найбільшу частку енергії.

2. Які первинні зовнішні ознаки дозволяють розпізнати початок застосування ворогом хімічної зброї?

3. За якими візуальними критеріями та маркерами маркуються радіаційно, хімічно- та біологічно небезпечні об’єкти?

4. Розкрийте класифікацію бойових отруйних речовин (ОР) за характером їхньої токсичної дії на організм людини.

5. Які симптоми вказують на ураження людини нервово-паралітичними газами типу Зарин чи Зоман?

6. За яким загальнодержавним сигналом оповіщення особовий склад та цивільне населення зобов’язані негайно одягнути протигази?

7. У чому полягає різниця між фільтруючими засобами індивідуального захисту та засобами колективного захисту (ЗКЗ)?

8. Які особливості горіння білого фосфору та які правила першої домедичної допомоги при фосфорних опіках?

9. Чому під час руху по зараженій хімічними речовинами місцевості суворо заборонено пересуватися по ярах, низинах та балках?

10. Розкрийте зміст понять «дезактивація», «дегазація» та «дезінфекція» у системі спеціальної обробки підрозділів.

ТЕМА 8. ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТА МІННА БЕЗПЕКА

ЛЕКЦІЯ 10.
Основи мінної безпеки: класифікація вибухонебезпечних предметів (ВНП) та правила поведінки при їх виявленні

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему глибоких знань із мінної безпеки та правил поводження з вибухонебезпечними предметами (ВНП) в умовах сучасних воєнних загроз; детально вивчити бойові характеристики, пристрій та принципи дії основних типів протитанкових і протипіхотних мін; навчити безпомилково розпізнавати демаскуючі ознаки встановлених мін, мін-пасток та саморобних вибухових пристроїв (СВП) на місцевості, у будівлях та на транспорті; опанувати покроковий алгоритм безпечної поведінки та правила маркування небезпечних ділянок.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Загальні принципи мінної безпеки. Класифікація вибухонебезпечних предметів (ВНП), бойові характеристики, пристрій та принцип дії протитанкових і протипіхотних мін (натискної, натяжної, осколкової та спрямованої дії).
2. Демаскуючі ознаки встановлених мін, мін-пасток та саморобних вибухових пристроїв на місцевості, в будівлях та на транспорті. Потенційні ризики при їх виявленні.
3. Правила безпечної поведінки цивільного населення при виявленні мін та інших ВНП. Порядок маркування небезпечних ділянок (встановлення попереджувальних знаків та покажчиків), алгоритм подачі сигналів небезпеки та сповіщення екстрених служб (101, 102).

ВСТУП

Забруднення території України мінами, нерозірваними снарядами та саморобними вибуховими пристроями внаслідок повномасштабної збройної агресії Російської Федерації досягло катастрофічних масштабів. На сьогодні наша держава є однією з найбільш замінованих країн світу. Підступність мінної зброї полягає в тому, що вона є «невидимим і безжальним ворогом», який продовжує вбивати та калічити людей протягом десятиліть після завершення активних бойових дій. Мінна безпека в сучасному українському суспільстві перетворилася з суто військової дисципліни на базову навичку виживання для кожного громадянина.

Для студентів Одеського національного морського університету, як майбутніх фахівців морського флоту та цивільної інфраструктури, знання цієї теми мають критичне значення. Ворог активно використовує мінні загородження не лише на суші, а й у акваторії Чорного моря (якірні та донні морські міни), що безпосередньо загрожує цивільному судноплавству, портовій інфраструктурі та узбережжю Одещини. Окрім того, під час деокупації територій або ліквідації наслідків обстрілів, знання демаскуючих ознак ВНП та суворе дотримання алгоритмів безпеки є єдиним способом захистити власне життя та забезпечити безпеку оточуючих.

1. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ МІННОЇ БЕЗПЕКИ. КЛАСИФІКАЦІЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ (ВНП), БОЙОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ПРИСТРІЙ ТА ПРИНЦИП ДІЇ ПРОТИТАНКОВИХ І ПРОТИПІХОТНИХ МІН (НАТИСКНОЇ, НАТЯЖНОЇ, ОСКОЛКОВОЇ ТА СПРЯМОВАНОЇ ДІЇ)

1.1. Поняття ВНП та фундаментальні засади мінної безпеки

Вибухонебезпечні предмети (ВНП) – це будь-яка зброя, боєприпаси, інженерні або кустарні пристрої, що містять вибухову речовину (ВР), які були застосовані, залишені, не вибухнули з технічних причин або були навмисно встановлені як пастки і становлять пряму смертельну загрозу для людей. До категорії ВНП відносять інженерні міни всіх модифікацій, артилерійські снаряди (від дрібнокаліберних до великих 152/155-мм), мінометні міни, авіаційні бомби, ручні гранати, а також касетні суббоєприпаси, які мають найвищий рівень небезпеки через свою нестабільність.

Масштабне мінне забруднення території потребує від кожного громадянина формування стійкої ментальної моделі безпеки. Громадянська мінна безпека базується на трьох «залізних» правилах-імперативах, які мають бути доведені до повного автоматизму у свідомості особистості:

1. **НЕ ПІДХОДЬ!** (Будь-яка спроба наблизитися для розглядання чи фотографування може призвести до входу в зону суцільного ураження або випадкового зачіпання невидимого датчика цілі).
2. **НЕ ЧІПАЙ!** (Категорично заборонено торкатися, зрушувати з місця, кидати каміння, переносити або намагатися самостійно розібрати предмет. Сучасні підривники мають високу чутливість та можуть вибухнути від зміни положення чи магнітного поля).
3. **ТЕЛЕФОНУЙ 101 АБО 102!** (Негайно повідомте про небезпеку фахівців Державної служби України з надзвичайних ситуацій або Національної поліції з безпечної відстані).

1.2. Класифікація інженерних мін за тактичним призначенням

Інженерні міни проектуються, виготовляються та встановлюються за чіткими схемами. За своїм тактичним (бойовим) призначенням, типом цілі та характером ураження вони поділяються на кілька базових категорій (рис. 1).



Рисунок 1. Класифікація інженерних мін за типом цілі та характером ураження

1.3. Детальні бойові характеристики, пристрій та принципи дії мін

1.3.1. Протитанкові міни фугасної та кумулятивної дії (на прикладі серії ТМ-62)

Протитанкові міни призначені для виведення з ладу колісної та гусеничної техніки супротивника. Найбільш масовою є міна **ТМ-62М** (модифікація з металевим корпусом) та **ТМ-62П** (у пластиковому корпусі, який майже не виявляється класичними металошукачами).

- *Будова:* Міна складається з масивного корпусу, всередині якого міститься великий заряд вибухової речовини (Тротил або ТГА) масою **7,5-8,5 кг**, та центрального очка для підривника (найчастіше серії МВШ-62 або МВП-62).
- *Принцип дії:* Міна є натискною. Спрацьовує, коли колесо чи гусениця наїжджає на щиток підривника, створюючи зусилля **від 150 до 600 кг**. Вибух такої маси ВР повністю руйнує колесо чи 3-4 траки гусениці, перебиває каток і знерухомлює техніку.
- *Суворе застереження щодо незвичності (пасток):* Сама по собі справна міна ТМ-62 від ваги людини (50-100 кг) не повинна вибухати. Проте ворожі сапери практично завжди встановлюють під протитанкові міни спеціальні **елементи невилучності** – додаткові міни-сюрпризи типу **МС-3** або **МЛ-8**. Вони працюють за принципом розвантажувальної дії: якщо спробувати підняти, підкопати чи зрушити ТМ-62 з місця, тиск на нижню міну-пастку зникає, і відбувається миттєвий потужний вибух, який знищує рятувальника чи сапера.

1.3.2. Протипіхотні осколкові міни кругового та вистрибуючого ураження (на прикладі ОЗМ-72)

Цей клас мін розрахований на максимальне знищення живої сили осколками. Легендарною за своєю жорстокістю є міна **ОЗМ-72**, відома у військах під назвою **«міна-жаба»**.

- *Будова:* Має подвійний циліндричний корпус (стакан у стакані). Всередині внутрішнього корпусу міститься заряд ВР (660 г тротилу), навколо якого покладено уражаючу сорочку з **2400 готових забійних елементів** (сталевих циліндрів або роликів). У нижній частині розміщено вишибний заряд пороху та катушку з натяжним тросом довжиною строго 0,6-1,0 метра.
- *Принцип дії:* Міна закопується в землю по верхню кришку. Від підривника (серії МУВ) вбік натягуються тонкі, майже непомітні дроти-розтяжки. Коли людина зачіпає дріт, підривник спрацьовує і підпалює вишибний пороховий заряд. Тиск газів викидає внутрішній залізний стакан міни з землі вгору. На висоті близько 1 метра натяжний трос натягується до упору, висмикує чеку внутрішнього підривника, і міна **вибухає безпосередньо в повітрі на рівні грудей та живота людини**. Радіус суцільного ураження становить **30 метрів**. Шансів вижити в цій зоні за відсутності капітального сховища немає.

1.3.3. Протипіхотні фугасні міни натискної дії (на прикладі ПМН-2 та ПФМ-1)

- **Міна ПМН-2:** Має круглий пластиковий корпус зеленого чи коричневого кольору з великим гумовим хрестоподібним датчиком натиску зверху. Всередині міститься 100 г тротилу. Підривник є надзвичайно чутливим: для спрацювання достатньо зусилля всього **5–25 кг**. При наступленні на міну відбувається миттєвий фугасний вибух. Ефект – повний відрив стопи та нижньої третини гомілки, сильний больовий шок та масивна артеріальна кровотеча, що призводить до важкої інвалідизації або смерті за відсутності джгута MARCH.
- **Міна ПФМ-1 «Пелюстка»:** Маленька протипіхотна міна натискної дії (маса всього 80 г, з яких 40 г – рідка вибухова речовина ВС-6Д). Корпус виготовлено з м’якого поліетилену зеленого, оливкового чи піщаного кольору. На міну не потрібно наступати всією вагою: її гідродинамічний підривник спрацьовує від легкого стискання пальцями або наступання вагою від **5 кг**. Ворог розкидає ці міни дистанційно за допомогою систем РСЗВ («Ураган») або

касетних снарядів сотнями тисяч. Через свою незвичну форму, що нагадує крило метелика або пелюстку квітки, міна ПФМ-1 часто привертає увагу цивільних громадян та дітей, які намагаються взяти її в руки, що призводить до відриву кисті рук та втрати зору.

1.3.4. Протипіхотні осколкові міни спрямованої дії (на прикладі серії МОН-50)

• *Будова та характеристики:* Міна **МОН-50** має характерний вигнутий дугою прямокутний пластиковий корпус зеленого кольору, встановлений на чотирьох складаних металевих ніжках. Всередині корпусу розміщено 700 г вибухової речовини, перед якою укладено шар із **540 або 485 готових забійних елементів** (сталевих кульок чи роликів).

• *Принцип дії:* На відміну від мін кругового ураження, МОН-50 б'є строго в один визначений сектор. На верхній частині корпусу є спеціальний приціл, за допомогою якого сапер орієнтує міну в напрямку можливого руху ворога. Міна може приводитися в дію дистанційно оператором по дротах або за допомогою датчика натяжної дії. При вибуху готові сталеві кульки вилітають у напрямку вигину корпусу, утворюючи суцільний забійний сектор з кутом горизонтального огляду **50 градусів на дальність до 50-58 метрів**. Висота осколкового снопу на максимальній дальності становить до 4 метрів, що повністю знищує все живе в межах цього сектора.

2. ДЕМАСТУЮЧІ ОЗНАКИ ВСТАНОВЛЕНИХ МІН, МІН-ПАСТОК ТА САМОРОБНИХ ВИБУХОВИХ ПРИСТРОЇВ НА МІСЦЕВОСТІ, В БУДІВЛЯХ ТА НА ТРАНСПОРТІ. ПОТЕНЦІЙНІ РИЗИКИ ПРИ ЇХ ВИЯВЛЕННІ

Професійно підготовлені інженери та сапери противника намагаються максимально замаскувати вибухові пристрої під рельєф місцевості чи побутові предмети. Проте внаслідок впливу погодних умов (просідання ґрунту, дощі), поспіху при встановленні або конструктивних особливостей самих мін завжди залишаються специфічні візуальні маркери – демаскуючі ознаки, які здатна помітити уважна людина.

2.1. Демаскуючі ознаки ВНП на відкритій місцевості (ліси, поля, дороги, узбережжя Одещини)

При переміщенні територіями, близькими до зони бойових дій або деокупованими районами, ознаками мінної небезпеки є:

• **Штучні геометричні аномалії рельєфу:** Наявність невеликих, рівномірних горбків ґрунту, ледь помітних заглиблень або круглих плям свіжовикопаної землі, які розташовані послідовно на однаковій відстані один від одного (ознака механізованого чи ручного встановлення мінного поля).

• **Хроматичні аномалії рослинності:** Поява чітких плям зів'ялої, пожовклої, сухої чи випаленої трави серед суцільного зеленого масиву поля чи лісу. Це свідчить про те, що під дерном закопано міну, і її хімічні компоненти або сам факт підрізання коріння знищили рослину зверху.

• **Антропогенні елементи (залишки інженерної роботи):** Наявність тонких ниток, капронових шнурів чи металевого низьколегованого дроту (сірого, зеленого кольору), що натягнуті паралельно землі від кілків, кущів чи дерев на висоті **5-15 см** (ознака розтяжки протипіхотних мін ПОМЗ чи ОЗМ).

• **Сліди укупорки та пакування:** Залишені в кущах дерев'яні чи зелені пластикові ящики від боєприпасів, металеві кришки-чеки від підривників, шматки ізоляційної стрічки, обривки шпагату, маскувальних сіток чи елементи захисних чеків мін.

• **Перервані логістичні сліди:** Сліди протектора коліс техніки або чіткі відбитки армійського взуття, які раптово і без логічних причин обриваються перед певною ділянкою дороги чи стежки.

2.2. Демаскуючі ознаки у будівлях, спорудах та житлових будинках (на деокупованих територіях)

Під час відходу з населених пунктів ворог проводить тотальне підступне мінування цивільних об'єктів. Потенційна смертельна небезпека застерігає людей у звичайних побутових речах (рис. 2).



Рисунок 2. Основні демаскуючі ознаки встановлення мін-пасток у будівлях

2.3. Специфіка саморобних вибухових пристроїв (СВП) та мінування транспорту

Саморобні вибухові пристрої (СВП) є найбільш непередбачуваними та підступними ВНП, оскільки вони не підпорядковуються жодним військовим стандартам маркування чи форми. Вони можуть бути замасковані під будь-який побутовий предмет: залишений на зупинці пакет, коробку з-під взуття, бляшанку від кави чи напою, автомобільний вогнегасник, ліхтарик або навіть книгу.

Ознаками наявності СВП є: наявність від пристрою сторонніх звуків (цокання механічного годинника, періодичні спалахи маленьких світлодіодів), виведені назовні антени чи тонкі дроти, наявність запаху хімічних речовин (гасу, мигдалю, ацетону) та витікання підозрілих рідин із корпусу.

Мінування автотранспорту: Особливу увагу слід приділяти залишеним цивільним автомобілям на дорогах деокупованих областей. Ворог монтує вибухові заряди всередині багажника, під сидінням водія або під капотом. При цьому датчик вибуху під'єднується до штатних систем автомобіля: до педалі гальма, ручки перемикання передач, замка запалювання чи плафона внутрішнього освітлення салону. Спроба відкрити двері такого авто без професійного сапера неминуче призводить до детонації.

3. ПРАВИЛА БЕЗПЕЧНОЇ ПОВЕДІНКИ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ ПРИ ВИЯВЛЕННІ МІН ТА ІНШИХ ВНП. ПОРЯДОК МАРКУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ДІЛЯНОК (ВСТАНОВЛЕННЯ ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНИХ ЗНАКІВ ТА ПОКАЖЧИКІВ), АЛГОРИТМ ПОДАЧІ СИГНАЛІВ НЕБЕЗПЕЧНИХ ТА СПОВІЩЕННЯ ЕКСТРЕНИХ СЛУЖБ (101, 102)

3.1. Покроковий тактичний алгоритм дій при випадковому виявленні ВНП

Якщо людина під час переміщення місцевістю раптово помітила предмет, схожий на міну, нерозірваний снаряд або елемент розтяжки, категорично забороняється продовжувати рух вперед. Паніка є головним ворогом, дії мають підпорядковуватися суворому, покроковому безпековому алгоритму (рис. 3).

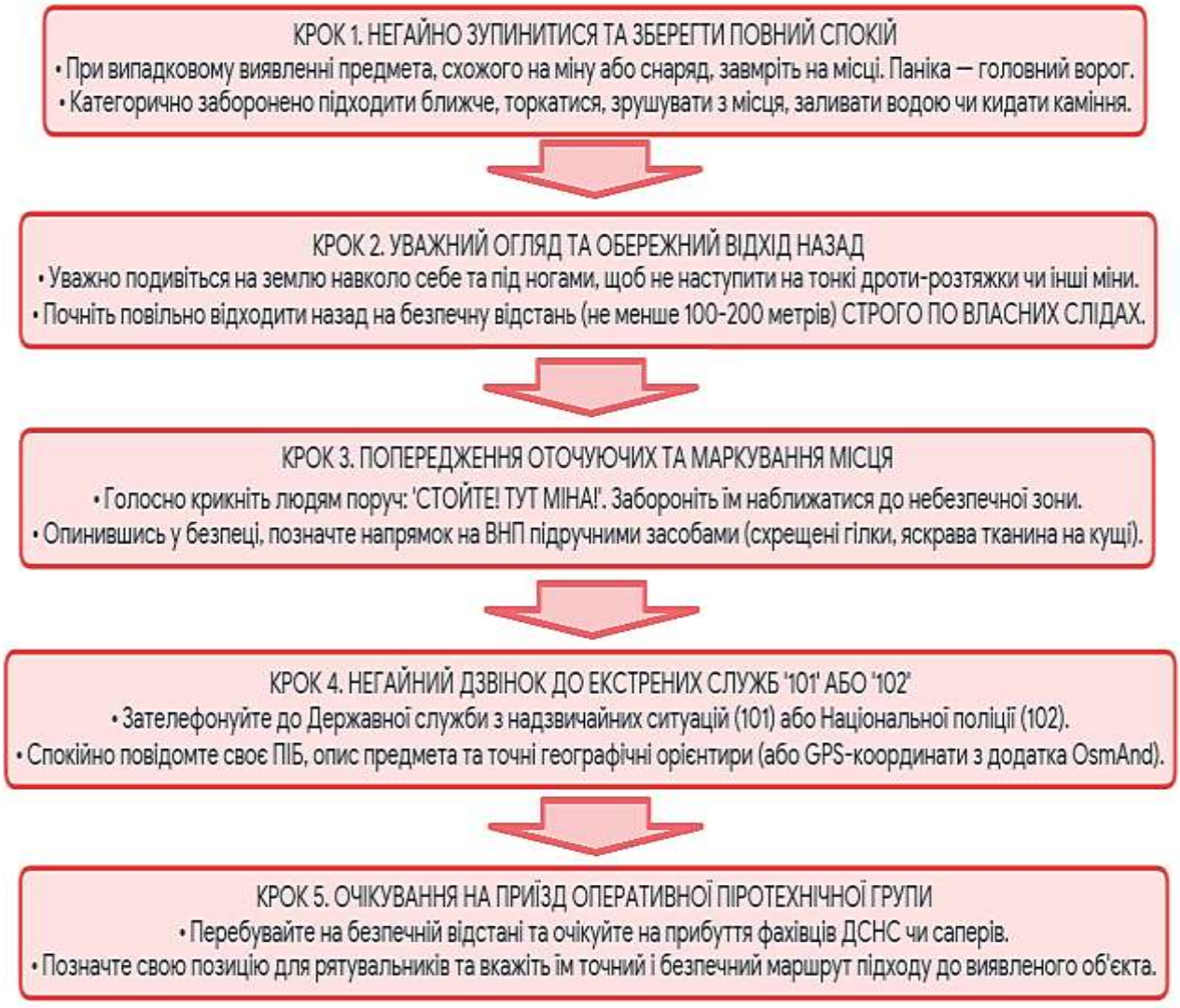


Рисунок 3. Алгоритм дій та правила безпечної поведінки цивільного населення при випадковому виявленні вибухонебезпечних предметів

3.2. Правила офіційного та підручного маркування небезпечних ділянок

Для попередження населення та недопущення людей у небезпечні зони використовується система маркування (табл. 1).

Таблиця 1. Види та способи маркування мінної небезпеки

Тип маркування	Що використовується як знак	Правила та особливості встановлення покажчика
Офіційне маркування	Стандартні квадратні чи трикутні пластикові/металеві знаки червоного чи помаранчевого кольору з білим зображенням черепа зі схрещеними кістками та написом: **«НЕБЕЗПЕЧНО МІНИ!»** або «DANGER MINES!». Червоно-біла сигнальна стрічка.	Встановлюються професійними підрозділами ДСНС/ЗСУ по всьому периметру задокументованого мінного поля на спеціальних кілках на висоті **1 метра** від землі. Знаки мають бути повернуті лицьовою стороною до напрямку можливого підходу людей і чітко візуалізуватися з будь-якого боку.
Підручне (екстрене) маркування	Будь-які доступні матеріали: схрещені довгі палиці (у вигляді літери «Х»), велике каміння, укладене в лінію, прив’язаний шматок яскравої тканини або стрічки на гілку куща, кілки, глибокі надрізи кори дерева.	Застосовується цивільними особами в момент виявлення ВНП за відсутності штатних знаків. **Головне правило**: знак підручного маркування встановлюється **на безпечній відстані на підходах до міни**, а не безпосередньо над нею, щоб попередити інших людей і не спровокувати вибух при встановленні покажчика.

3.3. Порядок та регламент сповіщення екстрених служб

Опинившись у безпечній зоні (на відстані не менше 100–200 метрів від предмета), необхідно негайно здійснити дзвінок за телефонами екстрених служб:

- **101** – Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС – піротехнічні підрозділи розмінування).
- **102** – Національна поліція України.

Під час розмови з оператором рятувальної служби необхідно чітко, спокійно, без паніки надати інформацію за такою структурою:

1. Ваше повне прізвище, ім’я, по батькові та контактний номер телефону для зворотного зв’язку.
2. Точні географічні координати місця виявлення ВНП: назва населеного пункту, відстань до найближчого кілометрового стовпа дороги, специфічні орієнтири (лінія ЛЕП, кут лісу, міст). Ідеальним є зчитування та передача точних **GPS-координат із додатка офлайн-навігації OsmAnd** або військової системи MilChat.
3. Опис зовнішнього вигляду виявленого предмета: приблизна форма (кругла, прямокутна, циліндрична), колір (зелений, іржавий, сірий), орієнтовні розміри (великий як каструля чи маленький як метелик), наявність підведених дротів чи шнурів. *Категорично заборонено підходити ближче, щоб краще роздивитися маркування чи серійні номери!*
4. Наявність безпосередніх загроз: чи є поблизу житлові будинки, цивільні громадяни, діти або дороги з активним рухом транспорту.
5. Чітко вкажіть місце на безпечній відстані, де ви перебуватимете в стані очікування, щоб зустріти автомобіль оперативно-піротехнічної групи ДСНС та безпечно показати їм маршрут підходу до об'єкта.

ВИСНОВКИ

1. **Мінна безпека** – це життєво необхідний регламент поведінки в сучасній Україні, заснований на трьох абсолютних імперативах: не підходити, не чіпати, негайно викликати екстрені служби 101/102.

2. **Інженерні міни** мають високу руйнівну силу. Протипіхотні міни фугасної та осколкової дії (*ПМН-2, ОЗМ-72, МОН-50*) розраховані на масове ураження живої сили, а протитанкові міни (*ТМ-62М*) – на знищення важкої техніки, але часто укомплектовуються пастками проти саперів.

3. **Демаскуючі ознаки ВНП** (зміна кольору трави, наявність дротів-розтяжок, штучні пагорбки, залишена укупорка) дозволяють пильній людині своєчасно розпізнати мінну небезпеку на місцевості, а на деокупованих територіях особливу увагу слід приділяти мінуванню звичайних побутових предметів у будівлях.

4. **У разі виявлення ВНП** єдиним правильним рішенням є зупинка, обережний відхід назад строго по власних слідах на безпечну відстань (100-200 метрів), екстрене позначення напрямку підручними засобами та передача точних координат піротехнічним підрозділам ДСНС.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Сформулюйте три фундаментальні правила безпеки, яких необхідно суворо дотримуватися при виявленні будь-якого ВНП.
2. На які основні категорії поділяються інженерні міни за своїм бойовим призначенням та характером ураження?
3. У чому полягає головна підступність та смертельна небезпека протипіхотних мін натискної дії типу ПФМ-1 «Пелюстка»?
4. Який механізм дії та радіус суцільного ураження має вистрибуюча осколкова міна ОЗМ-72 («міна-жаба»)?
5. Які основні демаскуючі ознаки встановлених мін та інженерних загороджень можна виявити на відкритій місцевості?
6. Назвіть найбільш типові зони та місця встановлення ворогом мін-пасток у житлових будинках на деокупованих територіях.
7. Опишіть правильний покроковий алгоритм дій у випадку, якщо ви випадково помітили дріт-розтяжку або міну біля своїх ніг.
8. Чому під час відходу з мінної зони необхідно рухатися назад обережно і строго по власних слідах?
9. Які зовнішні графічні ознаки (колір, форма, написи) мають офіційні попереджувальні знаки мінної небезпеки міжнародного зразка?
10. Яку інформацію та координати необхідно чітко передати оператору екстреної служби за номерами 101 або 102 при виявленні ВНП?

ЛЕКЦІЯ 11.
Польова фортифікація, інженерні загородження та захист від сучасних повітряних загроз

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему глибоких теоретичних знань про засади польової фортифікації, зведення інженерних загороджень та захисту об'єктів від сучасних повітряних загроз; вивчити геометричні параметри та порядок облаштування одиночних окопів, сховищ і ходів сполучення; опанувати правила індивідуального, звукового та світломаскування в умовах масованого застосування противником розвідувальних та ударних безпілотних літальних апаратів (БпЛА); дослідити види невибухових інженерних загороджень та способи їх безпечного подолання.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Загальні принципи інженерного облаштування позицій, окопів, індивідуальних сховищ та ходів сполучення з урахуванням специфіки загрози БпЛА.
2. Правила та методи індивідуального маскування, звуко- та світломаскування військових об'єктів.
3. Види інженерних загороджень (дротяні, протитанкові), базові відомості про засоби і способи їхнього безпечного обходу або подолання.

ВСТУП

Сучасний загальновійськовий бій та характер воєнних загроз зазнали докорінних змін у зв'язку з лавиноподібним розвитком безпілотних технологій. Поява розвідувальних БпЛА з потужною денною та тепловізійною оптикою, а також масове використання ударних FPV-дронів та квадрокоптерів зі скидами повністю ліквідували поняття «тилової безпеки» поблизу лінії зіткнення. Будь-яка незахищена, погано замаскована позиція, техніка чи окремий боєць стають видимими для ворога в реальному часі і негайно знищуються високоточним вогнем. За таких умов польова фортифікація та інженерне облаштування позицій перетворилися на головний чинник збереження життя особового складу.

Для студентів Одеського національного морського університету, які готуються до виконання конституційного обов'язку захисту Вітчизни, глибокі знання з фортифікації та маскування є критичним елементом професійної зрілості. Одеський регіон, як стратегічний морський та логістичний вузол, постійно перебуває під загрозою повітряних ударів. Розуміння правил зведення захисних споруд, захисту від уламків та кумулятивних засобів ураження дронів, а також жорстке дотримання світломаскувального режиму – це запорука стійкості не лише військових підрозділів, а й великих об'єктів портової та цивільної інфраструктури міста.

1. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ІНЖЕНЕРНОГО ОБЛАШТУВАННЯ ПОЗИЦІЙ, ОКОПІВ, ІНДИВІДУАЛЬНИХ СХОВИЩ ТА ХОДІВ СПОЛУЧЕННЯ З УРАХУВАННЯМ СПЕЦИФІКИ ЗАГРОЗИ БПЛА

1.1. Еволюція польового фортифікаційного профілю під впливом безпілотних систем

1.1.1. Патофізіогномія сучасної повітряної загрози: чому застаріла класична фортифікація

Класична доктрина інженерного облаштування позицій, розроблена у XX столітті та зафіксована у застарілих радянських підручниках, виходила з припущення, що головна небезпека для бійця має настильний або балістичний характер. Окопи проектувалися для захисту від фронтальних та флангових загроз — прямих кулеметних черг, осколків артилерійських снарядів наземного підриву та наїзду важкої гусеничної техніки. Проте тотальна цифровізація сучасного поля бою та поява тисяч розвідувальних і ударних безпілотних літальних апаратів (БпЛА) перенесли вектор основної вогневої загрози у вертикальну (зенітну) площину.

Сучасний окоп більше не є безпечним притулком, якщо він відкритий зверху. Роботизовані комплекси повітряного базування діють у двох основних режимах ураження, які повністю руйнують логіку старої інженерної школи:

- **Вертикальні скиди малогабаритних боєприпасів:** Квадрокоптери розвідувального класу (типу Mavic-3, Autel EVO), зависаючи строго над траншеєю на висоті від 50 до 150 метрів, здатні з ювелірною точністю скидати осколкові та кумулятивні гранати (ВОГ-17, Ф-1, підірвані міни) безпосередньо у внутрішній простір відкритого окопу. Осколки від такого вибуху поширюються радіально вздовж дна траншеї, не зустрічаючи перешкод.
- **Високошвидкісні FPV-дрони-камікадзе:** Маючи колосальну швидкість руху (до 100–150 км/год) та надзвичайну маневреність, ці апарати під керуванням оператора здатні залітати в окоп під гострими кутами, огинати повороти траншей і атакувати бійця безпосередньо всередині споруди, або цілеспрямовано влітати у відкриті амбразури ДОТів та входи до бліндажів.

1.1.2. Перехід від лінійних траншей до «модульних вогневих осередків»

Під впливом цих чинників відбулася кардинальна зміна геометрії та профілю польової фортифікації. Сучасна інженерна підготовка повністю відмовилася від довгих відкритих лінійних траншей. Натомість впроваджено концепцію **дисперсних (розосереджених) модульних вогневих осередків**, з'єднаних між собою короткими, глибокими та максимально звивистими ходами сполучення.

Головні архітектурні зміни профілю окопу:

1. **Звуження лінійних розмірів:** Якщо раніше ширина траншеї по верху могла досягати 100-120 см для зручності переміщення двох бійців, то сучасні стандарти вимагають мінімізації цього параметра. Траншеї копаються максимально вузькими (60-70 см по верху і не більше 50 см по дну) та глибокими (до 130-140 см). Чим вужча щілина окопу, тим менша математична ймовірність прямого влучання FPV-дрона або точного падіння скиду з квадрокоптера.

2. **Диспергація бруствера:** Класичний високий бруствер (насип виритого ґрунту) попереду окопу тепер є демаскуючим маркером для камер дронів-розвідників. Сучасний профіль передбачає розмазування і ретельне розрівнювання виритої землі по місцевості, створення пологих нахилів та обов'язкове покриття бруствера шаром живого дерну. Окоп має бути «втоплений» у рельєф так, щоб з висоти пташиного польоту він виглядав як природна складка місцевості.

1.1.3. Інженерні технології «закритого неба»

Фундаментальним інноваційним елементом сучасного польового фортифікаційного профілю є обов'язкове створення надбудов і ніш, які блокують вертикальний огляд та фізичне проникнення повітряних засобів ураження.

• **Лисівські (підбрустверні) ніші та перекриті щілини:** У передній (огневій) стінці окопу, що звернута до ворога, на рівні дна робляться глибокі горизонтальні підкопи-ніші довжиною до 2 метрів і висотою 60-70 см. Зверху така ніша захищена товщею материнського (непорушеного) щільного ґрунту та бруствера. Під час появи у небі розвідувального або ударного дрона боєць миттєво переміщується в цю нішу, стаючи абсолютно невидимим для камер і повністю захищеним від будь-яких вертикальних скидів гранат.

• **Дискретні перекриті козирки (траверси з накатом):** Через кожні 3-4 метри траншеї облаштовуються суцільні перекриття довжиною по 2-3 метри. Вони будуються з колод у 2-3 накати, засипаються 15-сантиметровим шаром землі та маскуються. Вони діють як протиосколкові парасолі та захищають особовий склад під час переміщення по траншеї.

• **Сіткові антидронові бар'єри (Екранування):** Над усім відкритим профілем окопу та ходів сполучення під кутом 45 градусів натягується металева сітка-рабиця або міцна багатошарова капронова будівельна сітка на дерев'яних каркасах. Фізика цього захисту двояка: по-перше, скинута з дрона кумулятивна чи осколкова граната, влучаючи в пружну сітку під кутом, не детонує (бо немає жорсткого удару об бетон чи землю), а безпечно скочується по нахилу вбік від окопу, в зону бруствера. По-друге, сітка унеможливлює пряме швидкісне залітання FPV-камікадзе всередину позиції, змушуючи його детонувати на відстані від бійця.

Таким чином, еволюція польового фортифікаційного профілю перетворила звичайну земляну виїмку на складний, глибоко інтегрований у підземний простір інженерний комплекс, де головна увага приділяється захисту від кругового та вертикального високоточного спостереження й ураження безпілотними системами противника.

1.2. Хронологічний регламент робіт та геометричні параметри одиночного окопу стрільця

Хронологічний регламент фортифікаційних робіт, наведений у таблиці 1, не є абстрактною теоретичною цифрою – це суворий розрахунок, що базується на фізіологічних можливостях людського організму та фізичних властивостях ґрунтів. У військовій інженерії процес послідовного заглиблення позиції називається **самообкопуванням в умовах безпосереднього зіткнення з противником**. Логіка переходу від окопу для стрільби лежачи до профілю для стрільби стоячи підпорядкована правилу: *«швидкість виїмки ґрунту прямо пропорційна рівню загрози»*. При цьому на першому етапі боєць використовує малу піхотну лопату (МПЛ-50) строго в положенні лежачи, не піднімаючи ліктів і голови вище первинного бруствера, щоб не стати ціллю для снайперів або уламкових скидів з повітря.

Продуктивність праці та реальний час виконання нормативів суттєво коригуються залежно від категорії категорії ґрунту:

• **Легкі ґрунти (піщані, супіщані):** Нормативи виконуються на 20-30% швидше, проте виникає інша інженерна загроза – стінки окопу є нестабільними і легко обсипаються під впливом вібрацій від вибухів артилерії. Це вимагає обов'язкового збільшення ширини берми та крутизни укосів споруди.

• **Середні ґрунти (глинисті, суглинки, чорноземи):** Є оптимальними для формування сталого профілю окопу, який добре тримає геометричну форму і не потребує негайного одягу крутостей (армування стінок дошками чи фашинами).

• **Важкі та кам'янисті ґрунти (вапняки, ракушняк, щільні глини, характерні для прибережних зон Одещини):** Трудовитрати зростають у 2-3 рази. МПЛ-50 у таких умовах неефективна; виникає гостра потреба в залученні важкого інструменту (кирок, ломів) та засобів механізації.

Таблиця 1. Етапи та геометричні параметри розгортання вогневої позиції стрільця

Етап / Черговість робіт	Геометричні параметри інженерної споруди	Специфіка захисних властивостей та трудовитрати
1. Окоп для стрільби лежачи	Довжина виїмки – 170 см, ширина по дну – 60 см, глибина – 30 см. Висота переднього насипу (бруствера) – 30 см, товщина – 50-60 см.	Облаштовується бійцем самостійно за допомогою малої піхотної лопати (МПЛ-50) за **20-30 хвилин**. Забезпечує первинний базовий захист від стрілецького вогню та осколків снарядів, що розірвалися на поверхні ґрунту поруч із позицією.
2. Окоп для стрільби з коліна	Глибина виїмки в землі поглиблюється до 60 см. Ширина по дну залишається сталою – 60 см. Загальна висота захисного покриття разом із бруствером досягає 90 см.	Виконується як друга черга поглиблення за допомогою великої саперної лопати (ВСП). Тривалість роботи – додаткові **30-40 хвилин**. Розширює сектор ведення вогню та підвищує захист тулуба від близьких прильотів.
3. Окоп для стрільби стоячи	Глибина виїмки в ґрунті досягає 110-120 см. Загальна висота захисного профілю разом із бруствером становить 150 см. Ширина по верху виїмки – до 100 см.	Створює повний тактичний профіль. Забезпечує максимальну рухливість бійця, зручність поводження зі зброєю та надійний захист усього тіла. На цьому етапі вхід в окоп обов’язково з’єднується з ходом сполучення.

1.3. Будова, інженерна архітектура та захисні елементи окопу стрільця

Сучасний одиночний окоп стрільця – це збалансований комплекс земляних, дерев'яних та сіткових конструкцій, призначених для ведення вогню і кругової оборони від наземних та повітряних загроз (рис. 1).

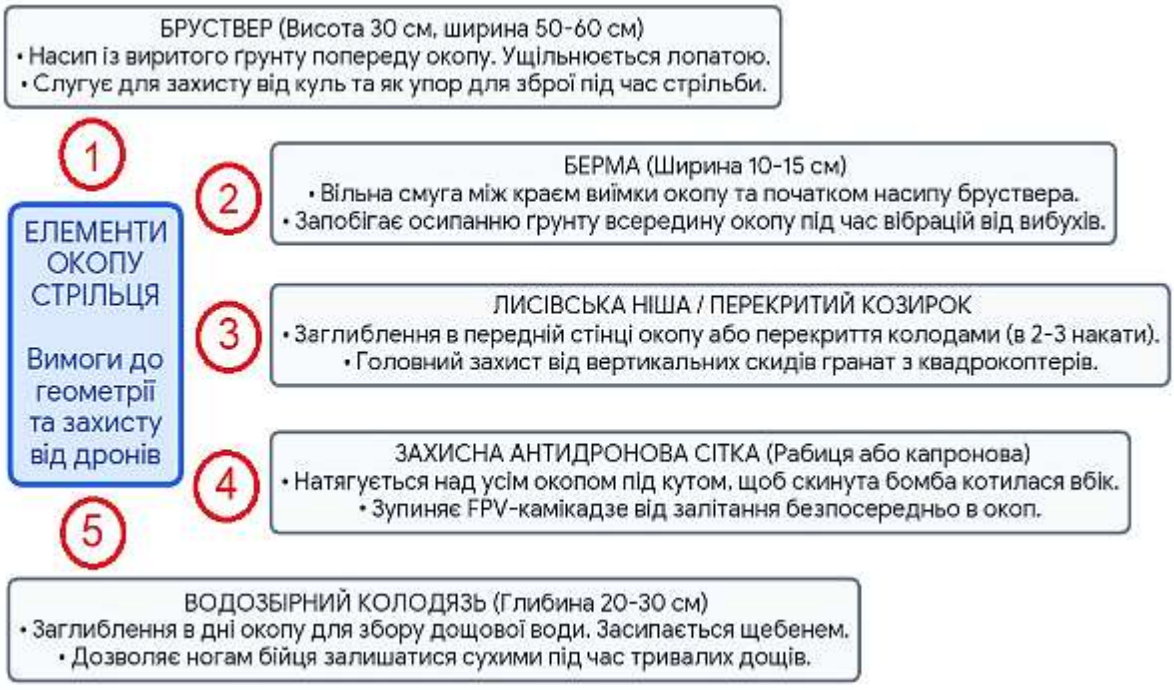


Рисунок 1. Інженерна архітектура та елементи сучасного одиночного окопу стрільця

Послідовність виконання інженерних робіт з поглиблення та облаштування індивідуальної позиції має чіткий логічний ланцюжок, спрямований на безперервне підтримання вогневої готовності та безпеки (рис. 2).



Рисунок 2. Послідовність фортифікаційного поглиблення
та нормативні геометричні розміри одиночного окопу стрільця

1.4. Ходи сполучення (траншеї) та індивідуальні підземні сховища (бліндажі)

Траншеї (ходи сполучення) виконують функцію логістичних артерій оборонної позиції, з'єднуючи одиночні окопи, кулеметні гнізда та сховища в єдину взаємопов’язану систему оборони взводу чи ротного опорного пункту (РОП).

Суворе інженерне правило: Траншеї категорично заборонено проектувати та відривати по прямій лінії! Окопні лінії будують суворо звивистими, розбиваючи їх на окремі короткі ділянки – **фаси** довжиною не більше 4-5 метрів, розташовані під кутом один до одного у вигляді зигзагів чи меандрів, або обладнують спеціальні земляні виступи – **траверси**.

Патофізіологічне та тактичне обґрунтування звивистої структури траншей:

1. *Локалізація вибухової хвилі та осколків:* У випадку прямого влучання мінометної міни, артилерійського снаряда або залітання FPV-дрона-камікадзе безпосередньо всередину траншеї, надлишковий тиск ударної хвилі та розліт осколків повністю блокуються і поглинаються найближчим земляним поворотом (траверсом). Це захищає життя бійців, які перебувають на сусідньому фасі траншеї всього за кілька метрів від епіцентру вибуху.

2. *Захист від поздовжнього прострілу:* Якщо ворожа піхота увірветься на одну з ділянок окопу, вона не зможе прострілювати траншею по всій довжині, що дає змогу силам спротиву організувати ближній барикадний бій за кожним поворотом.

Для довготривалого захисту особового складу під час масованих артилерійських та авіаційних ударів зводяться **бліндажі (сховища)**. Це заглиблені в землю інженерні споруди. Їхнє перекриття будується з колод діаметром не менше 18-20 см у 3-4 шари (накати), покладених перпендикулярно один до одного. Кожен накат просипається сухою землею або піском. Зверху бліндаж вкривається шаром ущільненого ґрунту товщиною не менше **1 метра** та захищається гідроізоляційними матеріалами (руберойд, плівка) для запобігання затопленню. Таке перекриття гарантовано витримує пряме влучання снарядів калібру до 120-мм.

2. ПРАВИЛА ТА МЕТОДИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО МАСКУВАННЯ, ЗВУКО- ТА СВІТЛОМАСКУВАННЯ ВІЙСЬКОВИХ ОБ'ЄКТІВ

2.1. Сутність, завдання та класифікація військового маскування

Маскування – це комплекс узгоджених інженерних, технологічних та тактичних заходів, спрямованих на приховування від супротивника реального розташування, чисельності, структури та характеру діяльності своїх сил, оборонних позицій і об'єктів інфраструктури, а також на введення ворога в оману щодо власних планів за допомогою створення хибних позицій (макетів техніки).

Сучасне маскування є перманентним процесом і класифікується відповідно до фізичних каналів розвідки, які використовує супротивник.

2.1.1. Оптичне (візуальне) маскування

Орієнтоване на захист від людського ока, оптичних приладів спостереження та звичайних цифрових камер високої роздільної здатності БпЛА. Досягається деформаційним фарбуванням техніки (камуфляж під кольори середовища), використанням табельних **маскувальних сіток** та активним вплетенням у них місцевої рослинності (гілок дерев, сухої трави, моху).

Критичне правило медіагігієни місцевості: Вплетені в сітку свіжі зелені гілки дерев під впливом сонця в'януть і змінюють свій колір на жовто-коричневий протягом 48 годин. На цифрових камерах ворожих коптерів така пляма сухого листя серед суцільного зеленого лісу виглядає як чіткий демаскуючий маркер позиції. Тому **оновлення природної рослинності на маскувальних покриттях зобов'язані проводити кожні 2 дні**.

2.1.2. Тепловізійне (інфрачервоне) маскування

Найбільш складний і критично важливий вид захисту у сучасній війні. Бортові тепловізори розвідувальних БпЛА (типу «Supercam», «Zala» або нічних квадрокоптерів Mavic 3 Thermal) чітко фіксують інфрачервоне випромінювання від будь-яких об'єктів, чия температура відрізняється від температури холодного навколишнього ґрунту (тепло людського тіла +36,6°С, розпечені стволи зброї, працюючі двигуни машин, теплові викиди від опалювальних пічок-буржуйок із бліндажів).

Для захисту особового складу застосовують:

- Спеціальні багатошарові **антитепловізійні пончо (ковдри-невидимки)**. Вони містять внутрішній металізований або вуглецевий екран, який повністю поглинає та відбиває теплове випромінювання тіла всередину, не випускаючи його назовні.
- *Захист опалювальних систем:* Труби бліндажних пічок категорично заборонено виводити вертикально вгору. Димохід виводять під кутом у земляний траншейний насип (вбік на 5-10 метрів), де гаряче повітря прозорими шарами проходить крізь ґрунт чи каміння, розсіюючи свою теплову енергію до виходу в атмосферу, що робить тепловий викид непомітним для дрона.

2.1.3. Звукове (акустичне) маскування

Передбачає введення суворого режиму тиші у нічний час: повна заборона голосних розмов, криків, металевого стукоту інструментів при дообладнанні позицій. Цивільні або військові дизельні та бензинові генератори є сильними джерелами низькочастотного звуку. Їхня експлуатація дозволена виключно за умови встановлення пристроїв всередині спеціальних **звукоізоляційних вентильованих коробів (капотів)** або при повному заглибленні генератора в землю під підвальні перекриття із виведенням глушника вихлопних газів.

2.2. Комплексна інженерна схема захисту позицій від БпЛА

Для забезпечення живучості підрозділу на позиціях розгортається комплексна багатоешелонована система інженерного захисту та маскування, яка поєднує фізичні бар'єри з технологіями екранування (рис. 3).

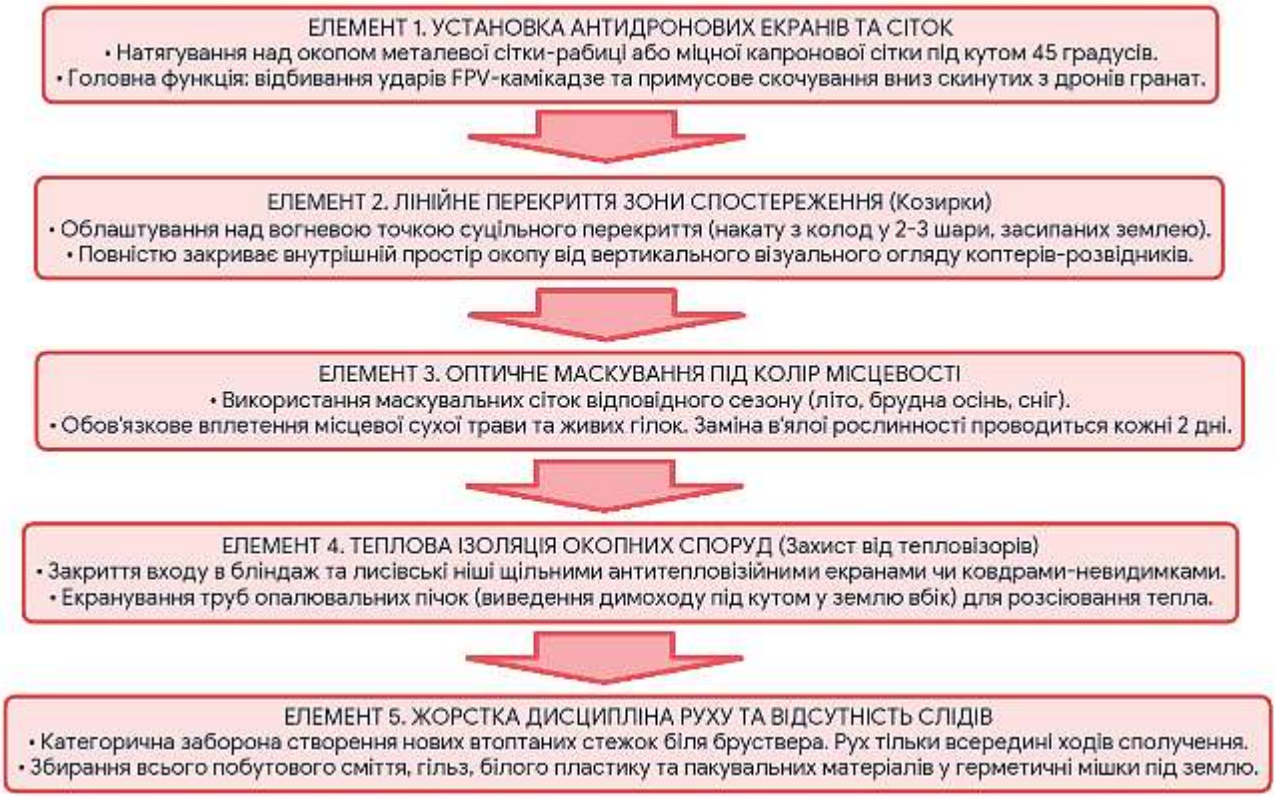


Рисунок 3. Комплексна інженерна схема захисту та маскування фортифікаційних позицій підрозділу від розвідувальних та ударних БпЛА

2.3. Світломаскувальний режим (для військових об'єктів та міської інфраструктури)

Світломаскування є критично важливою, юридично закріпленою вимогою воєнного стану в нічний час. Фізика поширення світла в темряві така, що один короткий спалах звичайного сірника, запальнички або випромінювання екрана неналаштованого смартфона чітко фіксуються оптико-електронними системами нічного бачення БпЛА на відстані до **3-5 кілометрів**. Людина, яка вирішила подивитися в телефон на відкритому повітрі вночі, миттєво стає маркером цілі для удару.

Регламент світломаскувального режиму в містах (зокрема в Одесі) та на промислових об'єктах:

- **Повне вимкнення зовнішніх джерел:** Скасовується вуличне освітлення, архітектурне підсвічування будівель, світлова реклама, вивіски магазинів та підприємств [відомості: 4].
- **Світлоізоляція житлового та службового секторів:** Вікна всіх приміщень, офісів, диспетчерських вишок та кабін управління щільно закриваються світлонепроникними рулонними шторами, спеціальною щільною чорною плівкою або завішуються ковдрами [відомості: 4]. При увімкненні внутрішнього світла жоден промінь не повинен виходити назовні крізь щілини.

• **Маскування транспорту:** Рух автотранспорту в зоні обмежень дозволяється виключно в режимі **повного або часткового затемнення фар**. Для цього на штатні фари встановлюють спеціальні світломаскувальні насадки (світлофільтри), які повністю перекривають верхній сектор світла, залишаючи лише вузьку горизонтальну смугу випромінювання, спрямовану строго вниз на асфальт безпосередньо перед бампером, що унеможливлює помітність машини з повітря.

3. ВИДИ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАГОРОДЖЕНЬ (ДРОТЯНІ, ПРОТИТАНКОВІ), БАЗОВІ ВІДОМОСТІ ПРО ЗАСОБИ І СПОСОБИ ЇХНЬОГО БЕЗПЕЧНОГО ОБХОДУ АБО ПОДОЛАННЯ

Інженерні загородження проектуються та зводяться на місцевості з метою затримати, ускладнити або повністю заблокувати просування живої сили та бойової техніки супротивника, порушити його бойові порядки, змусити змінити маршрут у невигідному для нього напрямку та створити оптимальні умови для його швидкого знищення всіма наявними вогневими засобами підрозділу. За своїм характером вони поділяються на дві великі групи: мінно-вибухові (які ми детально вивчали на Лекції 10) та **невибухові інженерні бар'єри**.

3.1. Класифікація, інженерна структура та призначення невибухових загороджень

Невибухові загородження за своїм конструктивним виконанням та призначенням поділяються на протитанкові (протитранспортні) та протипіхотні (рис. 4).



Рисунок 4. Класифікація, інженерна структура та призначення невибухових інженерних загороджень на суші та в морській акваторії

3.2. Тактичні засоби та покрокові способи безпечного подолання загороджень

Головна воєнна аксіома інженерної підготовки зазначає: **жодне інженерне загородження на місцевості ніколи не залишається без нагляду**. Всі мінні поля, рови, їжаки та дротяні спіралі обов'язково прикриваються щільним вогнем кулеметних гнізд, артилерії або перебувають під цілодобовим візуальним моніторингом розвідувальних дронів. Спроба підійти і долати бар'єр без попередньої розвідки та придушення вогневих точок ворога є самогубством.

Покроковий алгоритм та способи безпечного подолання перешкод:

1. **Тактичний обхід (Пріоритетна дія):** Будь-яке загородження намагаються обійти стороною. Для цього за допомогою паперових або електронних карт (MilChat, OsmAnd) сапери та командири шукають природні розриви в загородженнях, флангові обходи чи стики інженерних ліній, які перебувають поза зоною ефективного вогню противника.

2. **Створення інженерних проходів (якщо обхід неможливий):**

▪ *Подолання протипіхотних дротяних загороджень:* Спіралі Бруно та колючий дріт розрізаються бійцями за допомогою спеціальних **подовжених саперних ножиць** із ізольованими ручками. Для швидкого створення широкого проходу в дроті штурмові групи використовують **накладні інженерні заряди** (довгі металеві труби, наповнені тротилом – тротилові подовжені заряди), які закидаються безпосередньо на дріт і підриваються дистанційно, повністю випалюючи та руйнуючи металеву структуру.

▪ *Подолання протитанкових бар'єрів:* Сталеві протитанкові «їжаки», залізобетонні блоки та надовби «зуби дракона» відтягуються вбік для відкриття проїзду доріг за допомогою важкої бронетехніки (танків, БМП) або спеціалізованих **Інженерних машин розгородження (ІМР)** із використанням міцних сталевих тросів та гідравлічних кранів-ковшів. Протитанкові рови долаються або шляхом наведення швидких штурмових мостів за допомогою танкових мостоукладальників (МТУ), або шляхом засипання рову ґрунтом за допомогою бульдозерних відвалів військової інженерної техніки.

3. **Правила безпеки при русі через створений прохід:**

▪ Рух підрозділу через прохід у загородженні здійснюється строго за командою, у високому темпі, але без паніки.

▪ Бійці шикуються в чітку колону і рухаються **строго один за одним («гуськом») по перевіреному і маркованому саперами маршруту**. Межі проходу маркуються білими прапорцями літом або сигнальними стрічками.

▪ Категорично заборонено виходити за межі маркованого проходу ліворуч чи праворуч хоча б на один крок, оскільки інженерні невибухові загородження (їжаки, дріт) практично завжди міцно інтегруються ворогом із протипіхотними мінами-пастками натискної чи обривної дії.

ВИСНОВКИ

1. **Польова фортифікація** в умовах масованого використання БпЛА зазнала суттєвих змін і базується на обов'язковому створенні закритих зверху інженерних елементів (ніш, козирків, антидронових сіток) для захисту від вертикальних скидів та FPV-камікадзе.

2. **Звивиста будова траншей** (розподіл на фаси та траверси) є суворою вимогою безпеки, яка локалізує руйнівну силу вибухів та осколків усередині обмеженого сектора землі, захищаючи особовий склад підрозділу.

3. **Сучасне маскування** має бути комплексним і охоплювати оптичний, звуковий та обов'язково тепловізійний канали захисту (використання антитепловізійних пончо), а режим світломаскування міст та об'єктів портової інфраструктури повністю ліквідує світлові орієнтири для нічних ударів ворога.

4. **Невибухові інженерні загородження** (*рови, їжаки, «зуби дракона», дротяні сітки*) ефективно затримують просування сил противника. Їхнє подолання має здійснюватися виключно після детальної розвідки, прикриття вогнем та створення проходів саперними підрозділами.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Як саме поява та масове використання розвідувальних та ударних БпЛА змінили вимоги до облаштування сучасних окопів?
2. Назвіть геометричні параметри (довжину, ширину, глибину) одиночного окопу для стрільби стоячи.
3. Що таке берма окопу, які її розміри та яке її функціональне інженерне призначення?
4. Чому ходи сполучення (траншеї) заборонено проектувати та відривати по прямій лінії? Що таке траверс?
5. З якою періодичністю необхідно оновлювати природну рослинність (гілки, траву) на маскувальних сітках позицій? Чому?
6. За допомогою яких засобів та індивідуального одягу бієць може захистити себе від виявлення тепловізорами ворожих дронів?
7. Яких правил світломаскування необхідно суворо дотримуватися громадянам та підприємствам у містах під час воєнного стану?
8. Назвіть основні види невибухових інженерних загороджень, призначених для зупинки важкої бронетехніки.
9. Що таке малопомітна дротяна сітка (МЗС) та в чому полягає специфіка її затримувальної дії на піхоту?
10. Яких правил безпеки необхідно дотримуватися бійцям під час безпосереднього руху через створений у загородженні прохід?

ТЕМА 9. ТАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

ЛЕКЦІЯ 12.
Основи загальновійськового бою

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему глибоких знань про засади сучасного загальновійськового бою; вивчити призначення, структуру та бойові можливості родів військ Сухопутних військ ЗСУ та новітню роль Сил безпілотних систем (СБС); опанувати алгоритми прийняття рішень у динамічних умовах; дослідити стандарти тактичної розвідки (*SALUTE, 3D, ACE*); вивчити тактичні прийоми застосування БпЛА та основи індивідуальної і групової протидії ворожим FPV-дронам, скидам і легкій швидкісній мототехніці супротивника.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Призначення, структура та бойові можливості підрозділів Сухопутних військ ЗСУ. Новітня роль Сил безпілотних систем (СБС). Базові відомості про сучасні засоби ведення бою та їхні демаскуючі ознаки.
2. Базові принципи та правила сучасного загальновійськового бою. Дотримання заходів безпеки, безперервне орієнтування в обстановці та алгоритм прийняття швидких рішень у динамічних умовах.
3. Тактична розвідка та комунікація: порядок ведення спостереження за полем бою та стандартизована доповідь командиру за алгоритмами *SALUTE, 3D* (Distance, Direction, Description) та *ACE* (Ammunition, Casualties, Equipment).
4. Тактичні прийоми застосування БпЛА різних типів (розвідка, коригування, скиди). Основи індивідуальної та групової протидії ворожим FPV-дронам, скидам та легкій швидкісній мототехніці (баггі, квадроцикли, мотоцикли) противника.

ВСТУП

Сучасний загальновійськовий бій наприкінці 2025-го та у 2026 році набув безпрецедентного рівня технологічності, прозорості та динамізму. Традиційні тактичні доктрини минулого століття зазнали кардинальної трансформації. Поява та масове інтегрування в бойові порядки засобів роботизації, штучного інтелекту, систем радіоелектронної боротьби (РЕБ) та, перш за все, Сил безпілотних систем (СБС) повністю змінили філософію ведення бойових дій. Сьогодні концепція «туману війни» практично ліквідована: поле бою проглядається на глибину десятків кілометрів у режимі 24/7. За таких умов перемагає не той підрозділ, який має чисельну перевагу, а той, який швидше аналізує інформацію та приймає рішення.

Для студентів Одеського національного морського університету, які готуються стати на захист Батьківщини, розуміння основ сучасного бою є ключовим елементом тактичної виучки. Причорноморський театр воєнних дій вимагає від бійця високої мобільності, гнучкості мислення та вміння діяти в умовах комбінованих загроз (від ударів з повітря до дій диверсійно-розвідувальних груп). Матеріал цієї лекції дозволить здобувачам освіти опанувати теоретичний базис, необхідний для успішної взаємодії в малих тактичних групах та організації ефективної протидії сучасним загрозам випереджального типу.

1. ПРИЗНАЧЕННЯ, СТРУКТУРА ТА БОЙОВІ МОЖЛИВОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗСУ. НОВІТНЯ РОЛЬ СИЛ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ (СБС). БАЗОВІ ВІДОМОСТІ ПРО СУЧАСНІ ЗАСОБИ ВЕДЕННЯ БОЮ ТА ЇХНІ ДЕМАСКУЮЧІ ОЗНАКИ

1.1. Сухопутні війська ЗСУ як основа оборонного потенціалу

Сухопутні війська є головним носієм бойової могутності Збройних Сил України. Вони призначені для утримання займаних позицій, відбиття ударів супротивника, прориву його оборони, розгрому угруповань військ та захоплення стратегічних рубежів.

Основними родами військ у структурі Сухопутних військ є:

- **Механізовані та танкові війська:** Складають основу сухопутних сил. Озброєні бойовими машинами піхоти (БМП-1/2/3, Bradley, Marder), бронетранспортерами (БТР-4 «Буцефал», Stryker) та основними бойовими танками (Т-64БВ, Т-72, Leopard, Abrams). Вони поєднують високу вогневу міць, маневреність та броньовий захист корпусу.
- **Ракетні війська та артилерія:** Головний засіб вогневого ураження. Озброєні високоточними реактивними системами залпового вогню (HIMARS, М270, БМ-21 «Град»), самохідними та причіпними гаубицями (М109, PzH 2000, М777, «Богдана»). Їхнє завдання – знищення логістики, командних пунктів та резервів ворога на великих відстанях.
- **Війська протиповітряної оборони Сухопутних військ (ППО СВ):** Захищають бойові порядки безпосередньо в зоні бойових дій від ударів літаків, гелікоптерів, крилатих ракет та БпЛА супротивника. Використовують зенітно-ракетні комплекси (ЗРК) малої та середньої дальності (Stormer HVM, Стріла-10) та мобільні зенітні артилерійські системи (Gepard).

1.2. Новітня роль Сил безпілотних систем (СБС) ЗСУ

Створення Сил безпілотних систем як окремого роду сил Збройних Сил України стало відповіддю на глобальні виклики війни нового технологічного укладу. СБС забезпечують координацію, стандартизацію навчання та масоване, доктринальне застосування повітряних, наземних (роботизованих) та морських безпілотних комплексів.

Основними завданнями підрозділів СБС є:

- *Глибока та тактична розвідка:* Постійний моніторинг ліній оборони ворога за допомогою розвідувальних крил та квадрокоптерів.
- *Коригування вогню артилерії:* Інтеграція стрімів із БпЛА у цифрові системи управління боєм (наприклад, «Кропива»), що дозволяє уражати цілі першим пострілом.
- *Дистанційне мінування:* Застосування важких нічних бомбардувальників (типу «Баба Яга») для прихованого розкидання протитанкових та протипіхотних мін на маршрутах висування резервів ворога.
- *Пряме асиметричне ураження:* Масоване використання ударних FPV-дронів-камікадзе для випалювання важкої бронетехніки та бліндажів, що нівелює кількісну перевагу ворога у живій силі.

1.3. Сучасні засоби ведення бою та їхні демаскуючі ознаки

Для успішного ведення бою кожен стрілець зобов’язаний знати візуальні, акустичні та теплові маркери (демаскуючі ознаки) засобів ураження противника. Це дозволяє вчасно виявити ціль або сховатися від вогню:

- *Танки та БМП:* Демаскують себе потужним низькочастотним гуркотом двигунів (чути на відстані до 2-3 км), хмарами пилу чи вихлопних газів при русі, спалахами та гучними звуками пострілів. У нічний час їхні гарячі двигуни чітко видно у тепловізор.

• *Артилерія та міномети:* Виявляються за різкими, сильними спалахами на горизонті (вночі) та характерними гучними вибухами-виходами. Позиції мінометів часто демаскують себе специфічними кільцями сизого диму, що піднімаються над посадками після пострілу.

• *Засоби радіоелектронної боротьби (РЕБ):* Самі прилади не видно, але маркер їхньої роботи – поява сильних завад, тріску у радіостанціях або раптова повна відмова роботи GPS-навігації (спуфінг/джамінг).

2. БАЗОВІ ПРИНЦИПИ ТА ПРАВИЛА СУЧАСНОГО ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОГО БОЮ. ДОТРИМАННЯ ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ, БЕЗПЕРЕВНЕ ОРІЄНТУВАННЯ В ОБСТАНОВЦІ ТА АЛГОРИТМ ПРИЙНЯТТЯ ШВИДКИХ РІШЕНЬ У ДИНАМІЧНИХ УМОВАХ

2.1. Фундаментальні тактичні принципи ведення бою

Сучасний загальновійськовий бій – це складна динамічна система, що ведеться об’єднаними зусиллями всіх родів військ у тісній синергії та під загальним цифровим координаційним управлінням. Він базується на таких засадах:

• **Рішучість та активність дій:** Безперервне нав’язування власної тактичної волі супротивнику. Пасивна оборона в сучасних умовах веде до знищення; підрозділ зобов’язаний постійно контратакувати, шукати слабкі місця в обороні ворога та утримувати ініціативу.

• **Узгодженість дій (Взаємодія):** Чітка, безперервна координація дій механізованих ланок, танкових екіпажів, артилерійської підтримки, операторів БпЛА та підрозділів РЕБ у реальному часі.

• **Раптовість та маневреність:** Застосування несподіваних для ворога тактичних прийомів, ударів з непередбачуваних напрямків, швидка зміна позицій для уникнення артилерійських ударів у відповідь.

Для успішного виконання завдань механізоване відділення ЗСУ розгортається у чітку організаційно-штатну структуру, де кожен боєць має свою роль (рис. 1).



Рисунок 1. Організаційно-штатна структура та функціональний розподіл механізованого відділення ЗСУ на БМП/БТР

Під час переміщення на місцевості, залежно від тактичної обстановки, рельєфу та рівня загрози, вогнева група використовує різні види бойових порядків (рис. 2).



Рисунок 2. Бойові порядки вогневої групи під час переміщення на місцевості

2.2 Алгоритм прийняття рішень у динамічних умовах (Цикл OODA)

В умовах жорсткого дефіциту часу, екстремального стресу та швидкої зміни тактичної обстановки військовослужбовець не має права діяти хаотично. Його мислення підпорядковується універсальному міжнародному алгоритму прийняття рішень – **Циклу Бойда (OODA Loop)**, який складається з чотирьох послідовних фаз, що безперервно повторюються (рис. 3)



Рисунок 3. Алгоритм функціонування циклу прийняття рішень Бойда (OODA Loop) в динамічних умовах бою

Головний закон циклу OODA: **Той підрозділ, який проходить усі 4 фази циклу швидше за свого супротивника, автоматично випереджає його дії.** Поки ворог лише аналізує дані (перебуває на етапі Orient), наш підрозділ уже виконує дію (етап Act), повністю руйнуючи плани ворога, перехоплюючи ініціативу та виходячи переможцем із бойового зіткнення.

3. ТАКТИЧНА РОЗВІДКА ТА КОМУНІКАЦІЯ: ПОРЯДОК ВЕДЕННЯ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ПОЛЕМ БОЮ ТА СТАНДАРТИЗОВАНА ДОПОВІДЬ КОМАНДИРУ ЗА АЛГОРИТМАМИ SALUTE, 3D ТА ACE

3.1. Організація та порядок ведення спостереження за полем бою

Спостереження – це основний і найбільш доступний спосіб ведення тактичної розвідки в межах малої групи. Стрілець, призначений спостерігачем, зобов'язаний безперервно контролювати визначений командиром сектор місцевості.

Для систематизації огляду сектор спостереження подумки ділять на три зони:

- **Ближня зона:** До 400 метрів (оглядається неозброєним оком найретельніше, оскільки тут є загроза раптового нападу чи появи розтяжок).
- **Середня зона:** Від 400 до 800 метрів (оглядається з використанням штатної оптики прицілів чи біноклів).
- **Дальня зона:** Понад 800 метрів (контролюються великі орієнтири, дороги, висунення техніки).

Огляд сектора проводиться послідовно: справа наліво, від ближніх об’єктів до дальніх. Спостерігач шукає демаскуючі ознаки цілей: короткі спалахи, блиск лінз оптичних прицілів, нетиповий рух гілок кущів або трави у тиху безвітряну погоду, появу легких хмаринок порохового диму, звуки роботи двигунів чи брязкання гусениць.

3.2. Міжнародні стандарти тактичних доповідей та комунікації

Для захисту радіозв’язку від пеленгації та мінімізації часу перебування в ефірі, вся інформація, що передається командиру, має бути суворо структурована за жорсткими міжнародними протоколами (рис. 4).

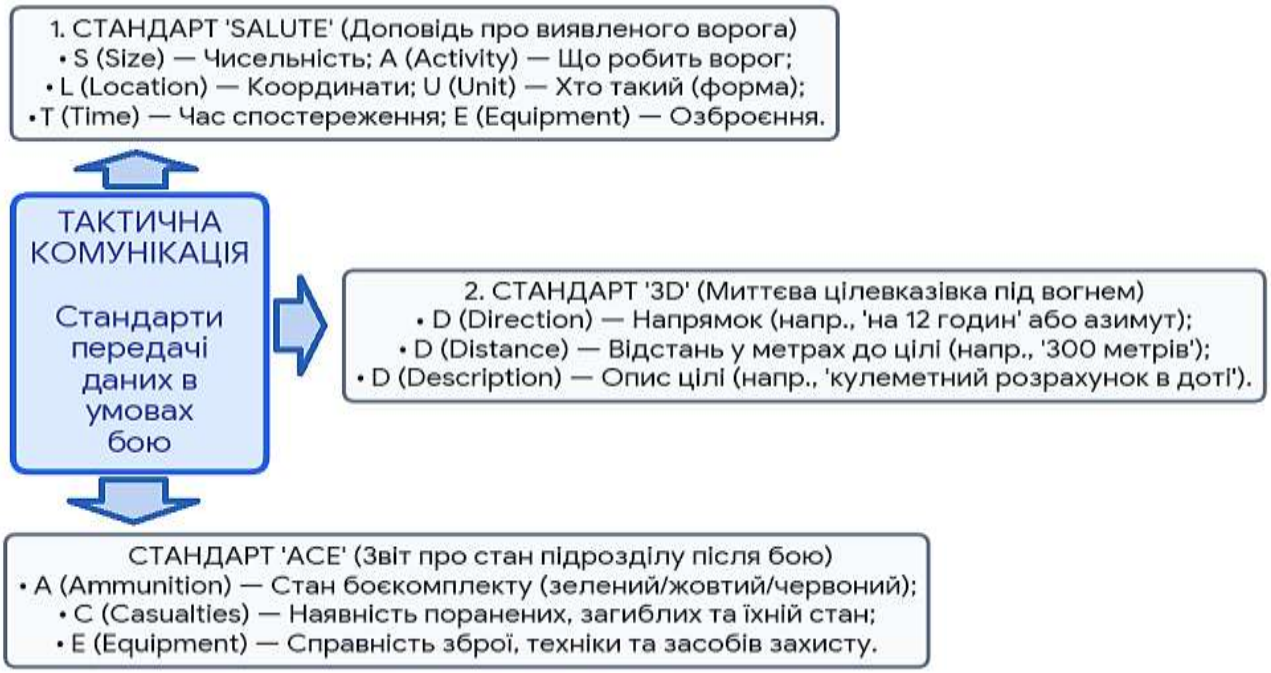


Рисунок 4. Стандартизовані протоколи тактичних доповідей у ЗСУ

Розшифрування та зміст літер кожного комунікаційного стандарту:

1. **Протокол SALUTE (Розвіддоповідь):**

S (*Size*): Чисельність ворога (*«три бійці противника»*).

A (*Activity*): Дії (*«облаштовують кулеметне гніздо»*).

L (*Location*): Локація (*«квадрат 44-12, біля зруйнованої будівлі»*).

U (*Unit*): Однострій/належність (*«камуфляж мультикам, без розпізнавальних знаків»*).

T (*Time*): Точний час спостереження (*«зафіксовано о 10:15»*).

E (*Equipment*): Озброєння (*«мають один кулемет ПКМ»*).

2. **Протокол 3D (Цілевказівка під вогнем):**

Direction (Напрямок): Напрямок на ціль за компасом або годинами циферблата (*«Напрямок 2 години»*).

Distance (Відстань): Дистанція в метрах (*«Відстань 300»*).

Description (Опис): Що за ціль (*«Кулеметний розрахунок у доті»*).

3. **Протокол ACE (Звіт про стан):**

Ammunition (Боєкомплект): Забезпеченість набоями (Зелений/Жовтий/Червоний рівень).

Casualties (Поранені): Наявність, кількість та медичний статус поранених чи загиблих.

Equipment (Техніка/Зброя): Справність засобів зв'язку, приладів нічного бачення та важкого озброєння.

4. ТАКТИЧНІ ПРИЙОМИ ЗАСТОСУВАННЯ БпЛА РІЗНИХ ТИПІВ (РОЗВІДКА, КОРИГУВАННЯ, СКИДИ). ОСНОВИ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ТА ГРУПОВОЇ ПРОТИДІЇ ВОРОЖИМ FPV-ДРОНАМ, СКИДАМ ТА ЛЕГКІЙ ШВИДКІСНІЙ МОТОТЕХНІЦІ (БАГГІ, КВАДРОЦИКЛИ, МОТОЦИКЛИ) ПРОТИВНИКА

4.1. Тактичні прийоми та сфера бойового використання БпЛА різних класів

Безпілотні літальні апарати інтегровані в усі рівні тактичної ланки – від індивідуального екіпірування стрільця до розвідувальних ескадрилій бригадного рівня. Вони діють за трьома основними тактичними напрямами:

- **Повітряна тактична розвідка:** Використання квадрокоптерів (Mavic 3, Matrice 300) для безперервного сканування посадок та окопів ворога в денному та тепловізійному спектрах. Це дозволяє виявити рух сил противника на підходах.
- **Коригування артилерійського вогню:** Оператор БпЛА фіксує координати цілі, передає їх на вогневу позицію артилерії та в реальному часі коригує розриви снарядів (подає поправки по осях відхилення), забезпечуючи знищення об'єкта мінімальною кількістю боєприпасів.
- **Ударна функція (Скиди та FPV-камікадзе):** Коптери зі спеціальними скидовими механізмами здійснюють точкове скидання гранат прямо в окопи, бліндажі чи відкриті люки бронетехніки. FPV-дрони (First Person View) використовуються як високоточні високошвидкісні керовані снаряди, здатні наздогнати мобільну ціль і пропалити кумулятивним зарядом броню найважчого танка на відстанях до **10-15 км**.

4.2. Комплексна система індивідуальної та групової протидії повітряним та мобільним наземним загрозам

Ефективна оборона позицій та об'єктів інфраструктури від сучасних технологічних засобів ураження ворога потребує від особового складу чітких, злагоджених дій, що поєднують інженерний захист, засоби радіоелектронної боротьби та вогневу протидію (табл. 1).

Таблиця 1. Регламент індивідуальної та групової протидії FPV-дронам та легкій швидкісній техніці ворога

Тип загрози ворога	Індивідуальні дії бійця (Алгоритм саморятування)	Групові тактичні, вогневі та інженерні заходи підрозділу
FPV-камікадзе та вертикальні скиди з БпЛА	Почувши характерний звук наближення дрона (високочастотне дзижчання/гудіння), **категорично заборонено бігти по відкритій місцевості!** Дрон рухається швидше за людину, а біг лише полегшує оператору наведення. Необхідно миттєво впасти на землю обличчям вниз у найближчу канаву, вирву від снаряда, сховатися під густу крону дерева чи за капітальну стіну. За наявності окопу – негайно переміститися в глибоку підбрустверну (лисівську) нішу або під перекритий козирок.	1. Обов'язкове натягування **антидронових екранів та сіток-рабиць** над усім профілем відкритих окопів. 2. Масове розгортання **окопних (купольних) засобів РЕБ** – малогабаритних генераторів завад, які глушать частоти керування та передачі відеосигналу дрона (діапазони 915 МГц, 2.4/5.8 ГГц), викликаючи втрату керування та падіння апарата. 3. Організація вогневих постів протидії дронам, озброєних **гладкоствольними рушницями (дробовиками 12 калібру)** з набоями, спорядженими великим шротом (картеччю). Хмара шроту створює високу щільність ураження, здатну збити швидкісний FPV-дрон на підльоті (на відстані до 30-50 метрів).
Легка швидкісна мототехніка (баггі, квадроцикли, кросові мотоцикли)	Ведення прицільного, зосередженого вогню з особистої автоматичної зброї (АК-74, кулемети) **на випередження траєкторії руху** транспортного засобу. Вогонь спрямовується насамперед по водію та колесах/двигуну для примусової зупинки машини.	1. Організація системи **дистанційного та класичного мінування** танконебезпечних та доступних для мототехніки маршрутів і доріг (використання мін ПТМ-3, ПОМ-3). 2. Створення прихованих вогневих пасток (засідок) на ймовірних напрямках прориву ворожих мобільних груп. 3. Використання власних розвідувально-ударних FPV-дронів для знищення баггі та квадроциклів на далеких підступах, до моменту їхнього наближення до наших передових позицій.

ВИСНОВКИ

1. **Сухопутні війська ЗСУ** у поєднанні з інноваційними Силами безпілотних систем (СБС) складають основу сучасного оборонного потенціалу держави, забезпечуючи ведення високоефективного загальновійськового бою.

2. **Швидкість прийняття рішень** за Циклом Бойда (OODA Loop) є головною умовою випередження супротивника в умовах високодинамічного бою, де кожна секунда зволікання загрожує знищенням підрозділу.

3. **Міжнародні стандарти доповідей** (*SALUTE, 3D, ACE*) є обов'язковими для використання. Вони структурують інформацію, зменшують час перебування радіостанцій в ефірі та захищають зв'язок від пеленгації.

4. **Ефективний захист від загрози БпЛА** та мобільної техніки ворога потребує комбінування інженерних засобів (антидронові сітки), технологічних приладів (окопний РЕБ) та тактичної майстерності (використання гладкоствольної зброї, мінування).

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які основні роди військ входять до складу Сухопутних військ ЗСУ та яке їхнє тактичне призначення в ході оборонної операції?
2. У чому полягає новітня роль та стратегічне значення Сил безпілотних систем (СБС) ЗСУ у сучасному мережево-центричному бою?
3. Розкрийте зміст та покрокову послідовність реалізації всіх чотирьох фаз Циклу прийняття рішень Бойда (OODA Loop).
4. На які три зони (дистанції) ділиться сектор спостереження стрільця на вогневій позиції та які правила огляду місцевості?
5. Опишіть структуру, зміст та розшифрування кожної літери акроніму міжнародного стандарту розвідувальної доповіді SALUTE.
6. За допомогою якого тактичного стандарту та за якими трьома параметрами («3D») здійснюється миттєва цілевказівка під вогнем супротивника?
7. Яку саме інформацію про поточний стан підрозділу передає боєць командиру за стандартом ACE після завершення бою чи обстрілу?
8. Які тактичні прийоми застосування БпЛА різних класів (квадрокоптери, крила) є основними в сучасних бойових діях?
9. Яких першочергових індивідуальних дій (алгоритму саморятування) повинен вжити боєць у разі виявлення наближення ворожого FPV-камікадзе?
10. Які інженерні, технологічні та вогневі засоби використовуються підрозділом для групової протидії легкої швидкісної мототехніки (баггі, мотоциклів) ворога?

ЛЕКЦІЯ 13.
Тактика дій солдата та вогневої групи в оборонному бою та під час маневру

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему глибоких знань про організацію та ведення оборонного бою малим підрозділом і окремим військовослужбовцем; детально вивчити організаційно-штатну структуру вогневої групи та бойової двійки/трійки; опанувати алгоритм дій та обов'язки солдата в обороні, правила вибору, обладнання та маскування вогневої позиції; вивчити техніку та правила здійснення тактичного маневру переміщення під вогнем супротивника; розглянути порядок дій бійця в критичних ситуаціях при загрозі обходу з флангу або прориву лінії оборони.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Організаційно-штатна структура малих підрозділів (відділення, вогнева група, бойова двійка/трійка). Особливості вогневої взаємодії та функціонального розподілу ролей у малій групі.
2. Індивідуальна тактична підготовка: алгоритм дій та обов’язки солдата в оборонному бою, вибір, обладнання та маскування вогневої позиції, картка вогню стрільця та сектори обстрілу. Порядок ведення вогню та методи відбиття наступу переважаючих сил противника.
3. Тактичний маневр під вогнем: порядок і правила переміщення з тимчасової вогневої позиції на основну (або з основної на запасну). Тактика індивідуальних перебіжок і переповзань.
4. Дії в критичних ситуаціях: алгоритм дій підрозділу й окремого солдата у випадку обходу противником з флангу, виходу в тил або при прориві переднього краю оборони маневреною групою противника.

ВСТУП

Оборонний бій є одним із основних видів загальновійськового бою. Його головна мета – зірвати або відбити наступ переважаючих сил супротивника, нанести йому максимальні втрати у живій силі та техніці, утримати важливі рубежі чи території місцевості та тим самим створити сприятливі умови для подальшого переходу у рішучий контрнаступ. З психологічної та тактичної точок зору сучасна оборона ведеться в умовах жорсткого та безперервного воєнного впливу артилерії, мінометів, важких засобів авіаційного ураження та цілодобових атак ударних безпілотних літальних апаратів. Це вимагає від кожного бійця залізобетонної стійкості, високої психоемоційної дисципліни, професійного володіння своєю штатною зброєю та навичок постійного інженерного вдосконалення займаних позицій.

Для студентів Одеського національного морського університету тактична підготовка в ланці «солдат – вогнева група» є основою воєнної навченості та оборонної компетентності. Сучасний бій розпадається на сукупність автономних сутичок малих груп на окремих позиціях, у будівлях чи локальних опорних пунктах промислової, цивільної та прибережної інфраструктури. Вміння правильно організувати взаємодію в парі (двійці) чи трійці, чітко розподілити сектори обстрілу, грамотно облаштувати й замаскувати окоп та вміло здійснювати маневр під вогнем супротивника – це єдина запорука збереження життя особового складу та успішного виконання конституційного обов’язку із захисту суверенітету та територіальної цілісності України..

1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ШТАТНА СТРУКТУРА МАЛИХ ПІДРОЗДІЛІВ (ВІДДІЛЕННЯ, ВОГНЕВА ГРУПА, БОЙОВА ДВІЙКА/ТРІЙКА). ОСОБЛИВОСТІ ВОГНЕВОЇ ВЗАЄМОДІЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ РОЛЕЙ У МАЛІЙ ГРУПІ

1.1. Структура механізованого відділення та розподіл на автономні тактичні групи

Механізоване відділення Збройних Сил України є первинним і найменшим тактичним підрозділом, який здатний самостійно або у складі механізованого взводу виконувати бойові завдання в обороні, надійно утримуючи позицію (фронт оборони до 100 метрів). Сучасний бойовий досвід повністю довів необхідність відмови від колишньої жорсткої лінійної структури управління відділенням, коли командир намагався одночасно керувати діями кожного окремого солдата.

У сучасних реаліях механізоване відділення (що налічує в штаті від 9 до 11 осіб) розгортається як мобільний конгломерат, що ділиться на кілька гнучких, автономних вогневих елементів: екіпаж бойової машини (водій/механік-водій та навідник-оператор БМП чи БТР) і дві вогневі групи – **Групу «Альфа» (маневрену або штурмову)** та **Групу «Браво» (вогневу групу підтримки)**. Кожну групу очолює молодший командир – старший стрілець. Такий розподіл забезпечує гнучкість управління: поки одна група зв’язує ворога вогнем з місця, інша може здійснювати прихований маневр у траншеях чи складках рельєфу для флангового удару.

1.2. Функціональні ролі, озброєння та взаємодія в бойовій трійці

Найменшою, неподільною «клітиною» бойового порядку механізованої ланки, яка безпосередньо вступає у вогневий контакт із противником, є бойова двійка (пара) або **бойова трійка** (табл. 1). Розподіл особового складу на трійки забезпечує підрозділу колосальну тактичну стійкість та дозволяє підтримувати безперервний вогневий вплив на штурмові елементи ворога за будь-яких умов.

Таблиця 1. Функціональний розподіл ролей та озброєння в бойовій трійці

Роль бійця в трійці	Основне штатне озброєння	Головні тактичні обов’язки та завдання в бою
1. Кулеметник (або старший стрільць)	Кулемет (ПКМ/РПК-74) або автомат із підствольним гранатометом (ГП-25).	Складає основу вогневої сили трійки. Своїм вогнем придушує вогневі гнізда ворога, відсікає піхоту від бронетехніки, сковує рух штурмових груп, веде щільний загороджувальний вогонь.
2. Стрілець-помічник / (номер розрахунку)	Автомат (АК-74 / системи AR) + додатковий запасний боєкомплект (БК) для кулемета чи гранатомета.	Забезпечує безперервність вогню: підносить і заряджає стрічки/магазини, прикриває кулеметника з незахищеного флангу, веде безперервне спостереження за полем бою, замінює кулеметника у разі поранення.
3. Стрілець-гранатометник (або піхотний маркмен)	Ручний протитанковий гранатомет (РПГ-7, РПГ-22/26) або гвинтівка з оптичним прицілом.	Гранатометник знищує броньовані цілі (танки, БМП, баггі) та руйнує довготривалі вогневі точки. Маркмен веде високоточний вибірковий вогонь по важливих цілях (командирах, операторах РЕБ/БпЛА).

Взаємодія в парі/трійці базується на жорсткому правилі: **«Один працює – другий спостерігає та прикриває»**. Бійці спілкуються короткими, чіткими фразами: *«Контролюю лівий сектор!»*, *«Перезарядка!»*, *«Прикриваю!»*, *«Пішов!»*.

1.3. Тактична роль, завдання та озброєння піхотного марксмена в сучасному бою

У ході трансформації тактичних доктрин під впливом сучасного воєнного досвіду особливого значення набуло впровадження у штатну структуру вогневих груп посади **марксмена (піхотного снайпера)**. Для правильного розуміння студентами цієї військової спеціальності необхідно чітко розрізняти класичного («кінематографічного») снайпера та марксмена:

- *Класичний снайпер* – це автономний боєць, який діє у парі з коригувальником окремо від основних сил. Його завдання – приховано вийти на позицію, годинами чи днями чекати на одну пріоритетну ціль вищого командування на величезних відстанях (від 1000 метрів і далі) та зробити один ліквідаційний постріл із масивної гвинтівки з ковзним затвором (наприклад, системи *Barrett*).
- *Марксмен (влучний стрілець)* – це безпосередній боєць механізованого відділення, який постійно перебуває всередині своєї вогневої групи та рухається в єдиному бойовому порядку підрозділу. Його завдання – посилювати вогневу могутність своєї трійки на дистанціях, де звичайний автомат Калашникова вже втрачає кучність та прицільність (від 300 до 600-800 метрів).

1.3.1. Технічне озброєння марксмена

Марксмен озброюється спеціалізованою напівавтоматичною гвинтівкою підвищеної точності, обладнаною оптичним прицілом кратністю від 4х до 8х (наприклад, класична СВД, сучасна українська гвинтівка **UR-10 / Зброяр**, або натовські аналоги на платформі *AR-10*). Напівавтоматичний принцип дії дозволяє марксмену вести швидкий вогонь послідовними натисканнями на спусковий гачок без втрати зорового контакту з ціллю через приціл.

1.3.2. Тактичний алгоритм бойової роботи в обороні

В оборонному бою марксмен виконує функцію «вогневого хірурга» підрозділу. Доки кулеметний розрахунок ланки засипає сектор щільним прицільним вогнем, примушуючи штурмовиків ворога залягти, марксмен через оптику вираховує і точково знищує найбільш важливі та небезпечні цілі супротивника:

- Командирів штурмових груп та коригувальників вогню (що миттєво призводить до дезорганізації атаки ворога).
- Розрахунки важких кулеметів, гранатометників та снайперів противника (позбавляючи штурмову піхоту вогневої підтримки).
- Зв’язківців із радіостанціями, які координують дії з тилом.
- **Операторів тактичних БпЛА** та коригувальників у момент запуску чи посадки розвідувальних квадрокоптерів біля нашого переднього краю оборони.

Наявність марксмена у бойовій трійці дозволяє ефективно стримувати та знищувати якісні елементи ворога на середніх відстанях, не підпускаючи штурмові загони до безпосереднього ближнього бою у траншеях.

2. ІНДИВІДУАЛЬНА ТАКТИЧНА ПІДГОТОВКА: АЛГОРИТМ ДІЙ ТА ОБОВ'ЯЗКИ СОЛДАТА В ОБОРОННОМУ БОЮ, ВИБІР, ОБЛАДНАННЯ ТА МАСКУВАННЯ ВОГНЕВОЇ ПОЗИЦІЇ, КАРТКА ВОГНЮ СТРІЛЬЦЯ ТА СЕКТОРИ ОБСТРІЛУ. ПОРЯДОК ВЕДЕННЯ ВОГНЮ ТА МЕТОДИ ВІДБИТТЯ НАСТУПУ ПЕРЕВАЖАЮЧИХ СИЛ ПРОТИВНИКА

2.1. Обов'язки та послідовний алгоритм дій бійця при отриманні наказу на оборону

При отриманні від командира відділення бойового наказу на перехід до оборони, солдат зобов'язаний мобілізувати когнітивні ресурси і чітко засвоїти наступні параметри: склад і напрямок руху сил противника, розташування загальних орієнтирів на місцевості, межі свого основного та додаткового секторів обстрілу, позиції своїх суміжних побратимів ліворуч і праворуч, порядок відкриття та ведення вогню, а також умовні сигнали сповіщення про хімічну, радіаційну чи повітряну загрозу.

Бойовий порядок та інженерна структура індивідуальної позиції стрільця в обороні розгортаються за суворою схемою (рис. 1).



Рисунок 1. Бойовий порядок, структура та зони відповідальності позиції стрільця в оборонному бою

Послідовний практичний алгоритм дій солдата після зайняття визначеного рубежу:

1. **Топографічна розвідка:** Стрілець негайно вивчає свій сектор, візуально визначає відстані до ключових орієнтирів (будівля, камінь, кущ), знаходить «мертві зони» (заглублення, яри, які не прострілюються з його точки і де ворог може накопичуватися) та доповідає про них командиру.

2. **Первинне інженерне укриття:** Боєць негайно починає відривати одиночний окоп для стрільби лежачи, ретельно ущільнюючи виритий ґрунт попереду і маскуючи бруствер під колір фону навколишньої рослинності за допомогою трави чи дерну.

3. **Графічне оформлення:** Стрілець складає індивідуальну картку вогню у своєму робочому блокноті.

2.2. Картка вогню стрільця та правила обладнання секторів обстрілу

Картка вогню стрільця – це офіційний графічний документ, який кожен солдат зобов'язаний самостійно намалювати від руки відносно своєї позиції. Вона є інструментом керування вогнем і унеможливлює втрату орієнтації під час димових завіс чи нічного бою. На картку наносяться точка стояння окопу, орієнтири, межі секторів та суміжні позиції сусіда (рис. 2).

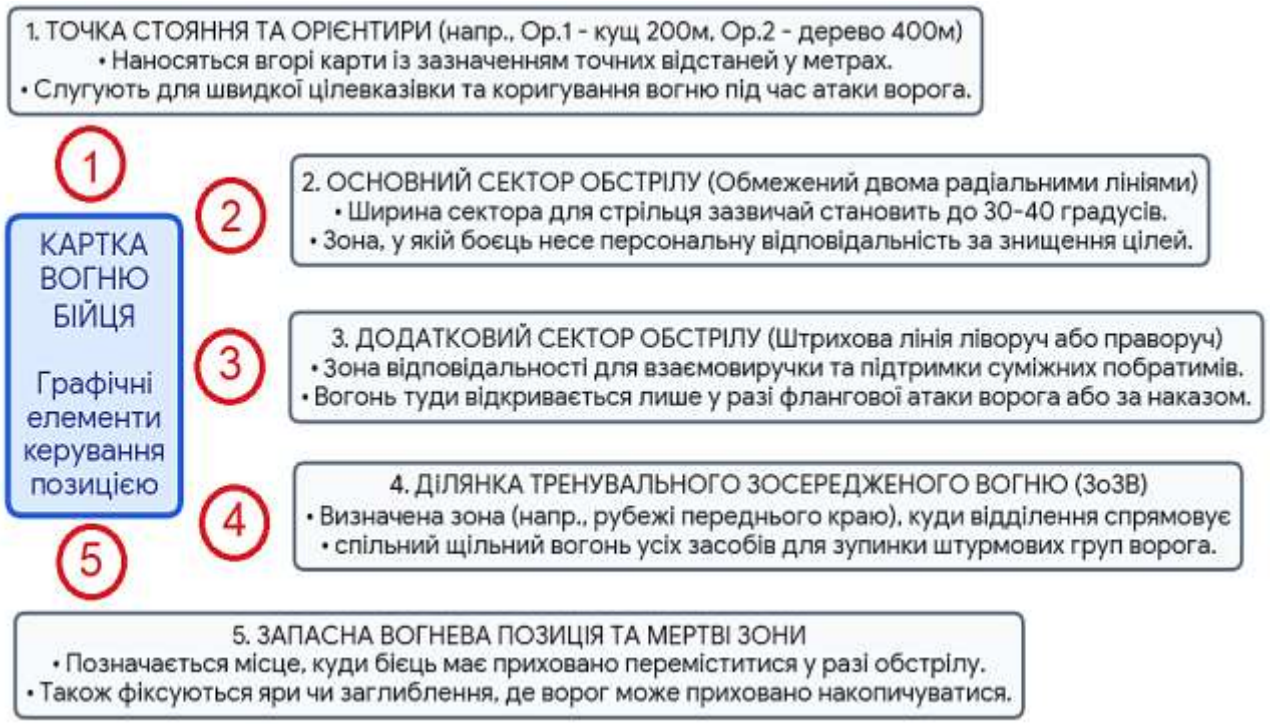


Рисунок 2. Обов'язкові елементи індивідуальної картки вогню стрільця

Процес складання картки вогню стрільця починається негайно після обладнання первинного укриття і є обов'язковим елементом організації системи вогню в ланці «солдат – відділення». Цей документ виконує роль індивідуальної навігаційної матриці. В умовах сучасного високоінтенсивного бою, який супроводжується щільним задимленням від вибухів, застосуванням ворогом аерозольних завіс або в ході нічного штурму, візуальне сприйняття місцевості людиною падає до нуля. За таких обставин картка вогню стає єдиним інструментом, що дозволяє стрільцю вести «сліпий», але тактично точний загороджувальний вогонь, орієнтуючись на заздалегідь прораховані геометричні вектори та відмітки прицілу.

Покрокова технологія графічного нанесення елементів на картку вогню включає такий інженерний регламент:

1. **Вибір та прив'язка стаціонарних орієнтирів:** Спостерігаючи за своїм сектором, боєць обирає **3-4 стабільні орієнтири**, які не можуть бути знищені чи переміщені під час обстрілу (наприклад: Ор. 1 – кут залізобетонного паркана, Ор. 2 – перехрестя доріг, Ор. 3 – остов спаленої техніки). Орієнтири нумеруються справа наліво і наносяться на картку у

вигляді спрощених малюнків із зазначенням точної відстані до них у метрах, визначеної за допомогою лазерного далекоміра або пар кроків.

2. **Делінеація секторів відповідальності:** Від точки стояння окопу (яка зображується внизу аркуша у вигляді кола з крапкою або знака окопу) двома суцільними радіальними лініями промальовується **основний сектор обстрілу**. Його кут для одного стрільця зазвичай не перевищує 30-40 градусів, що відповідає зоні максимальної концентрації прицільного вогню з автомата. Штриховими (пунктирними) лініями наносяться межі **додаткового сектора обстрілу**, який є зоною тактичної взаємодопомоги.

3. **Взаємозалежність та ліквідація «мертвих зон»:** Критично важливою вимогою є те, що крайні межі основного сектора обстрілу стрільця **повинні обов'язково перетинатися під гострим кутом із секторами обстрілу його суміжних побратимів праворуч і ліворуч**. Це створює суцільну лінію перехресного вогню перед бруствером, повністю ліквідує лазівки для прихованого прориву штурмовиків ворога і дозволяє підрозділу діяти як єдиний оборонний моноліт. На картку також наносяться всі виявлені яри, лощини чи мертві зони, по яких вогонь автомата вести неможливо, із зазначенням того, який саме суміжний засіб (наприклад, підствольний гранатомет сусіда чи міномет взводу) перекриває цю небезпечну ділянку.

2.3. Порядок ведення вогню та тактичні методи відбиття наступу переважаючих сил противника

Процес відбиття штурму ворога підпорядкований суворому вогневому регламенту, який залежить від ступеня наближення сил противника до нашого переднього краю оборони:

- **Далекі підступи (дистанція понад 1000-800 метрів):** Стрільці та кулеметники вогневих груп вогонь не відкривають, щоб не демаскувати свої позиції завчасно. По штурмових колонах ворога працює артилерія, міномети та ударні дрони СБС за коригуванням розвідників. Особовий склад піхоти в цей момент перебуває в підземних сховищах під захистом накатів, ведучи безперервне спостереження через перископи.
- **Рубіж відкриття вогню (дистанція 600-400 метрів):** При виході піхоти та легкої техніки ворога на цю лінію, за командою КВ, у бій вступають великокаліберні та ручні кулемети, а також марксмени. Вогонь ведеться довгими або короткими прицільними чергами. Головна тактична мета на цьому етапі – змусити ворожу піхоту відірватися від броні, залягти в полі під вогнем, розбити їхні бойові порядки та повністю зупинити темп просування.
- **Ближній бій (дистанція від 150 до 30 метрів):** Вогонь усіх видів стрілецької зброї доводиться до максимальної, граничної щільності. Автоматники ведуть безперервний прицільний вогонь по штурмовиках. Активно задіюються підствольні гранатомети ГП-25 та ручні осколкові гранати (РГД-5, Ф-1). Напад переважаючих сил відбивається за рахунок створення суцільної стіни свинцю у зоні зосередженого вогню. Якщо окремим штурмовикам ворога вдається добігти до бруствера траншеї, їх знищують вогнем впритул, пострілами навскидку або в ході жорсткої рукопашної сутички із застосуванням багнетів та саперних лопат. Позиція утримується до повного знищення ворога.

3. ТАКТИЧНИЙ МАНЕВР ПІД ВОГНЕМ: ПОРЯДОК І ПРАВИЛА ПЕРЕМІЩЕННЯ З ТИМЧАСОВОЇ ВОГНЕВОЇ ПОЗИЦІЇ НА ОСНОВНУ (АБО З ОСНОВНОЇ НА ЗАПАСНУ). ТАКТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПЕРЕБІЖОК І ПЕРЕПОВЗАНЬ

Сучасний загальновійськовий бій є високодинамічним та інтерактивним. Тривале (понад 1-2 хвилини) перебування бійця на одній конкретній вогневій точці після початку стрільби є критичною помилкою. Спалахи пострілів, пороховий дим та теплове випромінювання ствола миттєво фіксуються оптикою ворожих розвідувальних дронів. На позицію стрільця негайно спрямовується артилерійський наліт або вилітає FPV-дрон-

камікадзе. Тому **маневр** – **тобто швидка, прихована зміна позиції** – є базовим інструментом збереження живучості бійця та підрозділу на полі бою.

3.1. Техніка та покроковий алгоритм індивідуального переміщення перебіжками

Перебіжки застосовуються для швидкого, випереджального подолання відкритих ділянок місцевості (поля, дороги, розвалини будівель), які перебувають під візуальним та вогневим контролем супротивника.

Головний часовий закон перебіжки: Тривалість одного стрімкого ривка не повинна перевищувати 3-4 секунди (або 10-12 швидких кроків)! Цей норматив виведений із жорсткого психофізіологічного розрахунку алгоритму прицілювання: середньостатистичному ворожому стрільцю, щоб помітити раптово підняту людську фігуру, зорієнтуватися, скинути зброю до плеча, спіймати ціль у приціл та натиснути на спуск, потрібно мінімум **4–5 секунд**. Таким чином, боєць під час перебіжки зобов'язаний впасти назад на землю до того, як ворог фізично встигне зробити прицільний постріл.

Покрокова реалізація тактичного маневру перебіжки під вогнем у складі «двійки» розгортається за чіткими кроками (рис. 3).



Рисунок 3. Покроковий технологічний алгоритм здійснення тактичного маневру переміщення під вогнем супротивника

3.2. Способи та біомеханіка тактичного переповзання на полі бою

Переповзання застосовується як основний спосіб прихованого переміщення на відкритій місцевості під щільним прицільним вогнем супротивника високої інтенсивності, коли піднятися на повний зріст або навіть на коліна є гарантованою загибеллю бійця.

У тактичній підготовці виділяють три канонічні види переповзання:

- **Переповзання по-пластунськи:** Найбільш безпечний спосіб, що забезпечує мінімальний силует бійця. Корпус повністю, щільно притискається до землі, притискаючи підборіддя та лікті. Особиста зброя (автомат) береться правою рукою за ремінь біля самого дульного зрізу і укладається на передпліччя правої руки так, щоб затворний механізм був звернений до землі (захист від бруду). Рух здійснюється за рахунок підтягування лівої руки і одночасного згинання правої ноги в коліні з подальшим потужним поштовхом стопою об землю, після чого фази дзеркально змінюються. Голова не піднімається, погляд спрямований вперед під брів.
- **Переповзання на напівчетвереньках:** Застосовується на місцевості, яка має невеликі природні чи штучні укриття (трава висотою від 20-30 см, низькі чагарники, дрібні вирви). Боєць спирається на передпліччя (лікті) та коліна, піднімаючи корпус над землею на висоту до 30-40 см. Особиста зброя тримається обома руками безпосередньо під грудьми, захищаючи її від ударів об каміння. Швидкість переміщення цим способом значно вища, ніж по-пластунськи.
- **Переповзання на боці:** Використовується у специфічних ситуаціях – для прихованого перенесення важких тактичних вантажів (коробок із кулеметними стрічками, пострілів до РПГ, засобів зв'язку) або при проведенні евакуації пораненого побратима за евакуаційну лямку. Боєць лягає на лівий або правий бік, спираючись на передпліччя нижньої руки. Нижня нога повністю згинається в коліні і підтягується до корпусу, після чого боєць робить різкий поштовх стопою об землю, просуваючи все тіло вперед. Верхня рука в цей момент утримує вантаж або автомат у готовності до відкриття вогню вбік загрози.

4. ДІЇ В КРИТИЧНИХ СИТУАЦІЯХ: АЛГОРИТМ ДІЙ ПІДРОЗДІЛУ Й ОКРЕМОГО СОЛДАТА У ВИПАДКУ ОБХОДУ ПРОТИВНИКОМ З ФЛАНГУ, ВИХОДУ В ТИЛ АБО ПРИ ПРОРИВІ ПЕРЕДНЬОГО КРАЮ ОБОРОНИ МАНЕВРЕННОЮ ГРУПОЮ ПРОТИВНИКА

4.1. Феномен «динамічного зламу» лінії оборони та природа асиметричних штурмових дій ворога

У реальних умовах сучасного високотехнологічного бою лінія оборони підрозділу вкрай рідко залишається статичною чи монолітною. Класичне розуміння позиційної оборони з чітким, нерухомим переднім краєм остаточно трансформувалося під впливом нових тактичних концепцій маневреної війни. Противник майже повністю відмовився від висування масивних, повільних колон важкої бронетехніки, які миттєво фіксуються та знищуються нашою далекобійною артилерією ще на етапах розгортання.

Натомість ворог робить ставку на застосування асиметричних, високобільних, дисперсних (розосереджених) штурмових груп на легкій швидкісній цивільній та промисловій мототехніці (баггі, одномісні квадроцикли, кросові маневрені мотоцикли), які мають мінімальну помітність для засобів радіолокаційної розвідки. Рух цих мобільних груп відбувається на граничних швидкостях безпосередньо через поля та посадки і здійснюється під прикриттям роїв розвідувальних і ударних FPV-дронів-камікадзе. Дрони діють як летуча артилерія підтримки: вони безперервно атакують наші вогневі гнізда, бліндажі та окопні РЕБ-установки, повністю зв'язуючи захисників вогнем та не дозволяючи їм підняти голови над бруствером.

Така комбінація повітряних та наземних високошвидкісних засобів призводить до виникнення так звого **динамічного зламу обстановки**, який характеризується раптовими, лавиноподібними локальними проривами переднього краю на окремих вузьких ділянках фронту. За таких обставин оборона миттєво втрачає свою лінійність і переходить у формат вогневого хаосу та ізольованих ближніх сутичок всередині опорного пункту.

Регламент тактичних дій у критичних оборонних ситуаціях представлений у табл. 2.

Таблиця 2. Регламент тактичних та координаційних дій бійця і групи в критичних ситуаціях в обороні

Кризова ситуація / Злам обстановки	Першочергові індивідуальні дії солдата на позиції	Координація та групові тактичні заходи вогневих груп підрозділу
1. Спроба обходу підрозділу противником з флангу	Не піддаватися паніці. Не залишаючи окопу, солдат зобов'язаний негайно змінити свою поточну вогневу позицію всередині траншеї – перейти на запасний окоп на фланзі або розгорнути корпус і переорієнтувати ствол зброї у бік загрози згідно зі своєю індивідуальною карткою вогню (задіяти заздалегідь прорахований додатковий сектор обстрілу).	Негайно доповісти командиру відділення (КВ) про напрямок і чисельність обходу за міжнародним радіостандартом SALUTE або 3D. Старший стрілець перерозподіляє вогневі засоби: направляє резервну кулеметну трійку на загрожуваний фланг для створення суцільної вогневої завіси та блокування маневру ворога.
2. Раптовий вихід супротивника в тил позицій	Категорично придушити панічні настрої. Конструкція сучасних звивистих окопів та ходів сполучення (траншей) спеціально розрахована на ведення кругового бою. Солдат розгортається на 180 градусів у протилежну (тилову) сторону траншеї, використовуючи її задню стінку як новий жорсткий бруствер для упору зброї та захисту тулуба.	Командир дає наказ про **перехід підрозділу до кругової оборони**. Зв'язківець ланки викликає загороджувальний вогонь мінометів чи артилерії на себе – тобто по підступах до тилових підступів позицій. Паралельно задіюється чергова група ударних БпЛА СБС з укриття для знищення тилового угруповання противника.
3. Прорив переднього краю оборони маневреною групою ворога	Солдат не має права кидати позицію без прямого усного наказу командира. Необхідно заблокувати подальше просування ворога вглиб опорного пункту, ведучи інтенсивний вогонь з глибини траншеї. Активно застосовуються ручні гранати Ф-1 за кути земляних поворотів (фасів) траншей для знищення штурмовиків у ходах сполучення.	Організація тактичного **«вогневого мішка»**. Ворога, що прорвався крізь першу лінію всередину позицій, затискають перехресним вогнем суміжних вогневих груп із сусідніх, неуражених фасів траншей. Одночасно командир взводу вводить в дію бронетехніку (БМП/БТР) резерву для проведення рішучої вогневої контратаки та повного знищення прориву.

4.2. Психологічна стійкість та когнітивна готовність бійця до ведення кругової оборони

У подібних екстремальних умовах головним чинником виживання та утримання рубежу стає не технічна перевага, а залізобетонна психологічна стійкість і когнітивна

готовність кожного окремого солдата до автономних дій у повному оточенні. Коли супротивник на великій швидкості прориває крізь сусідню позицію і виходить на фланги, у непідготовленого особового складу рефлекторно виникає «паніка оточення», що веде до самовільного залишення окопів та розстрілу бійців на відкритій місцевості.

Сучасна тактична виучка вчить: злам першої лінії оборони – це не поразка, а перехід бою у наступну, більш жорстку фазу. Кожен окремий солдат і вогнена група зобов'язані володіти чіткими, автоматизованими, холоднокровними алгоритмами дій у випадку раптового критичного зламу загальної обстановки. Потрібно чітко усвідомлювати, що інфраструктура сучасних звивистих траншей із траверсами та фасами спеціально спроектована як замкнений оборонний лабіринт. Навіть якщо ворог перебуває на сусідньому фасі траншеї або зайшов з тилу, боєць, використовуючи внутрішні земляні повороти як надійні бронещити, здатний годинами стримувати просування переважаючих сил противника, відсікаючи штурмовиків вогнем впритул та ручними гранатами, очікуючи на вихід нашої резервної бронегрупи для проведення рішучої контратаки.

Усі ці теоретичні та психологічні чинники безпосередньо втілюються у жорсткий бойовий алгоритм дій, зафіксований у загальновійськовому регламенті взаємодії.

ВИСНОВКИ

1. **Сучасне механізоване відділення** будує свій оборонний порядок на засадах автономних, мобільних вогневих груп та бойових трійок, де кожен боєць чітко знає свою роль і забезпечує безперервний вогневий вплив на ворога.

2. **Картка вогню стрільця** є фундаментальним графічним документом, який унеможливлює появу мертвих зон на місцевості, чітко визначає межі основного та додаткового секторів обстрілу та забезпечує швидку цілевказівку під час штурму.

3. **Маневр переміщення під вогнем** (зміна позицій) – головний засіб захисту від ворожого РЕБ, артилерії та БпЛА. Тактика індивідуальних перебіжок («3-4 секунди») та перекочувань після падіння повністю ламає алгоритм прицілювання ворожого стрільця.

4. **Критичні ситуації в обороні** (обхід, вихід у тил) ліквідуються за рахунок заздалегідь підготовленої інфраструктури траншей, холоднокровного переходу до кругової оборони та синергії дій піхоти з окопним РЕБ та Силами безпілотних систем.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. На які тактичні елементи (групи, трійки) ділиться сучасне механізоване відділення в оборонному бою?
2. Розкрийте функціональні обов’язки та характер озброєння бійців, що входять до складу бойової трійки.
3. Сформулюйте першочергові обов’язки та кроки солдата після отримання від командира наказу на зайняття оборони.
4. Які основні графічні та тактичні елементи боєць зобов'язаний нанести на індивідуальну картку вогню стрільця?
5. Чим відрізняється порядок ведення вогню підрозділом на далеких підходах до лінії оборони від порядку дій у ближньому бою?
6. Чому тривалість однієї індивідуальної тактичної перебіжки на відкритій місцевості не повинна перевищувати 3-4 секунди?
7. Опишіть правильну техніку виконання падіння та наступного маневру бійця під час здійснення перебіжки під вогнем.
8. Які основні види тактичного переповзання використовуються на полі бою та за яких умов обстановки?
9. Яких дій повинен вжити окремий солдат та вогнена група у випадку раптового виходу супротивника в тил позицій?
10. Що таке «вогневий мішок» та яким чином організовується ліквідація прориву переднього краю оборони?

ТЕМА 10. ВОГНЕВА ПІДГОТОВКА (ОСНОВИ)

ЛЕКЦІЯ 14.
Матеріальна частина стрілецької зброї (АК/AR системи)

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти глибокі теоретичні знання з матеріальної частини сучасної стрілецької зброї; детально вивчити класифікацію зброї та патронів, принципи роботи автоматики газовідвідного типу; проаналізувати призначення, ТТХ та загальну будову автоматів серії АК-74 та платформи AR-15 (M4); опанувати правила використання денних, нічних, коліматорних та тепловізійних прицільних засобів; вивчити чітку послідовність неповного розбирання/збирання зброї, типові затримки при стрільбі та заходи безпеки під час поводження зі зброєю.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Класифікація стрілецької зброї і патронів, принцип дії сучасних систем автоматики зброї.
2. Призначення, тактико-технічні характеристики, загальна будова та принцип дії стрілецьких систем АК-74 та платформи AR-15 (M4).
3. Нічні стрілецькі приціли та прилади спостереження і нічного бачення, порядок їх застосування.
4. Порядок неповного розбирання і збирання після неповного розбирання зброї.
5. Типові затримки при стрільбі (їх види, причини та способи і порядок їх усунення), правила безпеки.
6. Порядок чищення та догляду за зброєю. Заходи безпеки під час поводження зі стрілецькою зброєю.

ВСТУП

Вогнева підготовка – це один із найважливіших компонентів навчання у системі національного спротиву та базової загальновійськової підготовки. Стрілецька зброя є індивідуальним засобом захисту бійця та основним інструментом знищення живої сили й неброньованої техніки супротивника на полі бою. Сучасний етап розвитку військової справи характеризується одночасним використанням у Силах оборони України як класичних радянських систем (серія АК), так і новітніх зразків західного озброєння країн НАТО (платформа AR-15 / M4, *M16, G36*). Це вимагає від майбутнього захисника універсальності знань та глибокого розуміння матеріальної частини обох систем.

Для студентів Одеського національного морського університету досконале знання стрілецьких систем є базовою умовою формування безпеково-орієнтованої фахової компетентності. Боєць має знати свою зброю до найменшого гвинтика, вміти швидко обслуговувати її в польових умовах, миттєво усувати затримки під час стрільби та бездоганно виконувати заходи безпеки. Зброя в руках навченого та дисциплінованого громадянина – це надійний щит оборони держави, який працює безвідмовно у будь-яких екстремальних умовах обстановки.

1. КЛАСИФІКАЦІЯ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ І ПАТРОНІВ, ПРИНЦИП ДІЇ СУЧАСНИХ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ ЗБРОЇ

1.1. Класифікація стрілецької зброї і типи патронів

Сучасна військова стрілецька зброя класифікується за кількома основними критеріями, які визначають її архітектуру, балістичні можливості та сферу тактичного застосування:

1. За призначенням:

▪ Військова;

▪ Мисливська;

▪ Спеціальна та ін.

2. За тактичним призначенням:

▪ Пістолети: Індивідуальна зброя ближнього бою (дистанція до 50 м);

▪ Пістолети-кулемети: Автоматична зброя під пістолетний патрон (дистанція до 100-150 м);

▪ Автомати (Штурмові гвинтівки): Основна індивідуальна автоматична зброя піхотинця під проміжний патрон (дистанція ефективного вогню до 400-600 м);

▪ Снайперські/Марксменські гвинтівки: Високоточна зброя під гвинтівковий патрон для знищення пріоритетних цілей (дистанція від 600 до 1500+ м);

▪ Кулемети (ручні, єдині, великокаліберні): Групова зброя підтримки для створення високої щільності вогню (дистанція до 1000-2000 м).

2. За калібром:

▪ Малокаліберні малоімпульсні системи (5,45–5,56 мм): Мають високу початкову швидкість кулі, настильну траєкторію та малу віддачу. Приклади: радянський патрон 5,45×39 мм (АК-74) та стандартний натовський патрон 5,56×45 мм NATO (гвинтівки M4, M16);

▪ Нормального калібру (7,62 мм): Мають високу пробивну та зупиняючу дію кулі, але сильнішу віддачу. Приклади: проміжний патрон 7,62×39 мм (АКМ) та гвинтівково-кулеметний патрон 7,62×51 мм NATO (.308 Win);

▪ Великокаліберна (понад 9 мм).

3. За схемою автоматичної дії бойового механізму:

▪ Неавтоматична (однозарядна, не магазинна): рушниці, гвинтівки;

▪ Напівавтоматична (самозарядна): пістолети Макарова, Форт та ін.;

▪ Автоматична: автомати, кулемети Калашникова та ін.

4. За довжиною ствола:

▪ Короткоствольна (50-200 мм): пістолети, револьвери;

▪ Середньоствольна (200-300 мм): пістолети-кулемети, автомати;

▪ Довгоствольна (понад 300 мм): гвинтівки, карабіни, автомати, кулемети.

За довжиною ствола, що виражена у кількості калібрів, довгоствольна зброя поділяється на карабіни (довжина ствола менше 50 калібрів) та гвинтівки (довжина ствола більше 50 калібрів).

5. За будовою каналу ствола:

▪ Нарізна (має нарізи);

▪ Гладкоствольна (не має нарізів).

Загальна будова патрону до стрілецької зброї

Боєприпаси – предмети, призначені для здійснення пострілів з усіх видів бомбардування і ракетних ударів. До боєприпасів належать: артилерійські снаряди, ручні гранати, патрони, ракети, авіабомби, міни тощо.

Всі типи патронів, які використовуються для стрільби із сучасної стрілецької зброї є так званими унітарними патронами, які складаються з металевої гільзи, кулі, капсуля та порохового заряду, що поєднані в одне ціле (рис. 1).

Куля призначена для знищення живої сили противника, його вогневих засобів, техніки та ін. Під час пострілу зі стрілецької зброї куля вилітає з каналу ствола під дією порохових газів, що утворилися від згоряння порохового заряду, та пролітаючи певну відстань, вражає ціль.



Рисунок 1. Загальна будова унітарного патрона

Гільза слугує основним компонентом, що об'єднує всі елементи патрона. Призначена для розміщення в ній кулі, капсуля та порохового заряду.

Капсуль є джерелом виникнення спалаху під час пострілу. Призначений для запалювання порохового заряду.

Пороховий заряд є джерелом порохових газів, що виникають під час пострілу. Призначений для створення тиску, який надає кулі поступального руху та виштовхує її з каналу ствола.

Існують наступні типи патронів для стрілецької зброї (рис. 2):

- зі звичайною кулею (куля зі сталевим сердечником);
- з кулею підвищеної пробивної дії;
- з кулею, що має зменшену швидкість;
- з бронебійною кулею;
- з трасуючою кулею;
- з бронебійно-запальною кулею;
- спеціальні;
- холості;
- навчальні.

Патрони зі звичайними кулями призначені для враження живої сили противника, його вогневих засобів, а також легкої, неброньованої техніки. Сталевий сердечник забезпечує більшу пробивну дію кулі.

Патрони з трасуючими кулями призначені для коригування стрільби та цілевказання, коли необхідно зосередити увагу підрозділу на певній цілі, на якій необхідно зосередити вогонь. Трасуюча куля має в своєму тілі спеціальний трасуючий заряд, що запалюється під час проходження кулі каналом ствола і продовжує горіти протягом деякого часу, роблячи кулю видимою в польоті.

Патрони з бронебійними кулями призначені для враження живої сили, захищеної засобами особистого захисту (бронежилетами) та легко броньованих цілей противника. Куля має сердечник, виготовлений з твердих марок сталі, що підвищує її пробивну дію.

Холості патрони призначені для навчання стрільбі, для імітації стрільби в ході навчань та ін. Пластикова куля згорає в каналі ствола під час пострілу, але на відстані до 5 метрів від дульного зрізу існує небезпечна зона, в якій є вірогідність враження рештками пластикової кулі, що не встигли повністю згоріти.

Навчальні патрони призначені для навчання поводженню зі зброєю та боєприпасами. Гільза має чотири характерні заглиблення на корпусі та два кільцеві заглиблення на горловині. Пороховий заряд відсутній.



Рисунок 2. Види 5,45 мм патронів:
1 – патрон з кулею зі сталевим сердечником 5,45 ПС;
2 – патрон з бронебійною кулею 5,45 БС;
3 – патрон з кулею підвищеної пробиваємості 5,45 ПП;
4 – патрон з кулею зниженої рикошетуючої здатності 5,45 ПРС;
5 – патрон з бронебійною кулею високої якості (еталонний);
6 – патрон з бронебійною кулею 5,45 БП;
7 – патрон з трасуючою кулею 5,45 ТМ;
8 – патрон з кулею зі зменшеною швидкістю (для глушника);
9 – холостий патрон; 10 – холостий патрон з пластиковою кулею;
11 – навчальний патрон.

Для всіх видів стрілецької зброї, що є на озброєнні ЗСУ використовуються всього кілька типів патронів. Основні з них:

▪ Гвинтівковий патрон калібру 7,62×54 мм з кулею зразка 1908 року. Використовується для стрільби зі снайперської гвинтівки СГД, кулеметів Калашникова ПК, ПКМ. Раніше використовувався для гвинтівок Мосіна, СВТ, кулеметів «Максима» та Дегтярьова ДП-27.

▪ Проміжковий патрон калібру 7,62×39 мм зразка 1943 року та його подальша модернізація – патрон калібру 5,45×39 мм. Використовуються для стрільби з автоматів Калашникова, ручних кулеметів Калашникова калібрів 7,62 мм та 5,45 мм відповідно. Патрон калібру 7,62×39 раніше використовувався для карабіну СКС та ручного кулемета Дегтярьова РПД.

▪ Пістолетний патрон калібру 9×18 мм ПМ. Використовується для стрільби з пістолетів Макарова та Форт. Раніше використовувався для пістолета Стєчкіна АПС.

1.2. Принципи дії та фізика систем автоматики зброї

Для того щоб відбувся постріл, потрібно:

- помістити патрон у патронник і надійно там його зафіксувати (закрити канал ствола спеціальним пристроєм – затвором), щоб під час пострілу гільза не рухалась у напрямку, протилежному напрямку польоту кулі;
- спеціальним пристроєм (курком) ударити по бойку, який далі вдаряє по капсулю патрона. Далі відбуваються процеси, які будуть описані нижче..

Переважна більшість сучасних зразків бойової стрілецької зброї належить до класу автоматичної зброї, тобто такої зброї, в якій енергія порохових газів, що утворюються при згоранні порохового заряду патрона, використовується не тільки для надання кулі початкової швидкості, але і для перезаряджання та наступного пострілу.

Існує три основні інженерні системи реалізації цього принципу:

1. Газовідвідний двигун з довгим ходом газового поршня (Система АК): Частина порохових газів через отвір у стінці ствола потрапляє в газову камеру, де тисне на поршень, який жорстко зварений із затворною рамою. Уся ця масивна конструкція разом рухається назад. Система є максимально надійною у бруду через великі зазори між деталями, але викликає сильну вібрацію та підкидання ствола.

2. Газовідвідний двигун з коротким ходом поршня (Система G36, HK416): Газовий поршень відокремлений від затворної рами. Отримавши удар газів, він робить короткий поштовх назад (на кілька сантиметрів), передає імпульс затворній рамі і під дією власної пружини повертається вперед. Затворна рама продовжує рух назад за інерцією. Це значно знижує віддачу і підвищує кучність стрільби.

3. Пряма дія порохових газів (Direct Impingement – Система AR-15/M4): У цій системі газовий поршень відсутній взагалі. Порохові гази з отвору в стволі через довгу і тонку металеву газовідвідну трубку спрямовуються безпосередньо всередину ствольної коробки і б'ють прямо в газовий ключ (*gas key*) на самому затворі. Це мінімізує масу рухомих частин, прибирає імпульс підкидання і забезпечує ідеальну точність зброї, але робить систему дуже чутливою до якості пороху та нагару всередині механізму.

Порівняльна оцінка різних типів автоматики зброї

Різноманітність існуючих типів автоматики дозволяє оптимально підібрати систему під конкретний клас стрілецької зброї. При виборі найкращого типу автоматики необхідно виходити з бойових якостей системи, умов бойового використання, простоти, дешевизни та ін.

Системи з вільним затвором використовуються, головним чином, у пістолетах та пістолетах-кулеметах. Застосування цього типу автоматики для гвинтівок та кулеметів пов’язано з необхідністю мати надмірно обважений затвор та передбачає змащення патронів перед подачею з магазина у патронник, що погано впливає на маневреність та надійність дії зброї.

Основними аргументами на користь систем з відводом порохових газів є простота будови та можливість виготовлення зразка меншої ваги. Тому для штурмових гвинтівок (автоматів), для яких питання зменшення ваги зброї та підвищення влучності стрільби мають велике значення, найбільш прийнятими є саме ці системи.

Таким чином, для створення зразків зброї з найкращими властивостями важливо не тільки раціонально вибрати тип автоматики, а також вдало розробити окремі механізми і загальну компоновку зразка зброї.

1.3. Стрілецька зброя, яка знаходяться на озброєнні механізованих (мотопіхотних) військових частин Сухопутних військ Збройних Сил України

Стрілецька зброя займає важливе місце в системі озброєння будь-якої армії. Причому це стосується як зразків індивідуального використання (як-то пістолет або автомат), так і групового (наприклад, кулемет).

На полі бою російсько-української війни зійшлися зразки стрілецької зброї як старіші, так і сучасні. І виявилося, що навіть кулемети розробки початку 1900-х років у руках мотивованого бійця можуть бути ефективнішими за сучасну техніку в руках людини, позбавленої волі до боротьби.

Основні зразки стрілецької зброї, які нині в руках бійців Збройних сил України.

Пістолети

Хоча вважається, що в умовах сучасної війни пістолет – це анахронізм, однак він лишається штатною офіцерською зброєю і в такій якості використовується в нашому війську.

На початку російсько-української війни, у 2014 році, стандартним армійським зразком був пістолет Макарова 9-мм, який, по суті, зостається таким і понині (рис. 3).



Рисунок 3. Пістолет Макарова 9-мм

В Україні створено декілька нових зразків пістолетів, у тому числі новий пістолет українського зразка – «Форт» (рис. 4). Порівняно з розмірами ПМ його ствол на 4 см довший.



Рисунок 4. Пістолет «Форт-12»

Автомати, штурмові гвинтівки

Після розпаду СРСР основним автоматом української армії був автомат Калашникова радянського виробництва в калібрі 5,45 мм (АК-74). Після 2014 року на озброєння також був поставлений 7,62 мм автомат Калашникова модернізований (АКМ), який на той момент перебував на зберіганні. Крім АК-74 і АКМ, широко застосовували мобільніший варіант – АКС-74У зі складаним прикладом та вкороченим стволом.

Одним з варіантів модернізації АК стала 5,45/7,62-мм штурмова гвинтівка (автомат) «Малюк», яка поступила на озброєння частин спецпризначення (рис. 5). Це – модернізований варіант автомату Калашникова за схемою булпап, який має значно коротшу довжину і є більш компактним.



Рисунок 5. Штурмова гвинтівка (автомат) «Малюк»

Автомат Калашнікова тактичної комплектації АК-ТК і АКМ-ТК – варіанти автоматів Калашникова, які використовується СБУ та ЗСУ (модернізована версія АК-103), створені українською компанією «Форт» після розпаду СРСР. Автомат АК-ТК має калібр 5,45-мм, автомат АКМ-ТК – 7,62-мм (рис. 6).

Основні зміни в конструкції: нове анатомічне пістолетне руків'я, приклад замінений на складаний телескопічний (на 7 положень); стволова коробка замінена на нову, з рейкою Пікатінні (та рейка Вівера), матеріали внутрішньої частини були замінені на більш сучасні; перевідник модернізований (можливість оперувати одним пальцем, вказівним або великим); нове дулове гальмо-компенсатор на стволі, коліматор у комплекті.



Рисунок 6. Автомат АК-ТК

Після широкомасштабного вторгнення західні союзники почали масове постачання для Сил оборони України штурмових гвинтівок калібру 5,56 мм.

Тепер на озброєнні ЗСУ багато різних моделей: GROT (Польща) усіх моделей, FN FNC (близько 5 тисяч одиниць поставлені з Бельгії, Італії, Швеції, Канади та Сполучених Штатів) та ін. (рис. 7)

В цілому можна говорити про те, що фактично відбувається переозброєння ЗСУ з умовно «радянських» калібрів автоматичної стрілецької зброї на калібри НАТО.



Рисунок 7. Штурмова гвинтівка калібру 5,56 мм GROT

Пістолети-кулемети

Цей клас зброї зовсім не характерний для радянського асортименту стрілкової зброї, і тому всі зразки, які знаходились на озброєнні Сил оборони України – західного виробництва. Мова йде про MP5 турецького виробництва, шведський Carl Gustaf Kpist M/45, ізраїльський «Узі» під патрон 9×19 мм «Парабелум» та vz. 61 «Скорпіон» під патрон 9×18 мм ПМ (рис. 8). Ця зброя використовується прикордонниками та армійськими спецпризначенцями в якості зброї прихованого носіння.



Рисунок 8. Чеський пістолет-кулемет Škorpion vz. 61 в ЗСУ

У 2025 році у серійне виробництво була запущена вітчизняна модель 9-мм пістолета-кулемета «Форт-230» (рис. 9). Автоматика зброї здатна в умовах сильного забруднення залишатися в робочому стані і дозволяє продовжувати стрільбу.



Рисунок 9. Пістолет-кулемет «Форт-230»

Сучасні вітчизняні матеріали дозволили досягти гарантованого ресурсу ствола у 10 000 пострілів, що відповідає кращим світовим стандартам..

Снайперські гвинтівки

У ніші снайперських гвинтівок в Україні також відбулася така собі мішанина радянських та західних стандартів. Річ у тому, що за радянськими статутами 7,62-мм снайперська гвинтівка Драгунова (СВД) вважалася зброєю снайпера (рис. 10). А за західною класифікацією – це зброя марксмена (піхотний снайпер – перехідна стадія між звичайним стрільцем та снайпером, що прицільно працює на малі й середні дистанції).



Рисунок 10. Гвинтівка СВД

Ручні кулемети

Найбільшою проблемою української армії з початок війни стали ручні кулемети. Після повномасштабного вторгнення росіян стрілецькі підрозділи територіальної оборони ЗСУ отримали у своє розпорядження РПК – 7,62-мм ручні кулемети Калашникови радянського виробництва зразка 1961 року, створені на основі АКМ. Від автомата РПК відрізняється насамперед подовженим стволом (для збільшення початкової швидкості кулі з 715 м/с до 745 м/с).

Також були намагання запустити власне виробництво 7,62-мм ПКМ (кулемета Калашникова модернізований), запаси яких раніше пішли на експорт у країнах Африки й Азії. Однак потім було прийнято рішення закупити кулемети MG-1/-1M виробництва болгарського заводу «Арсенал» (рис. 11).



Рисунок 11. Болгарський кулемет MG-1MS

Доповненням системи особистої зброї для Збройних сил України є 5,56-міліметровий ручний кулемет «Форт-401» (ліцензійним варіантом ізраїльського Negev). На відміну від радянського РПК (який за рахунок важчого ствола фактично був лише збільшеним автоматом АК- 74), «Форт-401» є саме ручним кулеметом (рис. 12). Головна його перевага — використання не магазина, а стрічки на 150-200 патронів як зі стандартних коробів, так і зі штурмових барабанів. Це дає змогу забезпечити високу скорострільність, дальність і купчастість вогню. А конструкція зброї дає змогу її використовувати як із сошок, так і з рук бійця, а також дає змогу здійснювати монтаж на різних транспортних засобах від мотоцикла до гвинтокрила та з допомогою планки Пікатіні використовувати будь-які тактичні засоби.



Рисунок 12. Кулемет «Форт-401»

Станкові кулемети

Основним кулеметом цього типу в українській армії з 2014 року був 12,7-мм ДШКМ (рис. 13).



Рисунок 13. Кулемет ДШКМ

Також на озброєнні є великокаліберний кулемет КТ-12,7 під набій 12,7×108 мм, призначений для боротьби з легкобронюваними цілями та вогневими засобами (рис. 14), для знищення живої сили супротивника та ураження повітряних цілей (копія радянського кулемета НСВ-12,7 «Утес»).



Рисунок 14. Кулемет КТ-12,7

Гранатомети не належать до стрілецької зброї!!!

Гранатомет – вогнепальна зброя, призначена для ураження броньованої техніки, фортифікаційних споруд або живої сили противника гранатою (гранатометним пострілом). Калібр гранатометів може становити 20-112 мм.

2. ПРИЗНАЧЕННЯ, ТАКТИКО-ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ЗАГАЛЬНА БУДОВА ТА ПРИНЦИП ДІЇ СТРІЛЕЦЬКИХ СИСТЕМ АК-74 ТА ПЛАТФОРМИ AR-15 (M4)

2.1. Історія створення автомата Калашникова, призначення, бойові властивості АК-74 та його модифікацій

До початку Великої Вітчизняної війни на озброєнні Червоної армії стояли патрони двох основних типів: гвинтівковий патрон калібру 7,62 мм з гостроверхою кулею зразка 1908 року і пістолетний патрон калібру 7,62 мм зразка 1930 року.

Під перший з них існували такі зразки зброї як трилінійна гвинтівка Мосіна, кулемет Максима та кулемет Дегтярьова піхотний. Під другий було розроблено пістолет ТТ, пістолети-кулемети Дегтярьова ППД-40, Шпагіна ППШ-41 та в 1943 році з'явився пістолет-кулемет Судаєва ППС-43.

З'ясувалося, що гвинтівка Мосіна значною мірою застаріла та, хоча і мала потужну дію, не забезпечувала достатньої швидкострільності. Пістолети-кулемети, навпаки, маючи високу швидкострільність, не мали достатньої потужності вогню на відстанях понад 150−200 метрів.

Кулемети під гвинтівковий патрон були і досить швидкострільними і досить потужними, але занадто громіздкими і важкими. Стало очевидним, що необхідно створювати принципово новий тип стрілецької зброї, який поєднав би в собі потужність гвинтівки і швидкострільність та компактність пістолета-кулемета. А для цього необхідно було створити новий патрон – одночасно потужний і компактний. Такий патрон був створений до 1943 року. За поєднання характеристик гвинтівкового і пістолетного патронів його умовно було названо «проміжним». Офіційно ж патрон був названий «7,62-мм патрон зразка 1943 року».

Під нього було розроблено комплекс стрілецької зброї, що включав самозарядний карабін Сімонова (СКС), автомат Калашникова (АК) і ручний кулемет Дегтярьова (РПД).

Розробкою автоматів на конкурсній основі було зайнято відразу кілька конструкторів і колективів, і серед них - молодий старший сержант М.Т. Калашников, що працював при Іжевському машинобудівному заводі (ІЖМАШ). У 1946 році М.Т. Калашников поряд з іншими учасниками представив на конкурс свій дослідний зразок автомата під індексом АК-46, де він показав непогані результати але конструктивно був досить «сирим».

Конструктор отримав один рік на доопрацювання зразка та усунення виявлених недоліків. Замість усувати недоліки, Калашников принципово переробив автомат, і у 1947 році представив на конкурс свій оновлений дослідний зразок автомата під індексом АК-47, і в модифікованому вигляді той був рекомендований до прийняття на озброєння (рис. ‘5).



Рисунок 15. Перший автомат АК (АК-47)

Після перших військових випробувань у 1949 році автомат Калашникова або просто АК (іноді його ще помилково позначають АК-47) був прийняття на озброєння.

В 1959 році на озброєння приймається автомат АКМ – автомат Калашникова модернізований, що увібрав у себе велику кількість доопрацювань, підказаних досвідом десяти років експлуатації АК. Разом з АКМ на озброєння був прийнятий і принципово новий багнет-ніж.

Одночасно з автоматом АКМ на озброєння було прийнято модель зі складаним прикладом – АКМС.

У 1974 році на озброєння Радянської армії приймається 5,45-мм стрілецький комплекс, що складається з автомата АК-74 (рис. 16) і ручного кулемета РПК-74 під новий патрон калібру 5,45 мм. Цей патрон має більшу ніж патрон калібру 7,62 мм початкову швидкість кулі, кращу настильність траєкторії, кращу купчастість та меншу віддачу при стрільбі.



Рисунок 16. Автомат АК-74 пізніх випусків з чорним пластиковим прикладом і підцівником

5,45-мм автомат Калашникова є індивідуальною зброєю, яка призначена для знищення живої сили противника і враження його вогневих засобів (табл. 1). Для ураження противника у рукопашному бою до автомата приєднується штик-ніж.

Таблиця 1. Пробивна дія кулі зі сталевим осереддям 5,45 мм набою при стрільбі з автомата Калашникова (АК-74 і АКС-74)

№ п/п	Найменування перешкоди (захисних засобів)	Відстань стрільби, м	Відсоток скрізних отворів або глибина проникнення кулі
1	Сталеві листи (при куту зустрічі 90°) товщиною: 2 мм 3 мм 5 мм	 950 670 350	 50% 50% 50%
2	Сталевий шолом	800	80-90%
3	Бронежилет	550	75-100%
4	Бруствер з полотно утрамбованого снігу	400	50-60 см
5	Земляна перешкода з утрамбованого суглинистого ґрунту	400	20-25 см
6	Стінка із сухих соснових брусів товщиною 20 см	650	50%

Для стрільби з автомата (кулемета) застосовуються патрони зі звичайними (зі сталевим сердечником) кулями, з трасуючими кулями, з кулями з підвищеною бронепробиваємістю та холості патрони.

Із автомата (кулемета) ведеться автоматичний або одиночний вогонь.

Автоматичний вогонь є основним видом вогню: він ведеться короткими (до 5 пострілів) і довгими (з автомата – до 10 пострілів) чергами і безупинно. Подачу патронів при стрільбі здійснюють із коробчастого магазина у автомата ємністю – на 30 патронів.

Крім основної моделі АК-74, випускалась модель зі складаним металевим прикладом АКС-74, модель з укороченим стволом АКС-74У, модель АКМН з нічним стрілецьким прицілом універсальним НСПУ (рис. 17).



Рисунок 17. Автомат АКМН з нічним стрілецьким прицілом універсальним НСПУ

Новітні розробки Концерну «Калашников»

З 1993 року в російській федерації серійно випускається модернізований автомат АК-74М (рис. 18).



Рисунок 18. Автомат АК-74М зі складеним і відкинутим прикладом

На початку 90-х років на заводі Іжмаш в російському місті Іжевську на базі автомата АК-74М почали розробку кількох модифікацій під найбільш поширені у світі патрони 7,62×39 зразка 1943 року, 5,45×39і 5,56×45 НАТО. Так з’явилась «сота» серія автоматів Калашникова (рис. 19).

Всі автомати цієї серії мають складаний пластиковий приклад, пластиковий підцівник, на ствольній коробці зліва встановлено кріплення для нічного, оптичного або коліматорного прицілів.

Першим у «сотій» серії став автомат АК-101 під патрон 5,56×45 НАТО.

Малогабаритний автомат АК-102 під патрон 5,56×45 НАТО відрізняється вкороченим стволом, проте ствол дещо довший, ніж у автомата АКС-74У, тож АК-102 можна віднести до «штурмових карабінів». Його прицільна планка градуйована на 500 м, що відповідає стандартам НАТО.

Автомат АК-103 є модифікацією АК-74М під патрон 7,62×39 зразка 1943 року. Під цей патрон випускались знамениті автомати АК-47, АКМ і АКМС, ручний кулемет Калашникова РПК, ручний кулемет Дєгтярьова РПД та самозарядний карабін Сімонова СКС.

Автомат АК-104 є аналогом АК-102 під патрон 7,62×39 зразка 1943 року, а автомат АК-105 – під патрон 5,45×39. АК-105 може комплектуватися ударно-спусковим механізмом, що допускає одиночний, безперервний (автоматичний) вогонь і вогонь фіксованими чергами.



Рисунок 19. Модифікації автоматів Калашникова «сотої» серії

В рамках «сотої» серії також було розроблено автомати АК-107 під патрон 5,45×39 та АК-108 під патрон 5,56×45 НАТО. У них для підвищення точності і купчастості автоматичної стрільби застосовується збалансована автоматика з розділеними масами і газовим двигуном. В результаті за купчастістю стрільби чергами з нестійких положень АК-107 перевершує АК-74М в 1,5-2 рази.

В автоматах АК-107 та АК-108 змінено геометрію вікна ствольної коробки, кріплення ствольної коробки та прицільної планки. Їх ударно-спускові механізми допускають ведення одиночного, безперервного (автоматичного) вогню та вогню фіксованими чергами по три постріли. Розроблено також новий коробчастий магазин на 60 патронів.

В 2012 році у російській федерації було розроблено принципово новий автомат Калашникова п’ятого покоління АК-12. В розробці цієї наднової зброї було використано багато новітніх розробок, що дозволяли б їй відповідати найновішим вимогам сучасної війни.

Зручна ергономіка дозволяла використовувати цей автомат і праворуким і ліворуким людям, а саме: планувалося обладнати автомат можливістю змінювати положення ручки перезаряджання та положення переводчика вогню прапорцевого типу з правого боку на лівий бік, а отже, напрямок викидання стріляних гільз при нескладних перелаштуваннях міг змінюватися зліва направо. Ручка перезаряджання при стрільбі залишалася нерухомою.

Автомат планувалося обладнати телескопічним складаним прикладом, який мав змогу складатися як праворуч так і ліворуч.

Новий ударно-спусковий механізм мав надавати можливість ведення вогню додатково фіксованою чергою на три постріли. Було передбачено застосування затворної затримки та клавіші скидання магазина для пришвидшення процесу перезаряджання автомата одночасно

зі звичною защібкою магазина.

Також було передбачено можливість приєднання до автомата великої кількості додаткового спорядження завдяки штатно встановленим планкам Пікатіні: різних типів прицілів, тактичного ліхтаря, гранатомета, штик–ножа, лазерного цілевказувача, тактичної рукоятки, сошки та ін.

Поліпшені характеристики каналу ствола та нове дульне гальмо-компенсатор надавало змогу сутєво стабілізувати автомат при стрільбі довгими чергами. Було передбачено встановлення на дульне гальмо-компенсатор швидкоз'ємного глушника.

Планувалося обладнати автомат окрім штатних магазинів на 30 патронів новими чотирирядними магазинами на 60 патронів та барабанними магазинами на 96 патронів. Магазини мали прозорі вставки для контролю кількості боєприпасів, що залишилась.

Автомат мав випускатися під п'ять типів боєприпасів, що стоять на озброєнні збройних сил російської федерації та НАТО.

Але внаслідок багатьох причин, однією з яких стало введення проти російської федерації міжнародних економічних санкцій, концепцію нового автомата Концерну Калашникова було суттєво переглянуто у сенсі спрощення та здешевлення його конструкції.

Таким чином, у січні 2018 року на озброєння збройних сил російської федерації було прийнято оновлений автомат Калашникова АК-12 (рис. 20).



Рисунок 20. Автомат Калашникова АК 12, прийнятий на озброєння у 2018 році

Головною метою «оновлення» автомата стала відмова від багатьох суттєвих нововведень, що мали б істотно поліпшити його ергономічність.

Насамперед, це призвело до відмови від ідеї перелаштування автомата під особисті потреби праворукого чи ліворукого стрілка. Так було скасовано можливість змінювати положення ручки перезаряджання, яка залишилась рухомою та напрямок викидання стріляної гільзи.

Переводчик вогню залишився класичної форми, хоча і було додаткову поличку під вказівний палець, яка надає змоги перемикати режими вогню без зміни положення стріляючої руки, але залишився додатковий режим вогню фіксованою чергою на два постріли.

Новий автомат позбувся затворної затримки та клавіші скидання магазину. Ствол залишився класично незамінним.

Телескопічний пластиковий приклад став складатися тільки ліворуч і отримав гніздо для роз'ємного шомпола. Пенал з приналежністю перемістився до гнізда у пістолетній рукоятці.

На кришці ствольної коробки та на підцівнику, які отримали більш потужне кріплення, залишились планки Пікатінні, що зверху утворюють суцільну лінію, яка дозволяє встановлювати денні та нічні приціли різних типів а також додаткове обладнання.

Таким чином, прийнятий на озброєння зразок автомата АК-12 є глибоко модернізованим автоматом АК-74М, який знаходиться на озброєнні збройних сил рф ще з початку 90-х років минулого століття.

2.2. Порівняльний аналіз ТТХ платформ АК та AR-15 (M4)

Автомати АК-74 та платформи AR-15 (M4) призначені для знищення живої сили та вогневих засобів противника на відстанях до 1000 метрів. Їх ТТХ представлені в таблиці 2.

Таблиця 2. Основні тактико-технічні характеристики (ТТХ) АК-74 та M4

Тактико-технічна характеристика	Автомат АК-74	Штурмова гвинтівка M4 (AR-15)
Калібр (тип патрона)	5,45×39 мм (малоімпульсний)	5,56×45 мм NATO
Маса зброї (без патронів)	3,3 кг (зі складним прицілом – 3,6 кг)	2,9 кг (полегшена конструкція)
Прицільна дальність стрільби	1000 метрів	600 метрів
Дальність прямого пострілу (по грудній цілі)	440 метрів	360 метрів
Початкова швидкість кулі (V_0)	900 м/с	884 м/с
Темп стрільби (автоматичний)	~600 пострілів / хв	~700-950 пострілів / хв
Бойова скорострільність (одиночними/чергами)	40 / 100 пострілів на хвилину	45 / 90 пострілів на хвилину
Місткість стандартного магазина	30 патронів (коробчатий пластик)	30 патронів (стандарт STANAG)

Незважаючи на схожий базовий газовідвідний принцип, інженерна реалізація цих платформ докорінно відрізняється (рис. 21).



Рисунок 21. Порівняльний аналіз архітектурної та конструктивної побудови систем АК та AR-15

2.3. Основні частини і механізми АК-74 та платформи AR-15 (M4)

2.3.1. Основні частини і механізми автомата АК-74

Автомат АК-74 складається з наступних основних частин і механізмів (рис. 22):

- ствол із ствольною коробкою, прицільним пристроєм, прикладом і пістолетною рукояткою;
- кришка ствольної коробки;
- затворна рама з газовим поршнем;
- затвор;
- зворотній механізм;
- газова трубка зі ствольною накладкою;
- ударного-спусковий механізм;
- підцівник (цівка);
- магазин;
- дульне гальмо-компенсатор.



Рисунок 22. Основні частини і механізми автомата і його приналежність:
1 – ствол зі ствольною коробкою, прицільним пристроєм, прикладом і пістолетною рукояткою;
2 – дульне гальмо-компенсатор; 3 – кришка ствольної коробки; 4 – затворна рама з газовим поршнем; 5 – затвор; 6 – зворотній (повертальний) механізм; 7 – газова трубка зі ствольною накладкою; 8 – підцівник (цівка); 9 – магазин; 10 – штик- ніж; 11 – шомпол;
12 – пенал з приналежністю; 13 – ударно-спусковий механізм

Крім того, у автомата є багнет-ніж (рис. 23-24).



Рисунок 23. Багнет-ніж до автоматів АКМ і АК-74 з пластиковим прикладом і підцівником



Рисунок 24. Багнет-ніж з піхвами у положенні для перерізування дротяних загороджень

До комплекту автомата входять: 3 запасні магазини, 4 обойми на 15 патронів кожна та 2 перехідника для приєднання обойми до магазина, які служать для перенесення патронів і пришвидшеного спорядження магазинів, шомпол, приналежність у пеналі (протирка, йоржик, виколотка, викрутка), маслянка, автоматний ремінь і сумка для магазинів (рис. 25); до комплекту автомата із прикладом, що складається, крім того, входить чохол для автомата з кишенею для магазина, а в комплект автомата з нічним прицілом входить також нічний стрілецький приціл універсальний.



Рисунок 25. Комплект автомата

Призначення основних частин і механізмів автомата

Ствол автомата призначений для надання напрямку польоту кулі.

Ствольна коробка призначена для з'єднання частин автомата, для забезпечення закривання каналу ствола затвором і запирання затвора.

Прицільні пристрої призначені для наведення зброї на ціль.

Приклад і пістолетна рукоятка призначені для зручності утримання автомата (кулемета) під час стрільби.

Кришка ствольної коробки призначена для запобігання забрудненню частин механізмів, що розміщені у ствольній коробці.

Затворна рама з газовим поршнем призначена для приведення в дію затвора і ударно-спускового механізму.

Затвор призначений для досилання патрона в патронник, закривання каналу ствола, розбивання капсуля і викидання гільзи з патронника.

Зворотній (повертальний) механізм призначений для повернення затворної рами з затвором у крайнє переднє положення.

Газова трубка зі ствольною накладкою призначена для направлення руху газового поршня поршня та запобігання обпіканню рук стрілка під час стрільби.

Ударно-спусковий механізм призначений для спуска курка з бойового зводу, нанесення удару по ударнику, забезпечення ведення автоматичного або одиночного вогню, припинення стрільби і постановки на запобіжник.

Підціпник призначений для зручності утримання автомата (кулемета) та для запобігання опікам рук стрілка.

Магазин призначений для розміщення патронів і подавання їх у ствольну коробку.

Дульне гальмо-компенсатор призначене для підвищення купчастості бою і зменшення енергії віддачі.

Штик-ніж призначений для враження противника у ближньому бою. Крім того використовується як ніж та пилка. У поєднанні з піхвами може використовуватись як ножиці для перерізування колючого дроту у дротяних загородженнях.

Для стрільби і спостереження в умовах природного нічного освітлення до автоматів АК-74Н, АКС-74Н і кулеметів РПК-74Н, РПКС- 74Н приєднується нічні стрілецькі приціли (НСПУ, НСПУМ та інші).

2.3.2. Основні частини і механізми автомата AR-15 (M4)

Гвинтівки типу AR-15 бувають різних розмірів і мають різні варіанти комплектації, залежно від виробника. В нижній частині зображено нижню ствольну коробку без подовжувача ствольної коробки, заднього розбірного штифта та приклада (рис. 26).



Рисунок 26. Варіанти комплектації автомата AR-15 (M4)

Зброя складається з двох великих алюмінієвих блоків (ресиверів):

- *Upper Receiver (Верхній ресивер):* Об'єднує в собі ствол, газовідвідну тонку трубку, затворну групу (*Bolt Carrier Group – BCG*), руків'я зведення та цівку з інтрегрованими планками Пікатінні/M-LOK для кріплення оптики.
- *Lower Receiver (Нижній ресивер):* Об'єднує ударно-спусковий механізм, шахту приймача магазина, перекладач-запобіжник, пістолетне руків'я управління вогнем та трубу буфера віддачі, на яку встановлюється телескопічний приклад. Всередині труби розміщено буфер та зворотну пружину. Оскільки вісь ствола та вісь приклада лежать на одній прямій лінії, вектор віддачі б'є строго в плече стрільця, повністю ліквідуючи підкидання зброї під час автоматичної стрільби.

2.4. Робота частин і механізмів автомата під час заряджання і при стрільбі (на прикладі АК-74)

Автоматична дія автомата заснована на використанні енергії порохових газів, що відводяться із каналу ствола в газову камеру.

При пострілі частина порохових газів, що слідують за кулею, потрапить через отвір у стінці ствола до газової камери, натисне на передню стінку газового поршня і відкине поршень і затворну раму з затвором у заднє положення, при цьому відбувається відпирання затвора, що витягає з патронника гільзу і викидає її назовні, затворна рама стискує зворотну пружину і зводить курок (ставить його на звід автоспуска).

У переднє положення затворна рама із затвором повертається під дією зворотного механізму, затвор при цьому досилає черговий патрон із магазина до патронника і закриває канал ствола, а затворна рама виводить шептало автоспуска з-під зводу автоспуска курка. Курок стає
на бойовий звід. Запирання затвора здійснюється його обертанням навколо повздовжньої осі вправо, в результаті чого бойові виступи затвора заходять за бойові упори ствольної коробки.

Якщо перевідник вогню встановлений на автоматичний вогонь, то стрільба буде продовжуватися до тих пір, доки натиснутий спусковий гачок і в магазині є патрони.

Якщо перевідник вогню встановлений на одиночний вогонь, то при натисканні на спусковий гачок відбудеться тільки один постріл; для здійснення наступного пострілу необхідно відпустити спусковий гачок і натиснути на нього знову.

Положення частин і механізмів до заряджання

Затворна рама з газовим поршнем і затвором під дією зворотного механізму знаходиться у крайньому передньому положенні, газовий поршень – в патрубку газової камери; канал ствола закритий затвором. Затвор повернутий навколо повздовжньої осі праворуч, його бойові виступи знаходяться у вирізах ствольної коробки – затвор закритий. Зворотна пружина має найменше стиснення. Важіль автоспуска під дією виступу затворної рами повернутий вперед і вниз (рис. 27).

Курок спущений і впирається в затвор. Ударник під дією курка подано вперед. Бойова пружина знаходиться у найменшому стисненні і своєю петлею вона притискає курок до затвора, а загнутими кінцями притискає прямокутні виступи спускового гачка до дна ствольної коробки, при цьому хвіст спускового гачка знаходиться у передньому положенні.

Уповільнювач курка під дією своєї пружини переднім виступом притиснений до дна ствольної коробки. Перевідник знаходиться у крайньому верхньому положенні і зачиняє ступінчатий виріз у кришці ствольної коробки (перевідник поставлений на запобіжник), сектор перевідника ввійшов у виріз шептала одиночного вогню і знаходиться над правим прямокутним виступом спускового гачка (зачиняє спусковий гачок).

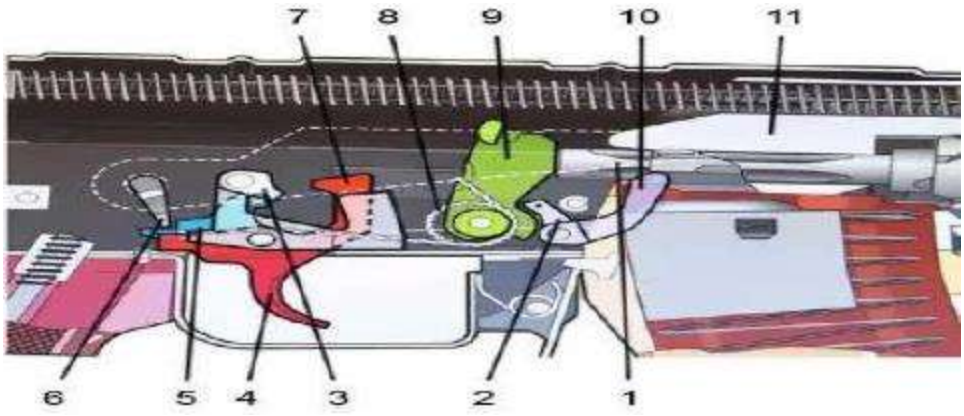


Рисунок 27. Положення частин ударно-спускового механізму до заряджання при ввімкнутому запобіжнику та спущеному курку:
1 – затвор; спусковий гачок; 2 – шептало автоспуску; 3 – уповільнювач курка; 4 – спусковий гачок; 5 – шептало одиночного вогню; 6 – сектор перевідника; 7 – фігурний виступ спускового гачка; 8 – бойова пружина; 9 – курок; 10 – важіль автоспуску; 11 – затворна рама

Робота частин і механізмів під час заряджання

Для заряджання автомата (ручного кулемета) потрібно приєднати до нього споряджений магазин, поставити перевідник на автоматичний «АВ» чи одиночний «ОД» вогонь, відвести затворну раму назад до кінця і відпустити її. Автомат (ручний кулемет) заряджено. Якщо немає потреби негайно відкрити вогонь, то необхідно поставити перевідник на запобіжник. Під час приєднання магазина його зачіп заходить за виступ ствольної коробки, а опорний виступ попадає за застібку і магазин утримується у вікні ствольної коробки. Верхній патрон, упираючись знизу в затворну раму дещо опускає патрони в магазин, стискаючи його пружину.

Під час постановки перевідника на автоматичний вогонь ступінчатий виріз у кришці ствольної коробки для ручки затворної рами звільняється, сектор перевідника залишається у вирізі шептала одиночного вогню, не перешкоджаючи повертанню спускового гачка.

Під час відведення затворної рами назад (на довжину вільного ходу) вона, діючи переднім скосом фігурного вирізу на ведучий виступ затвора, обертає затвор ліворуч, бойові виступи затвора виходять із вирізів ствольної коробки – здійснюється відчинення затвора: виступ затворної рами звільняє важіль автоспуска, а шептало автоспуска під дією пружини притискається до передньої площини курка.

Під час подальшого відведення затворної рами разом з нею відходить назад затвор, відчиняючи канал ствола: зворотна пружина стискається; курок під дією затворної рами обертається на осі, бойова пружина стискається; бойовий звід курка послідовно заскакує за фігурний виступ спускового гачка і під застібку уповільнювача курка, курок стає на нижній виступ шептала автоспуска; важіль автоспуска при цьому піднімається вгору і стає на шляху руху виступу затворної рами.

Як тільки нижня площина затворної рами пройде вікно для магазину. патрони під дією пружини магазина піднімуться вгору до упору верхнім патроном в загин стінки магазина.

Після відпускання затворної рами вона разом із затвором під дією зворотнього механізму подається вперед; затвор виштовхує із магазина верхній патрон, досилає його у патронник і зачиняє канал ствола.

При підході затвору до казенного зрізу ствола зачіп викидача попадає у кільцеву проточку гільзи, затвор під дією скосу лівого вирізу ствольної коробки на скіс лівого бокового виступу затвору, а потім під дією фігурного вирізу затворної рами на ведучий виступ затвора повертається навколо осі праворуч; бойові виступи затвора заходять за бойові упори ствольної коробки – затвор зачиняється.

Затворна рама, продовжуючи рух вперед, своїм виступом повертає важіль автоспуска вперед і вниз, виводячи шептало автоспуска з-під зводу автоспуска курка, курок під дією бойової пружини повертається, виходить з-під застібки уповільнювача і стає на бойовий звід (рис. 28). Патрони в магазині під дією пружини підіймаються догори до упирання верхнім патроном в затворну раму.

Під час постановки перевідника на запобіжник, перевідник закриває ступінчатий виріз кришки ствольної коробки і стає на шляху руху ручки затворної рами назад; сектор перевідника повертається вперед і стає над правим прямокутним виступом спускового гачка (замикає спусковий гачок).

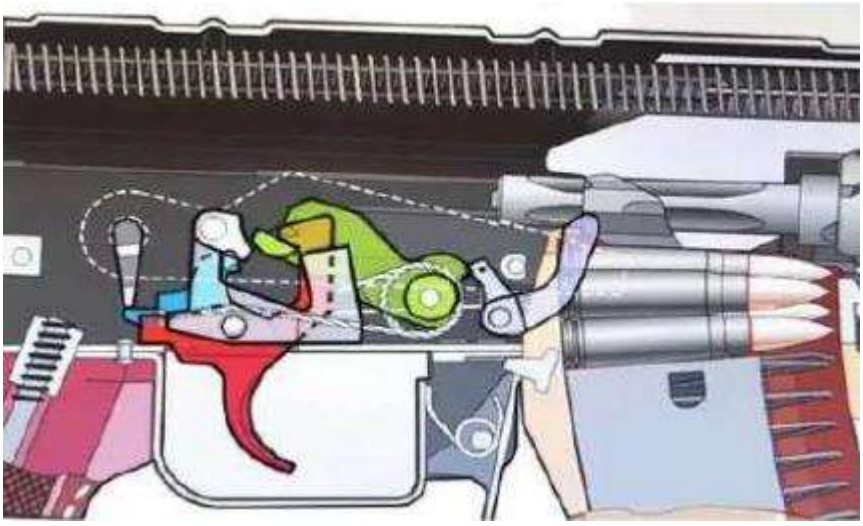


Рисунок 28. Положення частин ударно-спускового механізму перед пострілом при перевіднику, встановленому на автоматичний вогонь

Робота частин і механізмів при автоматичній стрільбі

Для здійснення автоматичної стрільби потрібно поставити перевідник на автоматичний вогонь “АВ”, якщо він не був поставлений під час заряджання, і натиснути на спусковий гачок.

Під час постановки перевідника на автоматичний вогонь сектор перевідника вивільняє прямокутний виступ спускового гачка і залишається у вирізі шептала одиночного вогню. Спусковий гачок отримує можливість обертання навколо своєї осі, шептало одиночного вогню від повороту разом із спусковим гачком утримується сектором перевідника (рис. 29).

Після натискання на хвіст спускового гачка його фігурний виступ виходить із зачеплення із бойовим зводом курка. Курок під дією бойової пружини повертається на своїй осі і енергійно наносить удар по ударнику. Ударник бойком розбиває капсуль патрона. Ударний склад капсуля патрона спалахує, полум’я через затравочні отвори в дні гільзи проникає до порохового заряду і запалює його. Здійснюється постріл.

Куля під дією порохових газів рухається по каналу ствола; як тільки вона проходить газовивідний отвір, частина газів поринає через цей отвір у газову камеру, тисне на газовий поршень і відкидає затворну раму назад. Відходячи назад, затворна рама (як і під час відведення її назад за ручку) переднім скосом фігурного вирізу повертає затвор навколо повздовжньої осі і виводить його бойові виступи із-за бойових упорів ствольної коробки – здійснюється відчинення затвора і відпирання каналу ствола, виступ затворної рами звільнює важіль автоспуска, він під дією пружини дещо піднімається вгору, а шептало автоспуска притискається до передньої площини курка. До цього часу куля вилетить із каналу ствола.

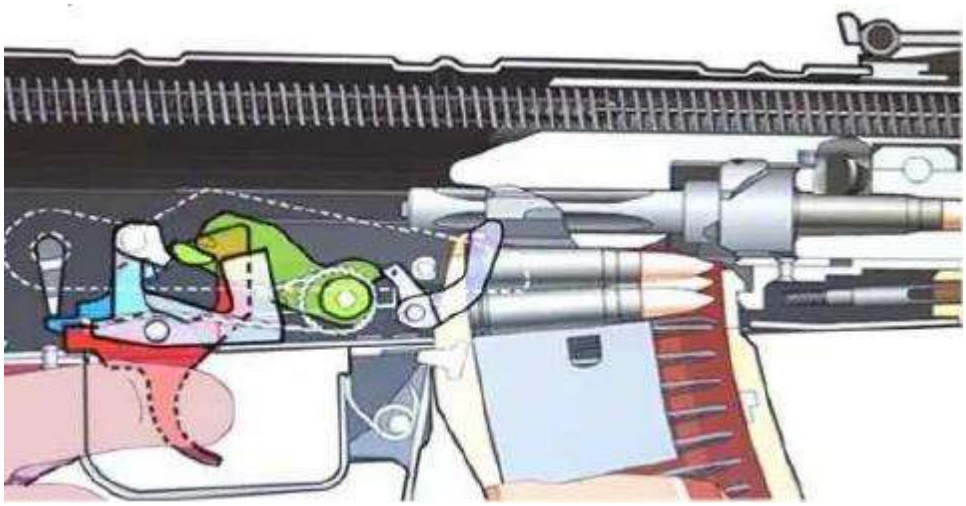


Рисунок 29. Положення частин автомата при автоматичній стрільбі

Після вильоту кулі із каналу ствола автомата порохові гази потрапляють у задню камеру дульного гальма-компенсатора, розширюються і, виходячи через компенсаційні отвори, створюють реактивну силу, яка відхиляє дульну частину автомата в бік, протилежний розташуванню отворів (ліворуч, донизу). Частина порохових газів, стикаючись з передніми стінками задньої і передньої камер, зменшують віддачу. Зустріч газів, що виходять із щілин задньої камери, з газами, відбитими від передньої стінки передньої камери, зменшує звук пострілу.

Затворна рама із затвором по інерції продовжує рух назад; гільза, що утримується зачепом викидача, наштовхується на відбиваючий виступ ствольної коробки і викидається назовні.

У подальшому робота частин і механізмів, за винятком роботи курка і уповільнювача, здійснюється так само, як і під час заряджання: курок стає на верхній виступ шептала автоспуска і утримується на ньому під час повертання затворної рами із затвором у переднє положення. Після того, як затвор подасть верхній патрон до патронника, відбудеться закриття каналу ствола і запирання затвора. Затворна рама, продовжуючи рух вперед виводить шептало автоспуску з-під взводу автоспуска курка. Курок під дією бойової пружини повертається і б’є по застібці уповільнювача курка; уповільнювач повертається назад, підставляє під удар курка передній виступ; внаслідок цих ударів по уповільнювачу рух курка вперед дещо уповільнюється, що дозволяє стволу після удару по ньому затворної рами із затвором прийняти положення, близьке до початкового, і цим покращити купчастість бою. Після удару по передньому виступу уповільнювача курок наносить удар по ударнику. Здійснюється постріл. Робота частин і механізмів автомата повторюється. Автоматична стрільба буде продовжуватися до тих пір, доки натиснуто на спусковий гачок і у магазині є патрони.

Для припинення стрільби необхідно відпустити спусковий гачок. При цьому спусковий гачок під дією бойової пружини повернеться, і його фігурний виступ встає на шляху руху бойового зводу курка. Курок зупиняється на бойовому зводі. Стрільба припиняється, але автомат залишається зарядженим, готовим до здійснення подальшої автоматичної стрільби.

Робота частин і механізмів при стрільбі одиночними пострілами

Для здійснення одиночного пострілу необхідно поставити на одиночний вогонь «ОД» і натиснути на спусковий гачок.

Під час постановки перевідника із положення на запобіжник в положення на одиночний вогонь «ОД» сектор перевідника вивільняє прямокутний виступ спускового гачка (звільняє спусковий гачок), повністю виходить із вирізу шептала одиночного вогню і під час стрільби в роботі ударно-спускового механізму участі не бере.

Під час натискання на хвіст спускового гачка його фігурний виступ виходить із зчеплення з бойовим зводом курка. Курок під дією бойової пружини обертається на своїй осі і енергійно б'є по ударнику.

Здійснюється постріл. Після першого пострілу частини і механізми здійснюють ту саму роботу, що і при автоматичній стрільбі, але наступного пострілу не буде, оскільки разом із спусковим гачком повернулося шептало одиночного вогню, і його зачіп встав на шляху руху бойового зводу курка. Бойовий звід курка заскочить за шептало одиночного вогню, а курок зупиниться у задньому положенні.

Для здійснення наступного пострілу необхідно відпустити спусковий гачок і знову натиснути на нього. Коли спусковий гачок буде відпущено, він під дією кінців бойової пружини повернеться разом із шепталом одиночного вогню, вийде із зачеплення з бойовим зводом курка і вивільнить курок. Курок під дією бойової пружини б'є спочатку по застібці уповільнювача, потім по його передньому виступу і стає на бойовий звід. Після натискання на спусковий гачок його фігурний виступ вийде із зачеплення з бойовим зводом курка, і робота частин та механізмів повториться. Здійсниться наступний постріл.

3. НІЧНІ СТРІЛЕЦЬКІ ПРИЦІЛИ ТА ПРИЛАДИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ І НІЧНОГО БАЧЕННЯ, ПОРЯДОК ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Сучасна тактика ведення бойових дій перенесла значну частину штурмових та оборонних операцій у нічний час. Підрозділ, який не володіє технологіями нічного бачення, є абсолютно недієздатним у темряві. Для ведення вогню та спостереження використовуються оптико-електронні прилади, що кріпляться на зброю або шолом бійця за допомогою планок Picatinny (MIL-STD-1913).

Нічні приціли за принципом дії поділяються на приціли активного і пасивного типів.

В основу роботи нічних прицілів активного типу покладений принцип опромінення місцевості (цілі) непомітними для ока людини інфрачервоними променями з наступним перетворенням відбитих від місцевих предметів (цілей) непомітних інфрачервоних променів в промені видимі оком людини, тобто перетворення непомітного інфрачервоного зображення у видиме. Вирішення цього завдання здійснюється за допомогою інфрачервоного прожектора та електронно-оптичного приладу.

Дальність видимості цілей залежить від електронно-оптичних характеристик прицілу (чутливість та роздільна спроможність електронно-оптичного перетворювача, діаметр і фокусна відстань об'єктиву) і світлотехнічних характеристик інфрачервоного прожектора (вісьова сила світла лампи-фари, коефіцієнт пропускної спроможності фільтру).

При роботі в реальних умовах дальність виявлення цілі залежить, крім того, від прозорості атмосфери, ступеня природного нічного освітлення, розміру і характеру цілі, ступеня відбиття від цілі інфрачервоних променів, різниці в ступені відбиття інфрачервоних променів від цілі і фону, на який проектується ціль, пори року і характеру місцевості. Дим, туман, дощ і снігопад знижують дальність видимості.

В основу роботи нічних прицілів пасивного типу покладено принцип електронно-оптичного посилення яскравості зображення предметів (цілей), яке виникає у прицілі в умовах природного нічного освітлення місцевості.

Сутність роботи нічного прицілу пасивного типу полягає у наступному: Зображення предмета (цілі) малої яскравості, який спостерігається, створюється об'єктивом і проектується спочатку на вхідний фотокатод, а потім надходить на екран електронно-оптичного перетворювача (ЕОП). Яскравість зображення цілі багаторазово підсилюється у камерах ЕОП і на екрані будується зображення з яскравістю, достатньою для розглядання його оком людини. У нічних прицілах між оком і екраном розташовується окуляр, який збільшує зображення предмета (цілі).

У нічних прицілах пасивного типу застосовуються багатокамерні електронно-оптичні

перетворювачі. Вони складаються з послідовно з'єднаних в єдиному вакуумному об'ємі однокамерних ЕОП. У сучасних нічних прицілах пасивної дії, як правило, встановлюється від трьох до п'яти камер.

Дальність видимості цілей у нічних прицілах пасивного типу збільшується при більш освітленій місцевості (у світлу місячну ніч, сутінки) при переміщенні цілей і розташуванні їх на світлому фоні. У похмурі і темні ночі, а також при розміщенні цілей на темному фоні (хвойний ліс) або при їх діях в костюмах захисного кольору, дальність бачення в прицілах зменшується.

3.1. Класифікація та фізичні принципи роботи нічної оптики

1. **Прилади нічного бачення (ПНБ / NVG – наприклад, PVS-14, нічні приціли):** Працюють за принципом оптико-електронного посилення залишкового світла. Вони вловлюють мінімальне, непомітне для людського ока світло зірок, Місяця або неба і посилюють його в тисячі разів за допомогою ЕОП II+ або III покоління. Картинка на виході зазвичай має зелений або чорно-білий (фосфорний) колір. ПНБ потребують хоча б мінімального підсвічування; у повній темряві підвалів чи печер вони вимагають увімкнення штучного інфрачервоного (ІЧ) підсвічувача, який видно іншим приладам ПНБ.

2. **Тепловізійні прицільні комплекси (Archer, Pulsar):** Працюють на принципі реєстрації теплового (інфрачервоного) випромінювання об'єктів. Серцем приладу є мікроболометрична матриця, яка фіксує різницю температур між тілом людини (+36,6°C) та холодною навколишньою місцевістю. Тепловізор не потребує жодного світла і є найпотужнішим засобом нічного бою, оскільки дозволяє чітко бачити приховану живу силу ворога крізь дим, туман, зливу та щільні чагарники.

3.2. Порядок тактичного застосування нічних засобів та ПНБ

Спостереження за допомогою приладів нічного бачення в залежності від їх виду дає можливість виявляти джерела інфрачервоного випромі-нювання або вести спостереження за станом і діями противника. Спостереження і стрільба зі зброї з нічними прицілами ведеться, як правило, із стійких положень (лежачи, з коліна, стоячи з окопу, із бронетранспортеру, з місця).

У сучасній практиці канонічним є **комбіноване використання нашоломних ПНБ та інфрачервоних лазерних цілевказівників (ІЧ ЛЦУ / наприклад, AN/PEQ-15)** на зброї:

- Боєць носить монокуляр нічного бачення (PVS-14) на шоломі перед лівим або правим оком. Це дозволяє йому вільно переміщатися, орієнтуватися на місцевості та бачити перешкоди.
- На саму зброю встановлюється блок ІЧ ЛЦУ. Цей прилад випромінює лазерний промінь та прицільну цятку, які є абсолютно **невидимими для голого людського ока**, але їх чітко і яскраво видно крізь окуляр ПНБ на шоломі.
- Для здійснення прицільного пострілу бійцю не потрібно вкладати голову в класичний оптичний приціл. Він просто навскидку наводить зброю на ворога, бачить крізь окуляр ПНБ яскравий лазерний промінь, що вказує на ціль, і натискає на спуск.

Правило безпеки нічного ефіру: Постійно тримати ІЧ-лазер увімкненим суворо заборонено. Будь-який увімкнений ІЧ-ліхтар чи лазер є яскравим «прожектором» для ПНБ супротивника, що миттєво демаскує позицію стрільця. Включення цілевказівника здійснюється короткочасно, безпосередньо в секунду пострілу за допомогою виносної тактичної кнопки на цівці.

3.3. Зразки нічних засобів та ПНБ

Нічний стрілецький приціл універсальний НСПУ (1ПН58)

Встановлюється на автоматах АКМН (АКМСН), АК-74Н (АКС-74Н), кулеметах РПСН (РПКСН), РПК-74Н (РПКС-74Н), ПКМН (ПКМСН), снайперській гвинтівці СВДН, ручному протитанковому гранатометі РПГ-7Н (РПГ-7ДН).

Приціл НСПУ (рис. 30) призначений для виявлення цілей і ведення по ним прицільного вогню на дальностях прямого пострілу із всіх вказаних вище зразків зброї.

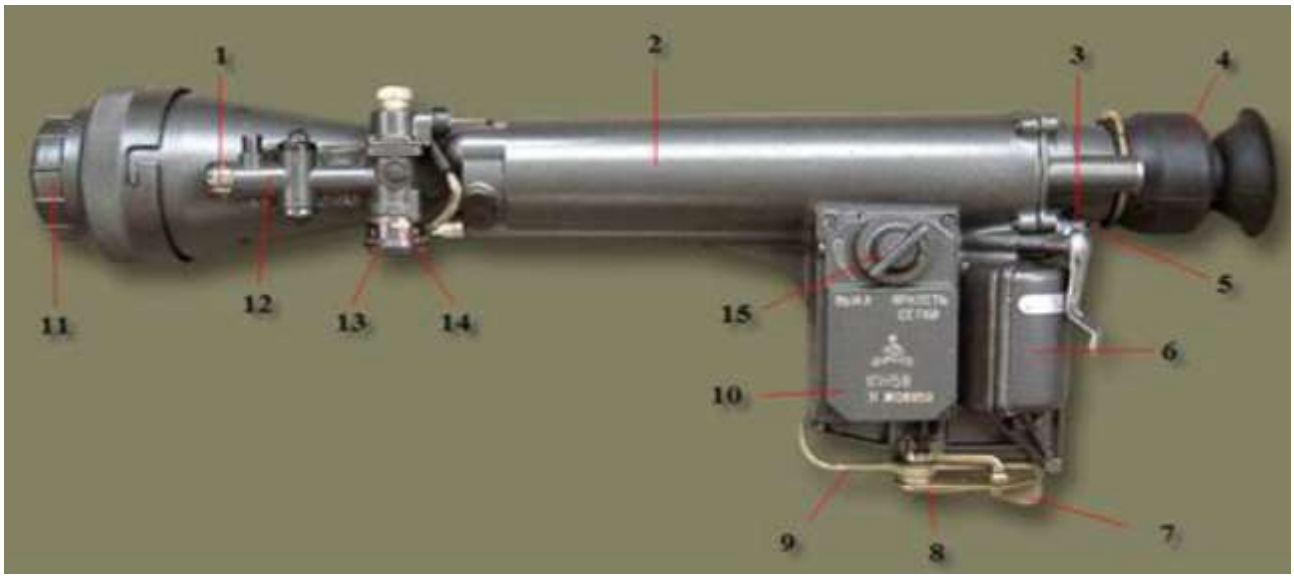


Рисунок 30. Будова прицілу НСПУ:
1 – направляючі для виробництва вивірки за напрямком;
2 – корпус з лінзовим об'єктивом, 3 – гвинт осушки; 4 – наочник, 5 – осушувач;
6 – джерела живлення; 7 – ручка кріплення; 8 – клямка, 9 – затискач; 10 – блок регулювання;
11 – діафрагма; 12 – механізму вивірки; 13 – шкала кутів прицілювання;
14 – маховичок вивірки по висоті;
15 – маховичок регулювання яскравості сітки і включення живлення прицілу

Тактико технічні характеристики прицілу НСПУ;
дальність розпізнавання при нормальних умовах танка бортом – 600 м;
дальність розпізнавання при нормальних умовах ростової фігури солдата – 400 м;
видиме збільшення – 3,5 крат;
кутове поле оптичної системи в просторі предмета в горизонтальній площині – 5º;
кутове поле оптичної системи в просторі предмета у вертикальній площині – 4º;
віддалення вихідного зіниці – 50 мм;
діаметр вихідного зіниці – 5 мм;
діапазон вивірки лінії прицілювання по висоті $\pm$ 0-08;
діапазон вивірки лінії прицілювання за напрямом $\pm$ 0-08;
напруга живлення прицілу – 6,25 В;
струм, що споживаються прицілом в нормальних кліматичних умовах – 7 мА;
довжина прицілу (без діафрагми) – 458 мм;
висота прицілу – 186 мм;
ширина прицілу – 99 мм;
маса прицілу в бойовому положенні – 2 кг;
маса прицілу в похідному положенні – 3,3 кг.

Нічний приціл Pulsar Argus LRF G2+ 4x60

Приціл нічного бачення Pulsar Argus LRF G2+ 4x60 Weaver (рис. 31) є цілим прицільним комплексом. Ця модель це перша модель прицілів нічного бачення, яка має лазерний далекомір.



Рисунок 31. Загальний вигляд прицілу Pulsar Argus LRF G2+ 4x60

Якщо взяти картину в цілому, то це пристрій, який поєднує всі переваги прицілів нічного бачення, побудованих на основі ЕОП і можливості цифрових пристроїв. На сьогоднішній момент Pulsar Argus LRF G2+ 4x60 Weaver вважається єдиною моделлю, з якою можна виконати максимально точне прицілювання на різні дистанції, в якій промах буде повністю виключений. У конструкцію впроваджена цифрова прицільна мітка, конфігурацій збереження пристрілок яких є кілька для того, щоб легко можна було б пристріляти різні види зброї. Що ж до установки прицілу, то використовується кріплення типу Weaver. Сучасні цифрові технології та надійність розробок компанії Pulsar дали в результаті потужний пристрій, за допомогою якого функціональність та якість спостереження підвищується в кілька десятків разів у порівнянні з класичними моделями.

Особливо точна стрільба потребує точного знання дистанції. Вбудований лазерний далекомір з дальністю дії 600 метрів дозволяє вимірювати відстань у режимі одиночних вимірів та сканування з точністю ±1 метр (рис. 32).



Рисунок 32. Вбудований лазерний далекомір

Тепловізійні засоби бачення (спостереження)

Тепловізор (інфрачервона камера) – оптико-електронний прилад (ЕОП) для візуалізації температурного поля та вимірювання температури. Переважно працює в інфрачервоній частині електромагнітного спектру – теплові зображення утворюються завдяки зміщенню максимумів спектрів власного випромінювання тіл під час їх нагрівання у короткохвильову область.

Тепловізійний пристрій (тепловізор) розпізнає теплове випроміню-вання, що випускається об'єктами, які знаходяться в полі його зору, на тепловому тлі навколишнього простору, і далі відображає відносну інтен-сивність теплового випромінювання у формі видимого зображення на телевізійному моніторі (рис. 33).



Рисунок 33. Розпізнавання групи людей за допомогою тепловізійного пристрою

Нагріті предмети більш інтенсивно випромінюють в інфрачервоному діапазоні. Тепловізор вловлює ІЧ-випромінювання і перетворює його в електричний сигнал, який потім виводиться на екран індикатора. У найбільш поширеному варіанті відносно більш теплі зони виглядають світліше, ніж більш холодні. Така система відображення позначається як «біле-гаряче». Перевагою обладнання цього типу є здатність забезпечувати видимість незалежно від умов освітлення, крізь щільний дим і туман, а також давати чітке зображення добре замаскованої людини або транспортного засобу за умови, що є достатня різниця температур між розглянутим об’єктом і фоном.

Основною перевагою інфрачервоних (ІЧ) систем у порівнянні з радіо-частотними засобами є їх висока скритність дії. Тут ІЧ-засоби є найбільш перспективними, оскільки вони дозволяють вести розвідку і упізнання цілей в пасивному режимі, а також в умовах світових перешкод на полі бою, забезпечують, хоч і обмежене, спостереження цілей крізь листя, маскувальні мережі і камуфляж.

Прилад нічного бачення AN/PVS-14 (рис. 34) – портативний монокулярний прилад нічного бачення, розроблений американською корпорацією ITT для армії США в рамках програми Land Warrior. Виробляється починаючи з 2000 року компаніями ITT Corporation та Litton Industries, Inc. Прилад призначений для використання у наземних нічних операціях, може бути прикріпленим як на шолом, так і на зброю.

AN/PVS-14 має невелику вагу та високу роздільну здатність. Головними особливостями приладу є: ручне регулювання яскравості ЕОП і захист від засвітки, індикатор розряду батарей і індікатор роботи ІЧ-освітлювача, прилад йде у комлекті з кріпленнями для шолому.



Рисунок 34. Загальний вигляд приладу AN/PVS-14

Характеристики приладу нічного бачення AN/PVS-14:
маса, кг – 0,355-0,392;
роздільна здатність, ліній на мм – більше 64;
режим роботи – пасивний/активний;
кут огляду, град. − 40° (±2);
діоптрійна корекція окуляра, +/- D – + 2 / −6;
дальність виявлення при зоряному світлі – 350 м;
дальність розпізнавання при зоряному світлі – 300 м;
кратність збільшення – 1×;
тип живлення – 1 елемент АА;
тривалість роботи на одному комплекті елементів живлення при кімнатній температурі, годин – 50;
температурний діапазон застосування, град – -50°С / + 49°С;
температурний діапазон зберігання, град – -50 °С / + 85°С.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! *З приладом слід поводитися акуратно, оберігаючи його від ударів, пилу і вогкості. Не торкайтеся до поверхонь об'єктивів і окулярів. У разі появи слідів пальців, пилу або бруду слід протерти оптичні поверхні м'якою безворсовою тканиною, зволоженою ректифікованого спиртом.*

Тепловізійний приціл Archer TSA-7 (рис. 35) – новітня розробка, що має високі технічні характеристики, відмінні експлуатаційні показники, широку функціональність.



Рисунок 35. Тепловізійний приціл Archer TSA-7

Особливістю прицільного комплексу є вбудований далекомір, метеостанція, акселерометр, а також наявність балістичного обчислювача, що здатен враховувати атмосферні умови (отримані із вбудованої або зовнішньої метеостанції), деривацію, кут місця цілі та силу Коріоліса.

Також окремо враховується температура пороху з фактором температурної чутливості (автоматично чи вручну). Окрім того комплекс автоматично запам'ятовує умови пристрілювання конкретного набою та вносить поправки при стрільбі за інших умов. Підтримуються як стандартні драг-функції (G1, G7), так і специфічні (на основі Lapua Radar Data чи сформовані сторонніми балістичними програмами).

Лазерний далекомір діапазону 1550 нм., інтегрований у тепловізійний приціл, дозволяє точно вимірювати дистанцію до цілей на великих відстанях.

Деякі тактико-технічні характеристики, а саме дальність дії для ростової фігури людини (100-мм об'єктив) наступні:

виявлення – 2200 м;

розпізнавання – 600 м;

ідентифікація – 300 м;

робочий діапазон температур – від -300С до +550С;

час безперебійної роботи – 8 год.

3.5. Догляд за нічними прицілами і акумуляторними батареями, порядок їх зберігання

Нічні приціли повинні утримуватися у справному стані і бути постійно готовими до роботи. Для попередження відмов у роботі нічних прицілів потрібно:

- оберігати їх від забруднення, ударів і особливо вологи;
- своєчасно оглядати, чистити і усувати несправності;
- своєчасно здійснювати зарядку акумуляторних батарей.

Під час роботи з нічними прицілами забороняється:

- розбирати приціли;
- вмикати вдень живлення на прицілі без встановленої на нього зачиненої діафрагми, наводити приціл на яскраве світло;
- наводити вночі приціл на яскраві джерела світла;
- залишати живлення прицілу ввімкнутим при перервах у роботі і зберіганні;
- доторкатися руками до лінз і скла прицілу;
- застосовувати надмірні зусилля при обертанні маховичка і ковпачків механізму вивірки, при відкриванні (закриванні) діафрагми та вигвинчуванні гвинтів (гайок).

Порядок огляду нічних прицілів

Для перевірки справності нічних прицілів, підготовки до стрільби і під час чищення, здійснюється їх огляд. Одночасно з прицілами оглядаються акумуляторні батареї і перевіряється справність запасних частин, приладдя, сумки і складальних ящиків.

Несправності нічних прицілів, приладдя, запасних частин, укладальних ящиків і сумок, усуваються негайно.

При огляді нічних прицілів перед виходом на заняття, навчання, перед стрільбою і виконанням бойового завдання необхідно переконатися у наявності всіх частин прицілу та перевірити:

- відсутність іржі, бруду, пилу і тріщин на поверхні прицілу;
- цілісність і чистоту захисного скла, лінзи окуляра, об'єктива і діафрагми;
- справність діафрагми;
- вимкнення живлення;
- міцність закріплення прицілу на зброї;
- стан патрону осушування (справний поглинач повинен мати синюватий колір);

- напругу акумуляторних батарей;
- видимість у приціл вдень з одягнутою на об’єктив діафрагмою.

Напругу акумуляторних батарей перевіряють за допомогою вольтметра чи за яскравістю освітлення сітки прицілу (лампи, фари).

Якщо напруга акумуляторних батарей нормальна, то вдень при повністю зачиненій діафрагмі поле зору прицілу повинно бути рівномірно освітленим, а чіткість зображення поділів сітки повинна змінюватися при обертанні маховичка підсвічування сітки і ручки перемикання світлофільтрів. Поступово відкриваючи діафрагму, перевірити видимість у приціл.

Зображення довкілля і предметів повинно бути чітким і контрастним, а яскравість при спостереженні на протязі 3-4 хвилин не повинна знижуватись.

Якщо акумуляторна батарея розрядилась, то яскравість екрану і зображення швидко падає і стає слабким, поклацування працюючого перетворювача напруги чути погано.

При огляді нічних прицілів і під час чищення перевірити кожну частину окремо і переконатися, що немає зірваної різьби, шліців, гвинтів, забоїн, вм’ятин, тріщин і бруду, а на акумуляторних батареях – відкладення солі електроліту і пилу.

Особливу увагу звернути на стан окуляра, об’єктива, діафрагми, світлофільтрів, а також на справність входів і контактів.

Про всі несправності, виявленні під час огляду нічних прицілів, військовослужбовці повинні негайно доповідати своєму командиру.

Зберігання нічних прицілів

Нічні приціли при казарменому розміщенні зберігати в сухому приміщенні при температурі повітря не нижче +8ºС. Укладальні ящики з нічними прицілами при наявності шаф повинні вкладатися на їх полиці. Шафи чи стелажі повинні бути віддаленими від дверей і встановлені не ближче чим на 0,5 м від зовнішньої стінки і 1,5 м від печей і радіаторів.

Під час дощу і пилу, а також перерв у стрільбі чи заняттях нічний приціл необхідно накривати чохлом чи сумкою для його перенесення.

Намоклі від дощу нічні приціли, чохли і сумки для перенесення і укладальні ящики протерти і просушити.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! *Просушувати нічні приціли на сонці, біля печей і радіаторів. Влітку нічні приціли слід просушити на повітрі в тіні.*

Для запобігання впливу різких коливань температури в зимовий період нічні приціли необхідно обтерти у холодному приміщенні, покласти у ящик, зачинити їх і після цього внести у тепле приміщення. За одну-дві години, нічні приціли оглянути, протерти і покласти на відведене для них місце.

Чищення і змащення нічних прицілів

Чищення нічних прицілів, які знаходяться у підрозділі, здійснюється:

- у бойовій обстановці і на навчаннях – щоденно;
- після стрільби і занять – при поверненні зі стрільбища чи занять;
- якщо нічні приціли не застосовувалися – не рідше одного разу у два тижні.

Після чищення нефарбовані металеві частини прицілу і ЗІП змастити. Мастило наносити тільки на добре очищену і суху поверхню тонким шаром.

Необхідно стежити, щоб мастило не потрапляло на лінзи об’єктива і окуляра та на гумові частини.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! *Чищення скла об’єктива, окуляра і діафрагми ганчір’ям, призначеним для чищення корпусу.*

4. ПОРЯДОК НЕПОВНОГО РОЗБИРАННЯ І ЗБИРАННЯ ПІСЛЯ НЕПОВНОГО РОЗБИРАННЯ ЗБРОЇ

Маніпуляція проводиться суворо на чистій, сухій поверхні (спеціальний стіл, брезент чи плащ-палатка), розкладати деталі на брудному ґрунті чи піску заборонено (табл. 3-4).

Таблиця 3. Порядок неповного розбирання АК-74

	**Від'єднати магазин** Утримуючи автомат лівою рукою за шийку приклада або ців'є, правою рукою охопити магазин; натискаючи великим пальцем на защіпку, подати нижню частину магазину вперед і від'єднати його.
	**Після цього перевірити чи, немає патрона у патроннику** Для чого опустити перевідник донизу, поставити його в положення (АВ) чи (ОД); відвести ручку затворної рами назад, оглянути патронник, відпустити ручку затворної рами і спустити курок із бойового взводу.
	**Вийняти пенал приладдя із гнізда прикладу** Утопити пальцем правої руки кришку гнізда так, щоб пенал під дією пружини вийшов з гнізда; відкрити пенал і вийняти з нього протирку, йоржик, викрутку та виколотку. У автомата із прикладом, що складається, пенал носиться у кишені сумки для магазинів.
	**Від'єднати шомпол** Відтягти кінець шомпола від ствола так, щоб його головка вийшла з під упору на основі мушки і вийняти його. Якщо шомпол туго виходить, дозволяється користуватися виколоткою, яку необхідно вставити у отвір головки шомпола, відтягти від ствола кінець шомпола і вийняти його.
	**Від'єднати від автомата дульний-гальмо компенсатор** Утопити викруткою або пальцем фіксатор дульного гальма-компенсатора. Звернути дульний гальмо-компенсатор із різьбового виступу основи мушки, обертаючи його проти годинникової стрілки.

	**Від’єднати кришку ствольної коробки** Лівою рукою обхопити шийку прикладу, великим пальцем цієї руки натиснути на виступ напрямного стержня зворотного механізму, правою рукою припідняти вверх задню частину кришки ствольної коробки і від’єднати кришку.
	**Від’єднати зворотній механізм** Утримуючи автомат лівою рукою за шийку приклада, правою подати вперед напрямний стержень зворотного механізму до виходу його п’ятки із повздовжнього пазу ствольної коробки; припідняти задній кінець напрямного стержня і вийняти зворотний механізм із каналу затворної рами.
	**Від’єднати затворну раму із затвором** Продовжуючи утримувати автомат лівою рукою, правою відвести затворну раму назад до кінця, припідняти її разом із затвором і від’єднати від ствольної коробки.
	**Від’єднати затвор від затворної рами** Взяти затворну раму у ліву руку затвором догори і правою рукою відвести затвор назад, повернути його так, щоб ведучий виступ затвора вийшов із фігурного вирізу затворної рами, і вивести затвор вперед.
	**Від’єднати газову трубку із ствольною накладкою** Утримуючи автомат лівою рукою, правою надіти пенал приладдя прямокутним отвором на виступ замикача газової трубки, повернути замикач від себе до вертикального положення і зняти газову трубку з патрубка газової камори.

Таблиця 4. Порядок збирання АК-74 після неповного розбирання

	**Приєднати газову трубку зі ствольною накладкою** Утримуючи автомат лівою рукою, правою насунути газову трубку переднім кінцем на патрубок газової камори, щільно притиснути задній кінець ствольної накладки до ствола і повернути за допомогою пенала приладдя замикач на себе до входження його фіксатора у виїмку на колодці прицілу.
	**Приєднати затвор до затворної рами** Взяти затворну раму у ліву руку, а затвор у праву і вставити його циліндричною частиною в канал рами, повернути затвор так, щоб його ведучий виступ увійшов у фігурний виріз затворної рами, і просунути затвор вперед.
	**Приєднати затворну раму із затвором до ствольної коробки** Взяти затворну раму в праву руку так, щоб затвор утримувався великим пальцем у передньому положенні. Лівою рукою охопити шийку приклада, правою ввести газовий поршень у порожнину колодки прицілу і просунути затворну раму вперед на стільки, щоб відгини ствольної коробки увійшли у пази затворної рами, легким зусиллям притиснути її до ствольної коробки і просунути вперед.
	**Приєднати зворотний механізм** Правою рукою ввести зворотний механізм у канал затворної рами; стискаючи зворотну пружину, подати напрямний стержень вперед і, опустивши дещо донизу, ввести його п’яту у повздовжній паз ствольної коробки.
	**Приєднати кришку ствольної коробки** Вставити кришку ствольної коробки переднім кінцем у напівкруглий виріз на колодці прицілу; натиснути на задній кінець кришки долонею правої руки вперед і донизу так, щоб виступ напрямного стержня зворотного механізму увійшов в отвір кришки ствольної коробки.

	**Спустити курок з бойового взводу і поставити на запобіжник** Натиснути на спусковий гачок і підняти перевідник вверх до кінця.
	**Приєднати до автомата дульне гальмо-компенсатор** Навернути дульне гальмо-компенсатор на різьбовий виступ основи мушки до упора. Якщо паз дульного гальма-компенсатора не співпав із фіксатором, необхідно відвернути дульне гальмо-компенсатор (не більше одного оберту) до збігу паза з фіксатором.
	**Приєднати шомпол** Вставити шомпол різьбовим кінцем у проточку на нижньому краю ствола і подати вперед до упору.
	**Вкласти пенал у гніздо приклада** Скласти у пенал протирку, йоржик, викрутку і виколотку та зачинити його кришкою, вкласти пенал дном у гніздо приклада і утопити його так, щоб гніздо зачинилося кришкою.В автоматах із складним прикладом пенал вкладають у кишеню сумки для магазинів.
	**Приєднати магазин до автомата** Утримуючи автомат лівою рукою за шийку приклада чи ців'є, правою ввести у вікно ствольної коробки зачіп магазина і повернути магазин на себе так, щоб защіпка зайшла за опорний виступ магазина.

5. ТИПОВІ ЗАТРИМКИ ПРИ СТРІЛЬБІ (ЇХ ВИДИ, ПРИЧИНИ ТА СПОСОБИ І ПОРЯДОК ЇХ УСУНЕННЯ), ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ

При тривалому використанні зброї, при недбалому поводженні з нею, при забрудненні частин і механізмів, а також при несправності або забрудненні бойових патронів можуть виникати затримки при стрільбі.

Безвідмовна робота зброї досягається вмінням запобігати затримок в стрільбі і швидко усувати їх.

Затримки при стрільбі з автомата

Затримкою в стрільбі називається раптовий технічний збій у роботі механізмів або автоматики зброї, який призводить до повної зупинки ведення вогню. У бойових умовах виникнення затримки є смертельно небезпечним розривом тактичного таймінгу, тому стрілець повинен володіти автоматизованою навичкою діагностики та усунення несправностей (рис. 36, табл. 5).

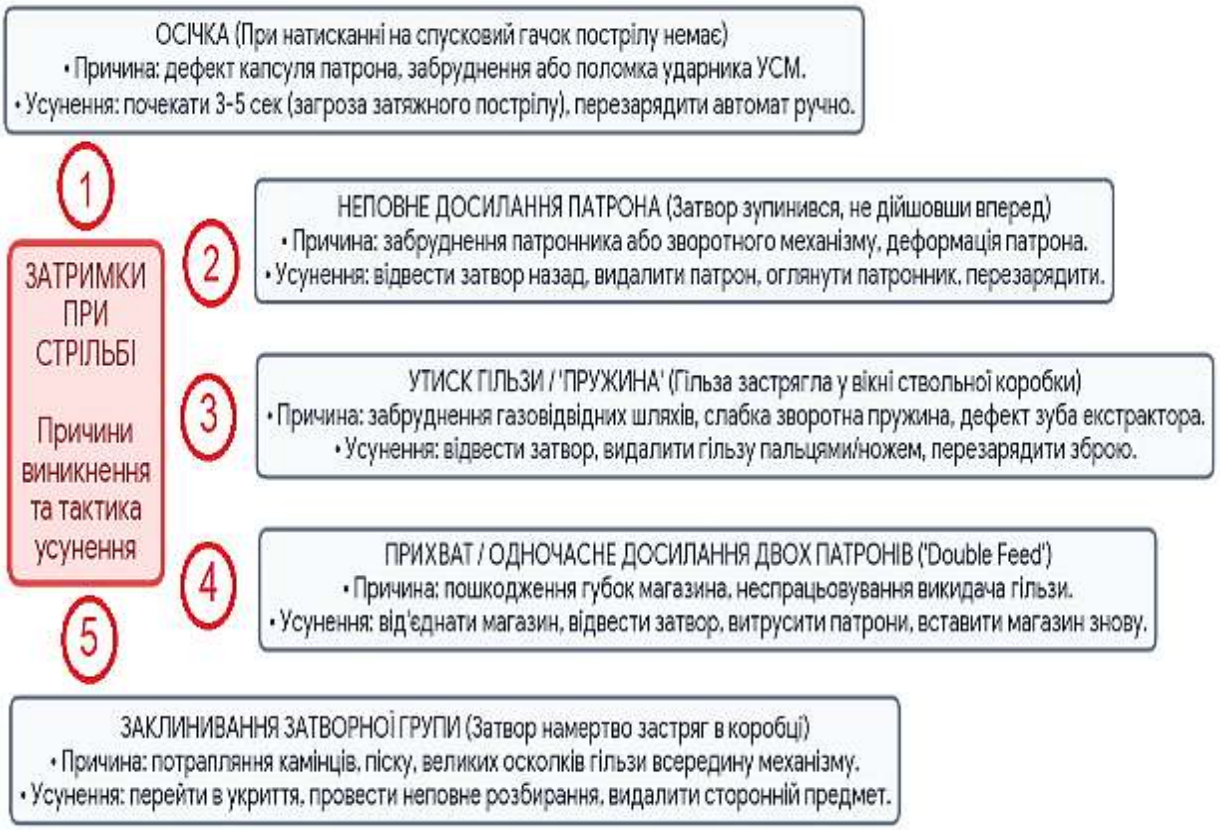


Рисунок 36. Класифікація типових затримок автоматики при стрільбі та першочергова тактика дій

Заходи попередження затримок

- зброю утримувати в повній справності;
- суворо дотримуватись правил зберігання, розбирання і збирання, чищення і змащування, огляду і підготовки зброї до стрільби;
- перед стрільбою ретельно оглядати зброю і патрони (несправні і брудні патрони не застосовувати);
- при стрільбі і пересуванні оберігати зброю від ударів і засмічення, особливо ствол, ударно-спусковий механізм; дотримувати режим вогню, не допускати перегріву ствола зброї.

Таблиця 5. Технічний регламент усунення затримок при стрільбі та правила безпеки

Назва затримки	Головні причини виникнення несправності	Покроковий порядок та інженерний спосіб безпечного усунення
Осічка	1. Якісний дефект капсуля патрона (брак виробництва). 2. Злам або зношення бойка (ударника) в затворі. 3. Загустіння мастила в каналі ударника через бруд або мороз.	**Правило затяжного пострілу:** Затяжний постріл – це фізичний ефект, коли порох у гільзі загоряється не миттєво, а з затримкою в кілька секунд. Якщо одразу відкрити затвор, патрон вибухне в руках бійця. Потрібно почекати **3-5 секунд**, утримуючи ствол у бік цілі. Після цього різким рухом рани затвора назад викинути дефектний патрон і продовжити стрільбу.
Неповне досилання патрона	1. Хронічне забруднення патронника шарами порохового нагару. 2. Ослаблення або злам витків зворотної пружини. 3. Геометрична деформація (згин) самого патрона.	Відвести затворну раму назад, утримуючи її вручну, вилучити деформований патрон, що застряг, візуально оглянути патронник і за наявності чистоти відпустити затвор для досилання нового патрона з магазина.
Утиск гільзи («Труба» / «Пічна труба»)	1. Забруднення газовідвідного отвору (недостатній тиск газів для повного відкоту рами). 2. Зношення або сколювання робочого зуба екстрактора (викидача).	Утримуючи зброю дулом у безпечний бік, відвести затворну раму трохи назад, пальцями або ножем підчепити і витягнути стріляну гільзу, що застрягла у вікні, після чого відпустити затвор.
Защемлення / одночасне досилання двох патронів (Double Feed)	1. Механічне пошкодження (згин, тріщина) верхніх утримуючих губок магазина. 2. Неспрацьовування викидача (попередня гільза залишилася в патроннику, а затвор уже тягне новий патрон).	Найбільш неприємна затримка в бою. Алгоритм усунення: 1. **Жорстко від'єднати магазин** від зброї (часто для цього доводиться тиснути на клямку з силою, бо патрони заклинили шахту). 2. Два-три рази різко пересмикнути затвор назад-вперед, щоб патрони самі випали через шахту або вікно. 3. Вставити новий, справний магазин і продовжити стрільбу.
Заклинювання затворної групи	Потрапляння сторонніх твердих предметів (камінців, піску, великих осколків гільз або залишків капсуля) всередину напрямних пазів ствольної коробки.	Ручно усунути затримку неможливо. Необхідно негайно перейти в капітальне інженерне укриття, повністю від'єднати магазин, провести неповне розбирання зброї і механічно (за допомогою викрутки чи шомпола) видалити сторонній предмет із коробки.

Універсальний тактичний протокол безпеки в бою: Більшість дрібних затримок (осічка, «труба») у міжнародній практиці НАТО усуваються єдиним автоматизованим трьохетапним прийомом **«Tap, Rack, Bang» (Удар – Перезарядка – Постріл)**:

1. **Tap (Удар):** Сильним рухом долоні вдарити знизу по дну магазина, щоб переконатися, що він надійно зафіксований у шахті.

2. **Rack (Перезарядка):** Різко, до упору відвести руків'я затвора назад і миттєво відпустити його (не супроводжуючи руку вперед, щоб пружина спрацювала на повну силу). Це викидає дефектний патрон чи гільзу.

3. **Bang (Постріл):** Повернути прицільну марку на ціль та продовжити виконання завдання.

Характерні несправності, які порушують нормальний бій автомата

▪ мушка збита чи погнута, змістилася вбік, вгору чи вниз – кулі будуть відхилятися в бік, протилежний переміщенню вершини мушки;

▪ прицільна плашка погнута або перекошена – кулі будуть відхилятися в бік зміщення прорізу гривки прицільної планки цілика;

▪ ствол погнутий – кулі будуть відхилятися в бік згину дульної частини ствола;

▪ забоїни на дульному зрізі ствола, знос каналу ствола (особливо в дульній частині), зношування і закруглення кутів полів нарізів, роковини, хитання прицільної планки, мушки, прикладу – все те збільшує розсіювання куль.

ПАМ'ЯТАЙТЕ! Несправності автомата, магазинів і належностей повинні усуватися негайно.

Для кращого запам'ятовування затримок при стрільбі їх можливо розділити на три групи:

▪ затримки, що виникають при русі рухомої системи вперед (заряджанні зброї);

▪ затримки, що виникають під час стрільби;

▪ затримки, що виникають при русі рухомої системи назад (розрядженні, перезарядженні зброї).

Важливо знати і виконувати наступні заходи попередження затримок:

▪ зброю утримувати в повній справності;

▪ суворо дотримуватись правил зберігання, розбирання і збирання, чищення і змащування, огляду і підготовки зброї до стрільби;

▪ перед стрільбою ретельно оглядати зброю і патрони (несправні і брудні патрони не застосовувати);

▪ при стрільбі і пересуванні оберігати зброю від ударів і засмічення, особливо ствол, ударно-спусковий механізм;

▪ дотримувати режим вогню, не допускати перегріву ствола зброї.

6. ПОРЯДОК ЧИЩЕННЯ ТА ДОГЛЯДУ ЗА ЗБРОЄЮ. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПОВОДЖЕННЯ ЗІ СТРІЛЕЦЬКОЮ ЗБРОЄЮ

6.1. Регламент, технологія та порядок чищення зброї

Зброя потребує регулярного, дбайливого та правильного технічного догляду. Нагар від порохових газів містить агресивні азотні та сірчані сполуки, які при взаємодії з вологою повітря перетворюються на кислоти, що викликають швидку корозію та появу раковин у сталі ствола, що знижує кучність стрільби. Чищення зброї проводиться обов'язково після кожної стрільби (в той самий день), а в польових умовах без стрільб – не рідше одного разу на тиждень (рис. 37).



Рисунок 37. Догляд за зброєю

Чистка автомату, в підрозділі, проводиться:

- при підготовці до стрільби;
- після стрільби бойовими і холостими набоями – негайно по закінченню стрільби на стрільбищі (у полі); при цьому чиститься і змащується ствольна коробка, канал ствола, газова камера, газовий поршень, затворна рама і затвор; остаточна чистка автомату (кулемет) проводиться після повернення зі стрільби та протягом наступних 3-4 днів щодня;
- після наряду і занять у полі без стрільби - після повернення з наряду або занять;
- в бойовій обстановці та на тривалих навчаннях - щодня в періоди затишшя бою і під час перерв навчань;
- якщо автомат не застосовувався – не рідше одного разу на тиждень.

Після чищення автомат необхідно змастити.

Для чищення і змащення автомату застосовуються:

- рідке рушничне мастило – для чищення автоматуі змазування його частин і механізмів при температурі повітря від +50ºС до - 50ºС;
- рушничне мастило – для змащування каналу ствола, частин і автомату після їх чищення; це змащення застосовується при температурі повітря вище 50ºС;
- розчин РЧС (розчин чищення стволів) – для чищення каналів стволів та інших частин автомату, які зазнали впливу порохових газів.

Мастило необхідно наносити тільки на добре очищену і суху поверхню негайно після чищення, щоб *не допустити впливу вологи*.

При казарменому або табірному розташуванні чистку автомату необхідно проводити в спеціально відведених місцях на обладнаних для цієї мети столах, а *в бойовій обстановці і на навчаннях – на чистих підстилках, дошках, фанері тощо.*

На стрільбищі автомат після стрільби чистити у відведених для цього місцях розчином РЧС або рідким рушничним мастилом. Частка автоматів розчином РЧС проводиться тільки під керівництвом офіцерів або старшини підрозділу.

Автомат, вичищений на стрільбищі рідким рушничним мастилом, після повернення в казарму необхідно вичистити розчином РЧС .

У польових умовах чищення й змащення автомату проводиться тільки рідким рушничним мастилом!!!

Порядок чистки автомату:

1) Підготувати матеріали для чищення і мастила.
2) Розібрати автомат.
3) Оглянути приналежності і підготувати їх для використання при чищенні (рис. 38);
4) Прочистити канал ствола.

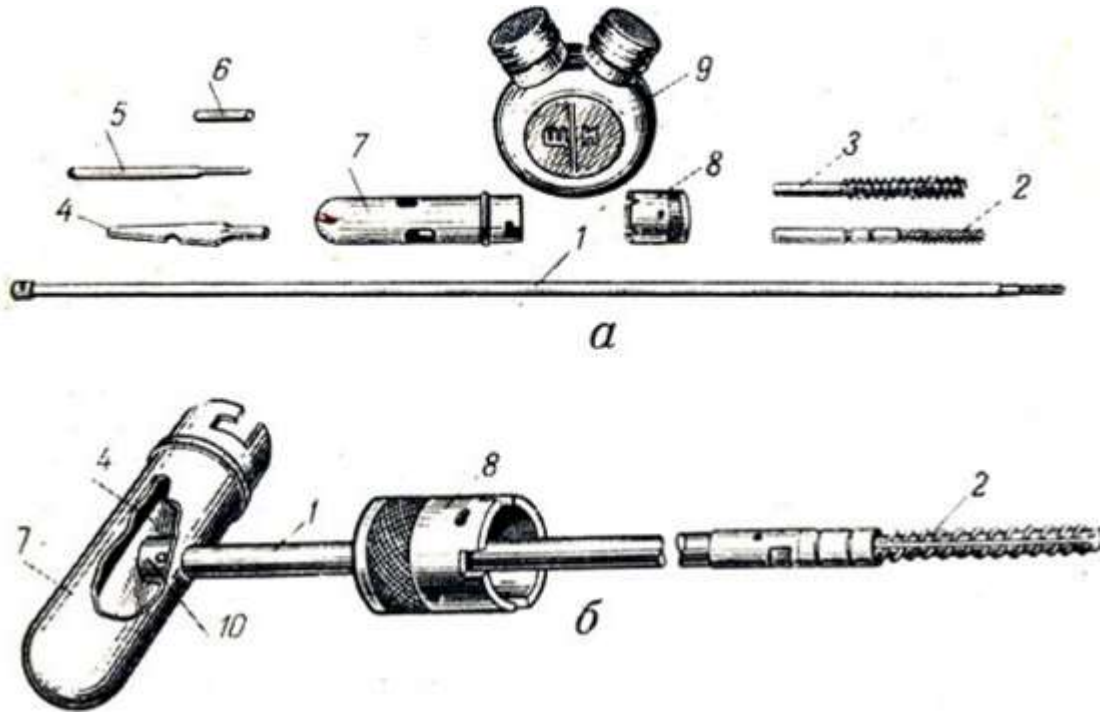


Рисунок 38. Приналежності для чищення автомата:
а) деталі приналежності; б) приналежність готова до застосування.
1 – шомпіл; 2 – протирка; 3 – йоршик; 4 – викрутка; 5 – виколотка;
6 – шпилька; 7 – пенал; 8 – кришка пеналу; 9 – масленка; 10 – головка шомполу

Покласти автомат у вирізи стола для чищення зброї або на звичайний стіл, а за відсутності столу автомат уперти прикладом у землю або в підлогу.

Для чищення каналу ствола рідким рушничним мастилом необхідно протягнути через проріз протирки ганчірку; при цьому кінці ганчірки повинні бути коротше стрижня протирки; налити на ганчірку небагато рідкого рушничного мастила і пальцями помалу пом'яти ганчірку. Увести шомпол з протиркою і ганчіркою у канал стволу. Однією рукою утримуючи за дулову частину автомату, а інший взявшись за пенал, плавно, не згинаючи шомпол, просунути його по всій довжині каналу ствола кілька разів. Вийняти шомпіл, змінити ганчірку, просочити її рідким рушничним мастилом і в тому ж порядку прочистити канал ствола кілька разів. Після цього ретельно обтерти шомпол і протерти канал ствола чистою сухою ганчіркою, а потім чистою ганчіркою. Оглянути ганчірку; якщо на ній будуть помітні сліди нагару, іржі або забруднення, продовжити чистку каналу стволу, а потім знову протерти сухою ганчіркою. Якщо ганчірка після протирання вийшла з каналу ствола чистою, без чорноти від порохового нагару або жовтого кольору від іржі, ретельно оглянути канал ствола на світло з дуловою частини і з боку патронника, повільно повертаючи ствол у руках; при цьому особливу увагу звертати на кути нарізів і перевіряти, чи не залишилося в них нагару.

Чищення каналу ствола розчином РЧС проводити йоржиком, змоченим в розчині; потім канал стволу протерти ганчіркою. Чищення розчином РЧС продовжувати до повного видалення нагару, поки змочений розчином йоржик або ганчірка не будуть виходити з каналу ствола без нагару і зелені. Після цього протерти канал ствола сухою ганчіркою, а потім чистою ганчіркою. На наступний день перевірити якість проведеного чищення; якщо при протиранні каналу ствола чистою ганчіркою на ньому буде виявлений нагар, провести чистку в тому ж порядку.

По закінченню чищення нарізної частини каналу ствола таким же порядком вичистити патронник з боку ствольної коробки.

5) Газову камеру, газову трубку і дульне гальмо - компенсатор промити рідким рушничним мастилом або розчином РЧС і прочистити ганчіркою за допомогою шомпола або дерев’яної палички. Газову камеру після чищення розчином РЧС насухо протерти ганчіркою,

оглянути канал ствола, щоб у ньому не залишилося сторонніх предметів, і обтерти ствол зовні. Газову трубку і дульне гальмо – компенсатор після чищення насухо протерти.

6) Ствольну трубку, затворну раму, затвор, газовий поршень чистити ганчіркою, просоченою рідким рушничним мастилом або розчином РЧС, після чого насухо протерти. Якщо для чищення після стрільби застосовується рідке рушничне мастило, газовий поршень, а також циліндричний виріз затвора покрити мастилом або обгорнути їх на 3-5 хв. ганчіркою, змоченою мастилом. Після цього за допомогою палички видалити затверділий пороховий нагар і насухо їх протерти. Те ж відноситься до внутрішньої поверхні дульного гальма - компенсатора.

7) Інші частини насухо протерти ганчіркою, при сильному забрудненні частин прочистити їх рідким рушничним мастилом, а потім насухо протерти .

8) Дерев'яні частини протерти сухою ганчіркою.

9) Світлові насадки протерти чистою ганчіркою, змоченою у воді або гасі, і після видалення бруду протерти цілик і мушку сухою ганчіркою.

10) Про закінчення чищення автомату солдат доповідає командирові відділення; потім з дозволу командира відділення здійснюються змащення й складання автомату.

Змащування автомату проводити в наступному порядку:

1) Змастити канал стволу. Нагвинтити на шомпол протирку і протягнути через проріз протирки ганчірку, намочену мастилом. Ввести протирку в канал стволу з дулової частини та плавно просунути її два- три рази по всій довжині ствола, щоб рівномірно покрити канал стволу тонким шаром мастила. Змастити патронник і дульне гальмо - компенсатор.

2) Всі інші частини та механізми автомату за допомогою промасленої ганчірки покрити тонким шаром мастила. Зайве мастило сприяє забрудненню частин і може викликати затримки при стрільбі.

Дерев'яні частини не змащувати .

3) По закінченні змащення зібрати автомат, перевірити роботу його частин і механізмів, вичистити й змазати магазини та приладдя.

4) У холодну пору року при температурі 50ºС і нижче автомат змащувати тільки рідким рушничним мастилом. При переході з одного мастила на інше треба ретельно видалити старе мастило із всіх частин автомату.

Для видалення мастила необхідно провести повне розбирання автомату, промити всі частини в рідкому рушничному мастилі і обтерти їх чистою ганчіркою.

5) Автомат, внесений з морозу в тепле приміщення, чистити через 10-20 хвилин (після того, як він відпітніє). Рекомендується перед входом у тепле приміщення зовнішні поверхні автомату обтерти ганчіркою, просоченою рідким рушничним мастилом.

6) Автомат, що здається на склад на тривале зберігання, змастити рідким рушничним мастилом, загорнути в один шар інгібітірованного, а потім в один шар парафінованого паперу.

7) Дегазація, дезактивація та дезінфекція автомату здійснюється згідно з вказівками командира підрозділу.

6.2. Заходи безпеки під час поводження зі зброєю та боєприпасами

Отримавши зброю та боєприпаси, військовослужбовець зобов'язаний:

1. Перевірити, чи поставлена вона на запобіжник.

2. Особисто переконається в тому, що вона не заряджена, для чого:

- від'єднати магазин;
- зняти з запобіжника;
- відвести затвор у крайнє заднє положення та оглянувши патронник, переконатися, що в ньому немає набоїв;
- зробити контрольний спуск курка, поставити на запобіжник.

3. Особисто перевірити кількість отриманих боєприпасів і оглянути кожен патрон, для

чого:

Оглянути кулю, гільзу та капсуль, на поверхні патрона не повинно бути механічних пошкоджень, що перешкоджають досилання в патронник, корозії, особливо на стику кулі з гільзою і капсулі.

Патрони, у яких виявлено вип адання кулі або її ворушіння в гільзі, є вм'ятини, забоїни на пулі і гільзі, уражені корозією фланець гільзи, капсуль або кільцева канавка під викидач, – до застосування не придатні .

Не можна також використовувати і патрони з тріщинами на дульце, корпусі або фланці гільз, так як при заряджанні не виключений випадковий постріл.

Після огляду зброї і патронів можна приступити до заряджання.

Увага!

▪ *Отримав зброю – перевір, чи не заряджена вона;*

▪ *При поводженні зі зброєю – не направляй ствол у бік людей, не целься в іншого й не допускай, щоб цілилися в тебе;*

▪ *Будь-яку зброю вважай зарядженою доти, доки сам її не перевіришь і не розрядишь;*

▪ *Розрядив зброю – поводься з нею як із зарядженою;*

▪ *При взводі курка (при відведенні затвора назад) ствол зброї направляй тільки до цілі або вгору під кутом 45-60⁰ в безпечному напрямку (не слід направляти ствол зброї у бік поверхонь, які можуть спровокувати рикошет, наприклад : бетонна підлога, стеля, стіни);*

▪ *У всіх випадках не накладай палець на спусковий гачок до тих пір, доки не буде необхідності у відкритті вогню;*

▪ *Перед навчальною стрільбою, виходом на завдання насухо протри канал ствола, перевір, чи немає в стволі сторонніх предметів, переконайся у справності зброї та спорядження до неї.*

Підготовка автомата до стрільби

Підготовка автомата до стрільби здійснюється з метою забезпечення безвідмовної роботи його під час стрільби.

Для підготовки автомата до стрільби необхідно:

1) здійснити чищення, оглянути автомат в розібраному вигляді і змастити його;

2) оглянути автомат у зібраному вигляді;

3) оглянути магазини.

Безпосередньо перед стрільбою прочистити насухо канал ствола (нарізну частину і патронник), оглянути набої і спорядити ними магазини.

Якщо автомат довгий час знаходився на морозі то перед його заряджанням декілька разів вручну енергійно відтягнути назад і просунути вперед затворну раму.

Порядок перевірки на працездатність

Для перевірки справності автомата, його чистоти, змащування і підготовки до стрільби здійснюються контрольні огляди автомата, належності і магазинів.

Солдати і сержанти оглядають автомати:

щоденно;

перед заступанням в наряд, перед виходом на заняття, в бойовій обстановці – періодично на протязі дня і перед виконанням бойового завдання;

під час чищення.

При *щоденному огляді* переконатися в наявність всіх частин автомату і *перевірити:*

чи немає на зовнішніх частинах іржі, бруду, а також вм’ятин, подряпин, забоїн та інших пошкоджень, які можуть викликати порушення нормальної роботи механізмів;

чи немає на дерев’яних (пластмасових) частинах тріщин, відколів і побитостей;

чи надійне кріплення шомпола;

перевірити стан змащення на видимих без розбирання автомату частинах, наявність ременя, а у автомату зі складним прикладом і наявність чохла.

При *огляді автомату перед* заступанням в наряд, перед виходом на заняття і *в бойовій обстановці* перевірити те ж, що і при щоденному огляді;

крім того, перевірити справність прицілу і мушки;

переконатися, що в каналі ствола немає сторонніх предметів;

перевірити правильність роботи частин і механізмів .

При перевірці справності прицілу і мушки переконатися, що проріз на прицільній планкці не мав забоїн, хомутик плавно переміщається по прицільній планці й надійно закріплюється у встановленому положенні засувкою, пружина надійно утримує прицільну планку, чи не погнута мушка, риска на полозку збігається з рискою на підставі мушки, полозок міцно утримується в основі мушки, цілик вільно переміщається при обертанні маховика і надійно фіксується.

При перевірці правильності роботи частин і механізмів необхідно:

поставити перемикач на автоматичний вогонь (АВ), відвести затворну раму за рукоятку назад до упору й відпустити її, при цьому затворна рама повинна енергійно повернутися в переднє положення; знову відвести затворну раму за рукоятку назад, натиснути на спусковий гачок та, притримуючи затворну раму за рукоятку, повільно відпустити її; при підході затворної рами в крайнє переднє положення повинен бути чутний клац - удар курка по ударнику;

поставити перемикач на одиночний вогонь (ОД), натиснути на спусковий гачок, відтягнути затворну раму назад до упору й, не відпускаючи спускового гачка, відпустити затворну раму; відпустити спусковий гачок, при цьому повинен бути чутний клац – курок, що вийшов із зачеплення з шепталом одиночного вогню, стає на бойовий взвід; після цього поставити автомат на запобіжник і натиснути на спусковий гачок; хвіст спускового гачка не повинен відходити назад, а курок повинен залишатися на бойовому взводі; зняти автомат із запобіжника і натиснути на спусковий гачок, при цьому повинен бути чутний удар курка по ударнику.

При перестановці перемикача перевірити, чи надійно він утримується у встановлених положеннях.

У автомату зі складним прикладом перевірити енергійність дії фіксатора і засувок приклада, надійність стопоріння приклада у відкинутому і складеному положеннях, а також перевірити, чи не хитається він.

При огляді автомату під час чищення перевірити кожну частину й механізм окремо та перевірити прицільні частини, наявність забоїн, пошкодженостей, іржі та бруду, а на дерев’яних (пластмасових) частинах – тріщин і побитостей. Особливу увагу слід звертати на стан каналу ствола, газової камери та газового поршню.

При огляді приналежності перевірити наявність та справність всіх предметів приладдя.

Для перевірки шомпола, протирки і йоржика по черзі нагвинтити протирку та йоржик на шомпол і перевірити на око, чи не погнуті вони; протирка та йоржик повинні міцно утримуватися на шомполі, а верхня частина протирки – вільно обертається; йоржик повинен бути чистим, а щетина не повинна випадати.

У пеналі не повинно бути тріщин, пом’ятостей та вигинів. Через менший бічний отвір пеналу не повинна проходити головка шомпола. У маслянки не повинно бути тріщин і сколів. Кришка маслянки повинна мати прокладку й щільно навертатися на горловину маслянки. З маслянки не повинна протікати мастило.

У викрутки не повинно бути скрошенности і забоїн на лезі й на стінках вирізів. Виколотка не повинна бути погнута. У планці і перехідника не повинно бути тріщин, побитостей і вм’ятин. Патрони повинні легко переміщатися в пазах планки і утримуватися загинами пластинчастої пружини від випадання. Планка повинна будь-яким кінцем вільно входити в перехідник і утримуватися в ньому пластинчастої пружиною.

Перехідник повинен вільно вдягатися на верхню частину магазину; при цьому загини перехідника повинні входити у відповідні пази на горловині магазину.

6.3. Чотири фундаментальні правила безпеки поводження зі стрілецькою зброєю Джеффа Купера

Дотримання заходів безпеки є залізобетонним законом військової дисципліни. Абсолютна більшість трагічних випадків травматизму (випадкових самострілів) є результатом правового та дисциплінарного нігілізму бійця. Кожен громадянин у системі спротиву зобов'язаний виконувати 4 універсальні правила Джеффа Купера, доводячи їх до рівня рефлексу підсвідомості:

1. Я ЗАВЖДИ ВВАЖАЮ ЗБРОЮ ЗАРЯДЖЕНОЮ!

Ніколи, за жодних обставин, не можна ставитися до зброї як до безпечної іграшки. Навіть якщо ви самі особисто хвилину тому розрядили автомат, перевірили патронник і поклали його на стіл – взявши його знову, ви зобов'язані поводитися з ним так, ніби всередині патронника міститься бойовий патрон, готовий до пострілу.

2. Я НІКОЛИ НЕ СПРЯМОВУЮ ДУЛЬНИЙ ЗРІЗ ЗБРОЇ ТУДИ, КУДИ Я НЕ ХОЧУ СТРІЛЯТИ!

Ствол зброї під час будь-яких маніпуляцій, переміщень, чищення чи відпочинку має бути спрямований виключно у безпечний бік: строго вгору (в небо) або вниз під кутом 45 градусів у землю/підлогу. Категорично заборонено навіть жартома чи випадково «хрестити» стволом фігури людей, свої власні ноги чи позиції побратимів поруч.

3. МІЙ ВКАЗІВНИЙ ПАЛЕЦЬ ЗАВЖДИ ПЕРЕБУВАЄ ПОЗА СПУСКОВИМ ГАЧКОМ ДО МОМЕНТУ ПРИЦІЛЮВАННЯ!

Під час будь-яких тактичних переміщень на місцевості, бігу, зміни вогневих позицій, штурму чи заміни порожнього магазина на новий, вказівний палець правої руки має бути випрямлений і жорстко лежати на ствольній коробці зброї вище спускової скоби. Палець лягає на спусковий гачок виключно тоді, коли зброю вже вкладено в плече, прицільна марка (мушка чи червона крапка коліматора) чітко зафіксована на тілі виявленого ворога, і стрілець прийняв остаточне, усвідомлене рішення відкрити вогонь. При будь-якому переляку чи падінні у людини спрацьовує рефлекс стискання кулака: якщо палець буде на гачку – відбудеться мимовільний постріл у спину побратиму.

4. Я ЗАВЖДИ ЧІТКО ІДЕНТИФІКУЮ СВОЮ ЦІЛЬ ТА ЗНАЮ, ЩО МІСТИТЬСЯ ПОПЕРЕДУ НЕЇ ТА БЕЗПОСЕРЕДНЬО ЗА НЕЮ!

Стрільба по невиразних силуетах, на шурхіт кущів або в темряві без використання приладів НВБ чи тепловізорів суворо заборонена. Боєць має чітко бачити, що перед ним саме ворог, а не цивільна особа чи свій побратим, який збився з маршруту евакуації, а також прораховувати траєкторію польоту кулі у випадку пробиття цілі наскрізь.

ВИСНОВКИ

1. Енергія порохових газів є основою автоматики більшості сучасних стрілецьких систем. Проте інженерна реалізація газовідводу радянської платформи АК (довгий хід поршня, великі зазори, замикання на 2 упори) докорінно відрізняється від натовської платформи AR-15 (Direct Impingement, модульність ресиверів Upper/Lower, замикання на 7 упорів), що визначає їхні різні балістичні та експлуатаційні характеристики.

2. Матеріальна частина автоматів АК-74 та гвинтівок М4 потребує чіткого знання призначення кожної деталі та фізики їхньої взаємодії. Це забезпечує надійне використання індивідуального вогневого потенціалу зброї в межах дальності прямого пострілу по грудній цілі.

3. Оптико-електронні прицільні комплекси (коліматори, денна загонна оптика LPVO) у поєднанні з нашоломними приладами нічного бачення (ПНБ) та тепловізорами є обов'язковим елементом сучасного тактичного екіпірування, який дозволяє вести ефективний вибірковий вогонь крізь дим, туман і густі кущі у будь-який час доби.

4. Неповне розбирання та збирання зброї є регламентованою процедурою обслуговування, яка вимагає суворої хронологічної послідовності та безкомпромісного

виконання первинного правила безпеки – перевірки відсутності патрона в патроннику і контрольного спуску в безпечний бік.

5. Технічні затримки при стрільбі (осічка, «труба», Double Feed, заклинювання) є критичною загрозою в бою. Більшість з них ефективно усувається автоматизованим тактичним прийомом «Tap, Rack, Bang» (Удар – Перезарядка – Постріл), але у випадку осічки боєць зобов'язаний витримати паузу в 3–5 секунд для захисту від ефекту затяжного пострілу.

6. Правильний і регулярний догляд за зброєю (чищення каналу ствола строго з боку патронника, видалення нагару лужним маслом та нанесення мінімального шару нейтрального мастила) гарантує безвідмовність автоматики, а 4 універсальні правила Джеффа Купера є залізобетонним законом, який повністю виключає випадковий травматизм.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Розкрийте фізичний принцип роботи збройової автоматики газовідвідного типу. У чому полягає відмінність системи з довгим ходом поршня від натовської системи прямої дії газів Direct Impingement?

2. Проаналізуйте основні тактико-технічні характеристики (ТТХ) автоматів АК-74 та платформи AR-15 (M4) згідно з табл. 5. Яка система має вищу прицільну дальність, а яка — вищий темп стрільби?

3. Опишіть загальну будову та перерахуйте основні частини автомата АК-74, що відокремлюються під час проведення неповного розбирання.

4. Яку інженерну структуру має штурмова гвинтівка платформи AR-15 (M4)? Назвіть призначення та елементи блоків Upper Receiver (верхнього ресивера) та Lower Receiver (нижнього ресивера).

5. Які існують види сучасних нічних стрілецьких прицілів та приладів спостереження? У чому полягає фізична різниця між роботою електронно-оптичного перетворювача (ЕОП) та мікроболометричної матриці тепловізора?

6. Чому під час догляду за зброєю категорично заборонено залишати велику кількість рідкого мастила всередині каналу ствола та патронника перед стрільбою?

7. Опишіть покроковий хронологічний алгоритм виконання неповного розбирання автомата АК-74. Які маніпуляції є першочерговими та критично обов’язковими?

8. Які основні причини викликають виникнення затримок типу «утиск гільзи» та «одночасне досилання двох патронів» (Double Feed)? Яким чином остання усувається в умовах динамічного ближнього бою?

9. Що таке «затяжний постріл», чим він небезпечний для життя стрільця та яких заходів безпеки (інтервалу часу) слід дотримуватися у разі виникнення осічки?

10. Сформулюйте чотири фундаментальні правила безпеки поводження зі стрілецькою зброєю Джеффа Купера та вкажіть, де саме має перебувати вказівний палець під час тактичних переміщень чи зміни магазину.

ЛЕКЦІЯ 15.
Основи стрільби зі стрілецької зброї

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему глибоких знань про фізичні закономірності польоту кулі та правила ведення ефективного вогню по різновіддалених цілях; вивчити основи внутрішньої та зовнішньої балістики, елементи траєкторії та нормальні умови стрільби; опанувати порядок вибору вихідних установок (прицілу та точки прицілювання) з урахуванням деривації, дальності та бокового вітру; навчити правилам спостереження за полем бою, методам коректування вогню та способам цілевказівки; розкрити специфіку прицілювання та ведення вогню по низьколітаючих повітряних цілях (БпЛА).

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Основи внутрішньої та зовнішньої балістики.
2. Правила стрільби по цілях на різних відстанях.
3. Правила влучного пострілу.
4. Призначення та визначення вихідних установок (вибір прицілу і точки прицілювання) для ведення вогню зі стрілецької зброї. Нормальні (табличні) умови стрільби.
5. Принцип прицілювання та особливості ведення вогню по повітряних цілях (в т.ч. низьколітаючих ударних та розвідувальних БпЛА-скидачах).
6. Порядок спостереження за полем бою, цілевказівки та коректування вогню стрільцем. основи управління вогнем та порядок постановки вогневих завдань у складі підрозділу.

ВСТУП

Знання матеріальної частини стрілецької зброї, вивчене на попередніх заняттях, є лише першим кроком до вогневої майстерності бійця. Наступним, вершинним етапом є опанування теорії та правил стрільби. Стрільба в умовах реального сучасного бою ведеться не в ідеальному тирі: на кулю, що вилетіла зі ствола, миттєво починають діяти закони фізики, атмосфери та аеродинаміки – сила тяжіння, опір повітря, температура, барометричний тиск та, найголовніше, вітер. Без розуміння цих факторів та вміння миттєво вносити поправки, навіть найсучасніший автомат у руках бійця перетворюється на неефективний інструмент.

Особливістю тактичного сьогодення є поява абсолютно нових типів цілей – малорозмірних, високорухливих низьколітаючих безпілотних літальних апаратів (квадрокоптерів-розвідників та ударних скидачів). Боротьба з ними на ближніх дистанціях часто лягає безпосередньо на плечі стрілецьких підрозділів та вогневих груп. Для студентів Одеського національного морського університету, як майбутніх захисників Вітчизни, вміння швидко розрахувати вихідні установки для стрільби, провести точне цілевказання та знищити як наземну, так і повітряну ціль ворога – це базова передумова збереження боєздатності підрозділу та захисту об’єктів критичної інфраструктури від повітряного терору агресора.

1. ОСНОВИ ВНУТРІШНЬОЇ ТА ЗОВНІШНЬОЇ БАЛІСТИКИ

1.1. Основні положення внутрішньої балістики

1.1.1. Явище пострілу

Балістика – це наука про рух тіл у просторі, заснована на математичних та фізичних законах. Головним чином вона вивчає рух кулі (снаряда) під час стрільби. Розрізняють внутрішню і зовнішню балістику.

Внутрішня балістика – це військово-технічна дисципліна, яка вивчає рух кулі (снаряда) в каналі ствола зброї під час пострілу і процеси, які супроводжують цей рух.

Постріл зі зброї – це процес викидання кулі із каналу ствола під дією порохових газів. Постріл – складний процес майже миттєвого перетворення хімічної енергії пороху на теплову, а згодом на кінетичну енергію порохових газів, що збуджують рух кулі і зброї.

При пострілі зі стрілецької зброї відбуваються наступні явища:

Від удару бойка по капсулю бойового патрона, досланого в патронник, вибухає ударний склад капсуля і утворюється полум'я, яке через затравочні отвори у дні гільзи проникає до порохового заряду і запалює його.

При цьому утворюється велика кількість дуже нагрітих порохових газів, які збільшуються в об'ємі і створюють високий тиск, що діє в усі боки з однаковою силою. Під тиском газів 250-500 кгс/см² (тиск форсування) куля зрушує з місця, врізається у нарізи каналу ствола та обертаючись по них просувається по каналу ствола зі зростаючою швидкістю і набуває обертального руху. Порох продовжує горіти, відповідно кількість газів (об'єм і тиск) в каналі ствола збільшується.

Найбільшої величини (2880 кгс/см^2) тиск газів досягає, коли куля пройде 4–6 см шляху. Потім внаслідок збільшення швидкості руху кулі об'єм закульного простору збільшується швидше, ніж приплив нових газів, і тиск починає падати. До моменту вильоту кулі з каналу ствола тиск дорівнює 300-900 кгс/см². Однак швидкість руху кулі в каналі ствола зростає, оскільки гази, хоч і менше, продовжують на неї тиснути.

Куля рухається по каналу ствола з безперервно зростаючою швидкістю і викидається назовні в напрямку цілі. Розжарені гази, що витікають з каналу ствола услід за кулею, при зустрічі з повітрям утворюють полум'я та ударну хвилю, яка є джерелом звуку при пострілі.

Постріл із зброї характеризується такими параметрами:

- тривалість пострілу – тисячні і соті долі секунди;
- найбільший тиск порохових газів досягає 2500-4500 атмосфер і більше. Для автомата Калашникова АК-74 – приблизно 3000 атмосфер;
- температура газів в момент їх створення становить 2200-3500°С, а температура до моменту вильоту кулі із каналу ствола – 1200-2000°С;
- найбільше збільшення швидкості – 1500g і більше;
- початкова швидкість калiберних куль – 300-1200 м/с.

Під час пострілу розглядають такі послідовні періоди (рис. 1):

▪ *попередній період* продовжується від початку горіння заряду до початку руху кулі. Умовно вважають, що горіння проходить у постійному об'ємі. Наприкінці періоду створюється *тиск форсування*, при якому куля починає рухатись, виходить з гільзи, залишає патронник і врізається в нарізи ствола. Цей тиск залежно від маси кулі для різних зразків зброї може дорівнювати 250-500 атмосферам;

▪ *перший (основний) період* продовжується від початку руху кулі (снаряда) до моменту повного згорання порохового заряду. Спочатку через малу швидкість кулі об'єм, що за кулею, збільшується повільніше за тиск, і тому, коли куля проходить шлях 2–4 калібри, в стволі створюється максимальний тиск. Надалі швидкість кулі і об'єм, що за кулею, зростають, а тиск зменшується і становить 2/3 максимального тиску;

▪ *другий період* продовжується від моменту повного згорання заряду до моменту, коли куля вилітає з каналу ствола. Зменшення тиску в цей період проходить скоріше, ніж у першому,

і у стрілецькій зброї становить 1/5 максимального тиску. У зброї, що має короткий ствол (пістолети), цей період практично відсутній;

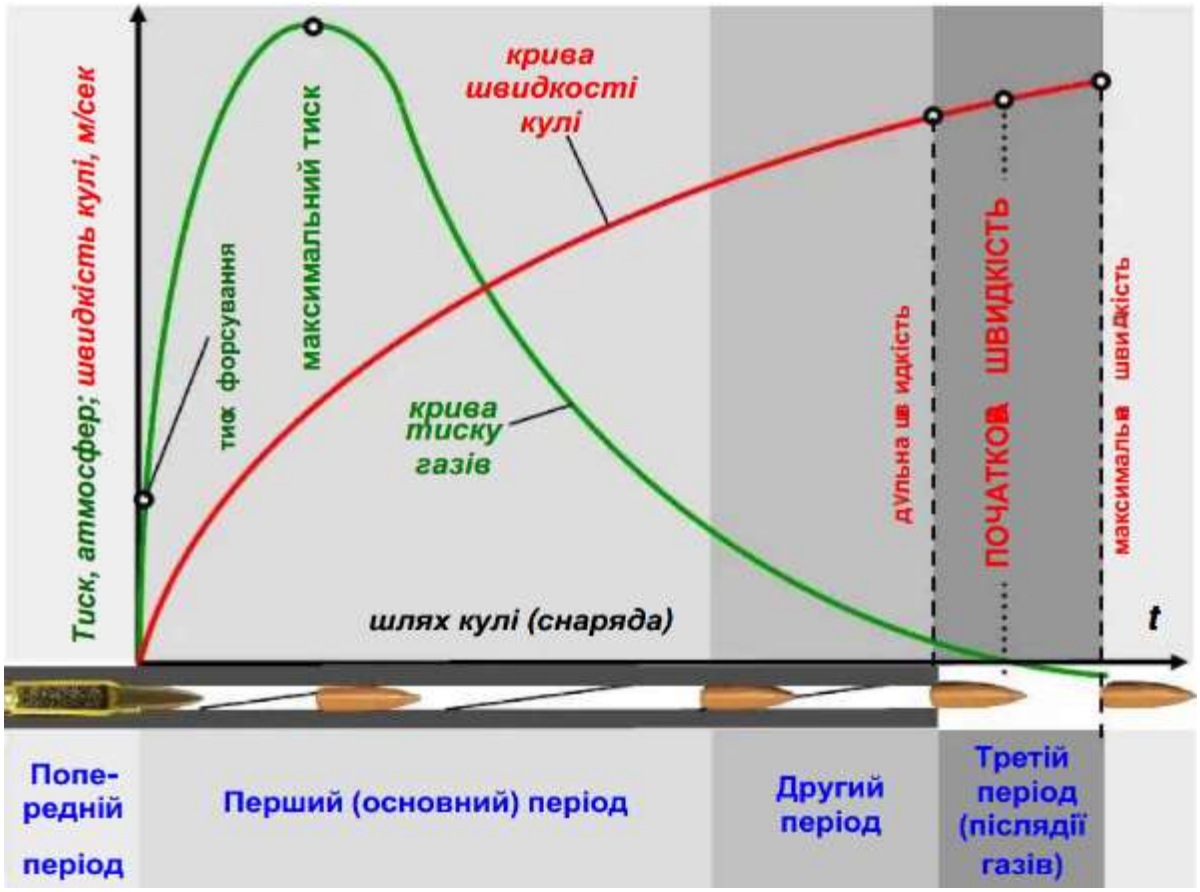


Рисунок 1. Періоди пострілу

▪ *третій період (період післядії порохових газів)* продовжується від моменту, коли куля вилітає з каналу ствола, до моменту припинення дії порохових газів на кулю. Гази, що рухаються за кулею з каналу ствола зі швидкістю 1200-2000 м/с, продовжують діяти на кулю, доки сила їх тиску не буде врівноважена атмосферним тиском. У цей період куля продовжує прискорюватись ще протягом кількох десятків сантиметрів.

1.1.2. Початкова і максимальна швидкість кулі

Після проходження дульного зрізу куля має дульну швидкість, а наприкінці періоду післядії – максимальну.

Початкова швидкість – це умовна швидкість, яку отримують дослідним шляхом. Її числове значення знаходиться між значеннями дульної і максимальної швидкостей (вона дещо більша від дульної швидкості, але дещо менша від максимальної).

Початкова швидкість є однією з найважливіших характеристик зброї. Від її значення залежать:

▪ відстань польоту кулі (снаряда);
▪ прицільна дальність зброї;
▪ убивча і пробивна дія кулі;
▪ настильність траєкторії;
▪ кучність стрільби;
▪ вплив зовнішніх умов на політ кулі.

Значення початкової швидкості кулі залежить від:

▪ маси кулі (снаряда);

▪ маси порохового заряду;
▪ довжини ствола;
▪ вологості порохового заряду;
▪ температури порохового заряду.

Від значення початкової швидкості в основному залежить запас кінетичної енергії, яку буде мати куля під час вильоту з каналу дула. Цей запас кінетичної енергії носить назву дульної енергії.

Дульна енергія витрачається на подолання сили опору повітря. Під час стрільби зі стрілецької зброї на це витрачається близько 20% енергії. Кінетична енергія кулі що залишилась, витрачається на враження цілі (пробивання, руйнування тощо) і називається *пробивною (убивчою) дією кулі*.

Щоб завдати враження людині, достатньою є енергія, що дорівнює 10 кгс·м, або 98 Дж.

1.1.3. Дія порохових газів на кулю і ствол зброї

Під час пострілу у каналі ствола створюється високий тиск порохових газів, що діють на дно кулі, на дно і стінки гільзи, а також на стінки ствола та затвор. В результаті дії тиску порохових газів на дно кулі вона зрушується з місця і викидається назовні в бік цілі. Тиск газів на дно гільзи, що зафіксована в патроннику затвором, викликає рух патронника, а отже і ствола зброї назад. Від тиску порохових газів на стінки гільзи відбувається їх розширення (пружна деформація) і гільза, щільно притискаючись до патронника, перешкоджає прориву порохових газів у бік затвора. Одночасно при пострілі виникає коливальний рух (вібрація) ствола і відбувається його нагрівання. Розпечені гази і частки пороху, що не згоріли, вириваючись із каналу ствола слідом за кулею, при зустрічі з повітрям породжують полум'я і ударну хвилю; остання є джерелом звуку під час пострілу. Під час згорання порохового заряду у вогнепальній зброї тільки 25-40 % енергії порохових газів витрачається на основну роботу – виштовхування кулі з каналу ствола, а більше 50 % енергії втрачається разом з пороховими газами, що вилітають слідом за кулею, інша кількість іде на забезпечення роботи автоматики зброї і нагрівання ствола.

1.1.4. Віддача зброї

Тиск порохових газів, що діє на кулю, надає їй поступальної швидкості, а також обертального руху. Тиск, який діє в протилежному напрямку, створює силу віддачі (рис. 2). Рух зброї назад під дією сили віддачі називають віддачею.

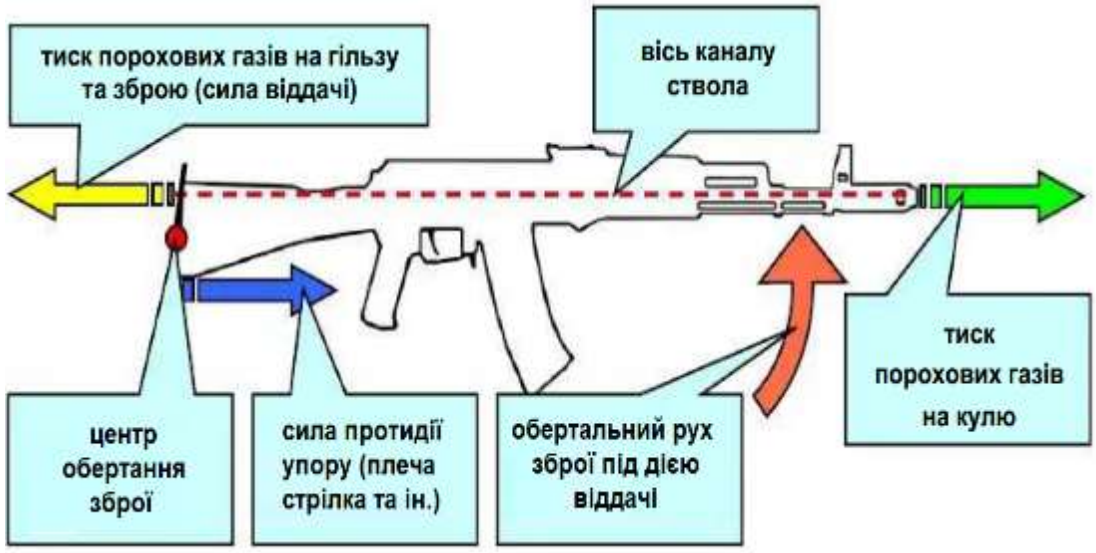


Рисунок 2. Напрямки дії сили віддачі і сили протидії віддачі

Напрямки дії сили віддачі і сили протидії віддачі (протидії упору – плеча або руки стрілка та ін.) розташовані зі зсувом на деякому плечі. Створена при цьому пара сил призводить до обертального руху зброї, що при кожному пострілі дещо піднімає ствол зброї вгору.

1.2. Основні положення зовнішньої балістики

1.2.1. Сили, що діють на кулю і траєкторія польоту кулі

Зовнішня балістика – це військово-технічна дисципліна, що вивчає рух кулі після припинення дії на неї порохових газів. Це включає також вивчення загальних фізичних дій, які викликають найбільшу зміну польоту кулі, ефектів гравітації, опору повітря й вітру на шляху польоту кулі до цілі. Зовнішня балістика починається з моменту пострілу та продовжується до моменту ураження цілі кулею.

Вилетівши з каналу ствола, куля продовжує свій рух за інерцією.

Під час польоту кулі на неї діють:

- сила тяжіння;
- сила опору повітря.

Сила тяжіння спрямована донизу і тому викликає поступове зниження кулі під час її польоту. Сила опору повітря діє в бік, протилежний напрямку руху кулі і тому зменшує швидкість руху кулі (рис. 3).

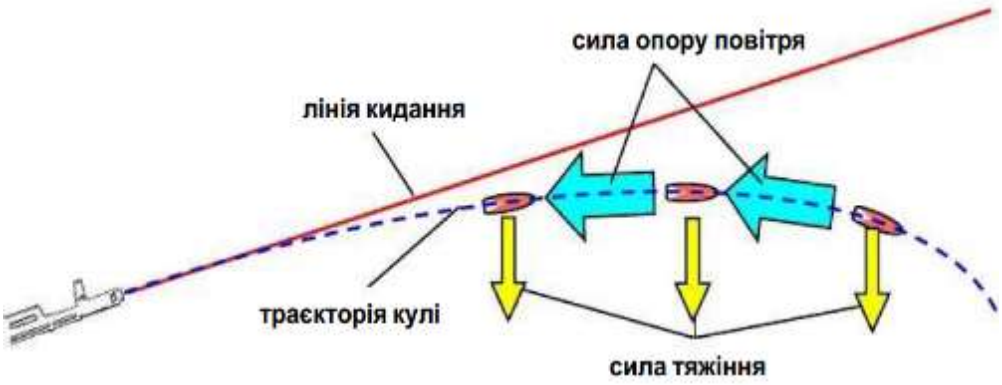


Рисунок 3. Дія сили тяжіння та сили опору повітря на кулю

Сила опору повітря викликана трьома основними причинами (рис. 4):

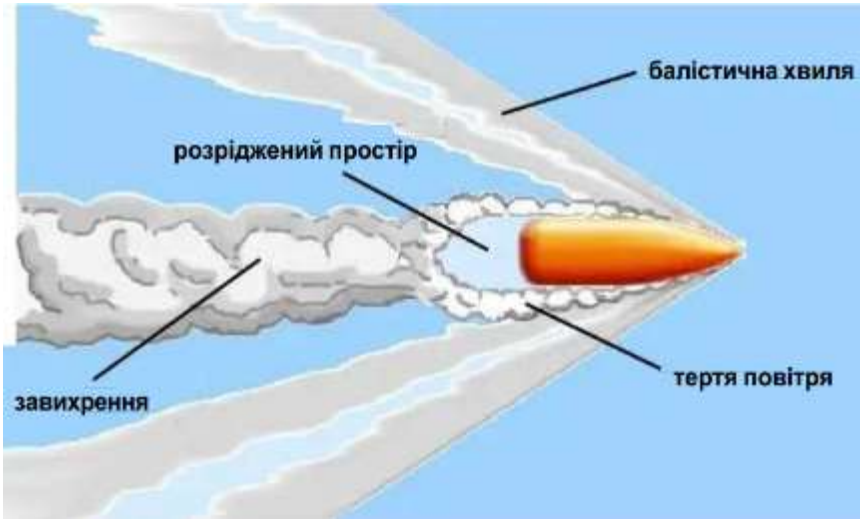


Рисунок 4. Причини сили опору повітря

▪ створенням балістичної хвилі.
▪ тертям повітря;
▪ створенням завихрення.

Знання причин виникнення сил опору та характеру їхнього впливу на кулю на траєкторії польоту забезпечить розуміння впливу на неї балістичних, метеорологічних та інших умов.

Величина сили опору повітря залежить від:
▪ форми кулі;
▪ калібру кулі;
▪ щільності повітря;
▪ швидкості кулі.

Таким чином, під дією цих сил формується траєкторія польоту кулі.

Траєкторія кулі – це крива лінія, яку описує центр тяжіння кулі під час польоту.

Особливості траєкторії і закономірності польоту кулі обумовлюють основні показники зовнішньої балістики. Зовнішня балістика ставить за мету отримання вихідних даних для складання таблиць стрільби, розрахунку шкал прицілів зброї й узагальнення правил стрільби. Розрахунки результатів зовнішньої балістики широко використовуються в бою при визначенні вихідних установок для стрільби, з урахуванням напрямку і швидкості вітру, температури повітря й інших умов стрільби, а також при організації вогню командирами підрозділів у бою.

Терміни та визначення, що використовуються для опису дій або реакцій кулі під час польоту, є стандартними під час роботи з будь-якою зброєю або системою зброї незалежно від калібру.

Вісь ствола – лінія, що проходить через центр ствола або канал ствола.

Лінія зору (ЛЗ) або *лінія прицілювання зброї* (ЛПЗ) – пряма, яка проходить від ока стрільця через середину прорізу прицілу (на рівні з його краями) і вершину мушки в точку прицілювання. Вона ніколи не збігається з віссю ствола. ЛЗ – це те, що солдат бачить через приціл і що можна проілюструвати, провівши уявну лінію від ока стрільця через задній і передній приціли до нескінченності. ЛЗ є синонімом ЛПЗ, коли йдеться про відношення прицілу до цілі.

Лінія підіймання або лінія перевищення – лінія, яка є продовженням осі каналу ствола, коли зброя наведена в ціль (до пострілу.

Балістична траєкторія – шлях кулі в разі впливу лише зовнішніх сил, як-от гравітації та тертя повітря.

Максимальний підйом – максимальна висота, на яку куля підніметься над лінією зору на шляху до точки попадання.

Час польоту – час, за який конкретна куля досягає заданої відстані після пострілу.

Стрибок – вертикальний поштовх угору і назад, викликаний віддачею. Зазвичай це кут, який вимірюється між лінією вильоту та лінією підйому.

Дульний зріз – кінець ствола.

Початкова швидкість кулі або швидкість – швидкість кулі, виміряна на момент пострілу. З плином часу початкова швидкість кулі зменшується через опір повітря. Для боєприпасів стрілецької зброї швидкість представлена у метрах за секунду (м/с).

Крок нарізів ствола – обертання снаряда в стволі нарізної зброї, зважаючи на відстань, необхідну для одного обороту. Крок нарізів ствола пов’язаний зі здатністю гіроскопічної спін-стабілізації снаряда на нарізних стволах, покращуючи його аеродинамічну стійкість і точність.

Вихід кулі – момент, коли снаряд виходить з дула ствола, і куля більше не підтримується стволом.

Коливання – рух снаряда по колу навколо осі під час польоту.

Дрейф – бічний рух снаряда під час польоту, викликаний його обертанням.

Рискання – відхилення від стабільного польоту внаслідок коливань. Може виникати через поперечний вітер або дестабілізацію, коли снаряд входить або виходить із трансзвукової стадії.

Тиск – сила, що виникає внаслідок розширення газів через горіння заряду. Одиницею вимірювання тиску в ній є Паскаль, Па (Ра) – 1 Па = 1 Н/м^2.

Гравітація – постійний тиск землі на кулю близько 9,8 м/с^2, незалежно від ваги, форми та швидкості кулі. Зазвичай її пов'язують з падінням кулі: гравітація змушує снаряд падати з лінії вильоту. Стрілець повинен розуміти вплив сили тяжіння на снаряд під час пристрілки, а також як вона впливає на визначення відповідного виносу на дистанціях за межами відстані пристрілки.

Опір (повітря) – тертя, яке уповільнює кулю під час руху в повітрі. Опір виникає відразу після виходу снаряда зі ствола. Він уповільнює швидкість снаряда з плином часу та найбільше проявляється на великих відстанях. Кожен снаряд має балістичний коефіцієнт, за допомогою якого вимірюється здатність снаряда мінімізувати вплив опору повітря під час польоту.

1.2.2. Основні елементи траєкторії кулі (рис. 5)

Горизонт зброї – горизонтальна площина, яка проходить через точку вильоту.

Точка вильоту – центр дульного зрізу ствола зброї. Ця точка - початок траєкторії у повітрі.

Площина стрільби – вертикальна площина, яка проходить через лінію перевищення.

Кут перевищення – кут між лінією перевищення і горизонтом зброї.

Лінія кидання – лінія, яка співпадає з вектором початкової швидкості кулі (в загальному випадку – це продовження осі каналу ствола в момент вильоту кулі).

Кут кидання – кут між лінією кидання і горизонтом зброї. Може бути як позитивним, так і негативним.

Кут вильоту – кут між лінією перевищення та лінією кидання. Може бути як позитивним (лінія кидання вища за лінію перевищення), так і негативним (коли лінія кидання нижча за лінію перевищення).

Точка падіння – точка перетину траєкторії з горизонтом зброї.

Кут падіння – кут між горизонтом зброї і дотичною до траєкторії в точці падіння.

Повна горизонтальна дальність – відстань від точки вильоту до точки падіння.

Кінцева швидкість – швидкість кулі в точці падіння.

Вершина траєкторії – найвища точка траєкторії.

Висота траєкторії – найкоротша відстань між горизонтом зброї і вершиною траєкторії.

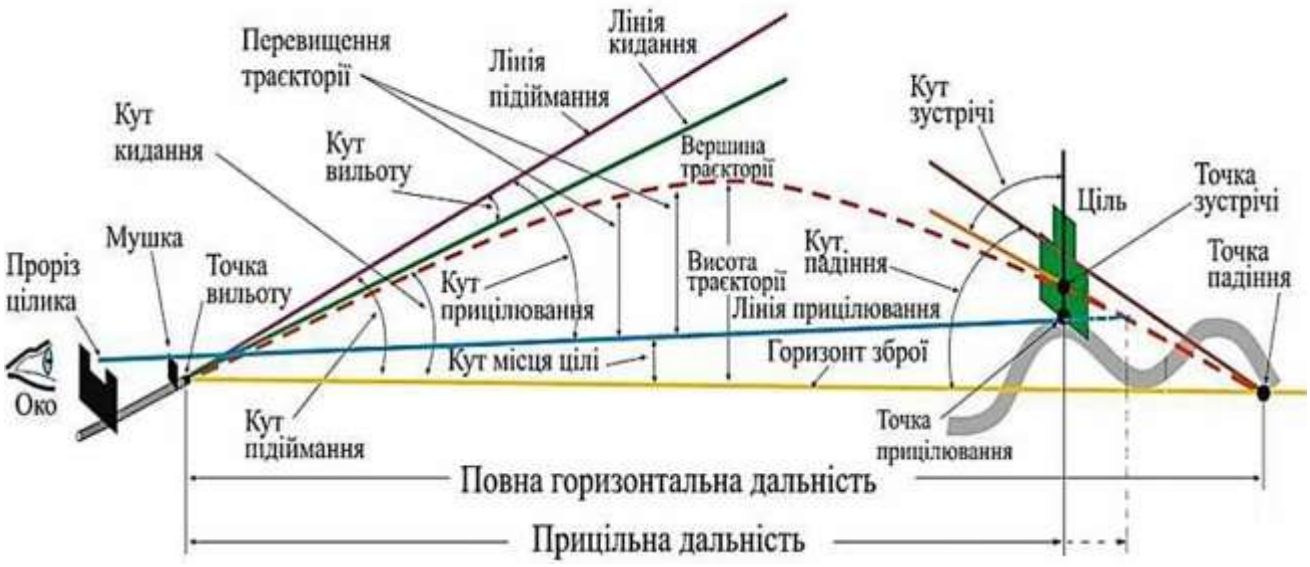


Рисунок 5. Основні елементи траєкторії

Точка прицілювання – точка на цілі або поза нею, в яку наводиться зброя.

Кут прицілювання – кут між лінією перевищення і лінією прицілювання. Цей кут завжди позитивний.

Кут місця цілі – кут між лінією прицілювання та горизонтом зброї.

Прицільна дальність – відстань від точки вильоту до перетину траєкторії з лінією прицілювання.

Точка зустрічі – перетин траєкторії з поверхнею цілі.

Кут зустрічі – кут між дотичною до траєкторії і дотичною до поверхні цілі (землі, перешкоди) в точці зустрічі.

Перевищення траєкторії над лінією прицілювання – найкоротша відстань від будь-якої точки траєкторії до лінії прицілювання (рис. 6).

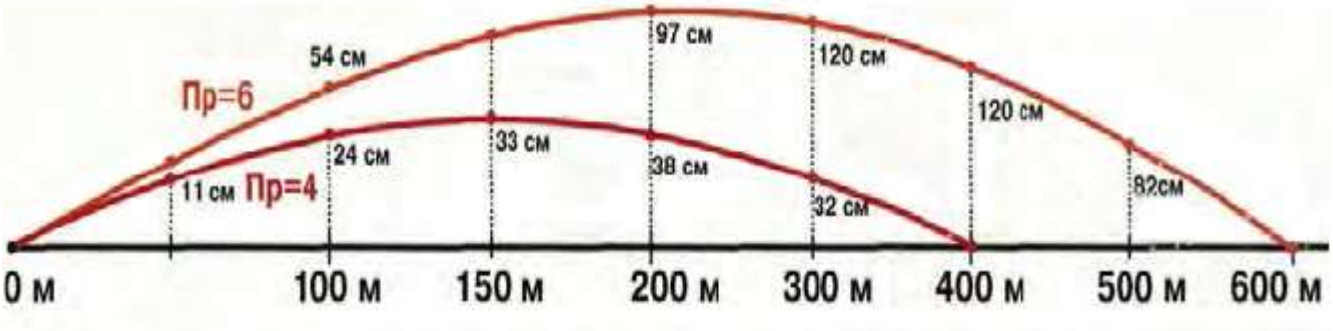


Рисунок 6. Перевищення траєкторії при стрільбі з автомата

Висхідна гілка траєкторії – ділянка траєкторії від точки вильоту до вершини траєкторії;

Низхідна гілка траєкторії – ділянка траєкторії від вершини траєкторії до точки падіння.

Кожний з елементів траєкторії польоту кулі має важливе значення для стрілецької практики. Наприклад, кут прицілювання визначає прицільну дальність стрільби, отже, той або інший встановлений приціл визначає кут прицілювання, що забезпечує відстань польоту кулі. Залежно від відстані стрільби зміна кута прицілювання безпосередньо на зброї забезпечується різною установкою прицілу. В свою чергу, кут зустрічі впливає на пробивну дію кулі.

1.2.3. Види траєкторій (рис. 7)

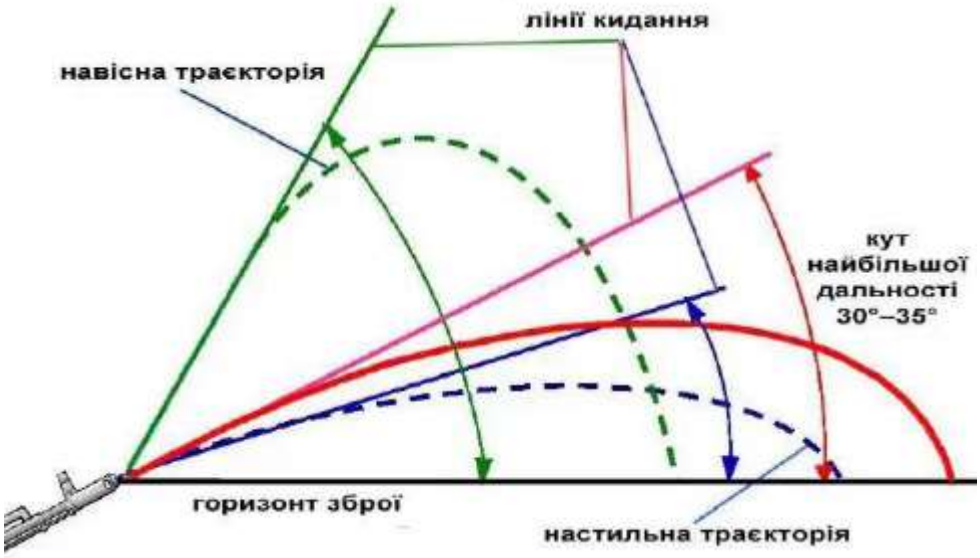


Рисунок 7. Види траєкторій

Згідно до законів механіки найбільша горизонтальна відстань польоту тіла у безповітряному просторі досягається, коли кут кидання дорівнює 45°.

Кут кидання, при якому горизонтальна дальність польоту кулі є найбільшою, називається *кутом найбільшої дальності*.

При польоті кулі в повітрі кут найбільшої дальності не досягає 45°. Для сучасної стрілецької зброї його величина лежить в межах 30-35°, в залежності від початкової швидкості, маси та форми кулі.

Траєкторії, які отримані при кутах кидання, менших за кут найбільшої дальності, називають *настильними*. Траєкторії, які отримані при кутах кидання, більших за кут найбільшої дальності, називають *навісними* (рис. 7).

1.2.4. Явище деривації, надання кулі стійкості у польоті

Під час польоту кулі сила опору повітря і сила тяжіння намагаються повернути кулю головною частиною назад. Тому під дією цих сил куля почне «перекидатися», сила опору повітря зростатиме, відстань польоту кулі зменшуватиметься. Для забезпечення правильного польоту кулі в повітрі (головною частиною вперед, назустріч потоку повітря, що набігає) її необхідно стабілізувати.

Стабілізація кулі в повітрі забезпечується наданням кулі швидкого обертального руху вздовж своєї осі.

У сучасних зразках зброї надання кулі обертального руху надається гвинтовою нарізкою каналу ствола зброї (напрямок нарізки правий, кулі надається обертальний рух за годинниковою стрілкою). Стійкість кулі, що обертається, в польоті пояснюється властивістю гіроскопа – куля на зразок дзиґи, яка не падає, доки має достатню швидкість обертання.

Під час польоту кулі, яка швидко обертається, в повітрі у разі появи кута в вертикальній площині сила опору повітря намагається повернути кулю головною частиною вгору і назад. Але головна частина і вісь кулі завдяки властивості гіроскопа намагається зберегти попереднє положення у вертикальній площині і буде відхилятися не вгору, а на деякий кут праворуч, якщо дивитися на кулю ззаду. Як тільки головна частина відхилиться праворуч, зміниться напрямок дії сили опору повітря – вона буде діяти зліва і намагатися повернути головну частину кулі праворуч, що призведе до повороту головної частини донизу, і так далі. Через те що дія сили опору повітря безперервна, головна частина кулі (снаряда) описує коло, а вісь – конус з вершиною в центрі тяжіння. Здійснюється повільний конічний (прецесійний) рух, завдяки чому випадковий кут відхилення осі не збільшується і куля мовби слідкує за зміною кривизни траєкторії – летить головною частиною вперед (рис. 8).

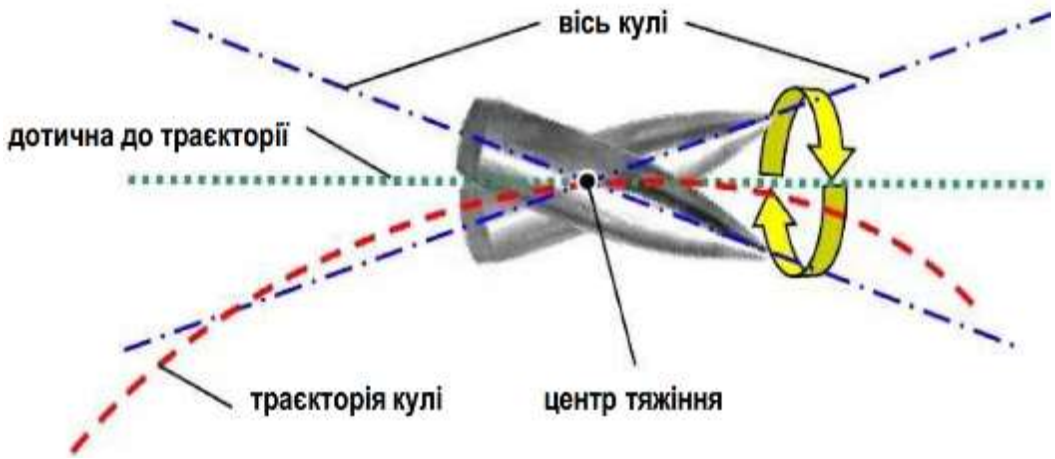


Рисунок 8. Стабілізація польоту кулі обертанням

Траєкторія кулі за своєю формою не є прямою лінією, а наближена до параболи. Внаслідок одночасної дії на кулю обертального руху і опору повітря, який намагається розвернути кулю головною частиною назад, вісь обертання кулі відхилятиметься від напрямку польоту в бік обертання. Тому куля, намагаючись зайняти положення, при якому вісь її обертання максимально співпадатиме з дотичною до траєкторії (рис. 9), буде відхилятися в бік обертання.



Рисунок 9. Деривація

Деривація – відхилення кулі, що обертається, від своєї траєкторії в бік обертання. Це – побічне явище стабілізації польоту кулі обертанням.

Напрямок цього відхилення (деривації) співпадає з напрямком обертання кулі. Оскільки нарізка в каналі ствола сучасної зброї права, то і куля обертається праворуч, відповідно і відхилення (деривація) кулі відбувається праворуч (рис. 9).

Причинами деривації є:

- обертальний рух кулі (чим вища його швидкість, тим більша деривація);
- опір повітря (чим він більший, тим більша деривація);
- кривизна траєкторії (чим менший кут кидання, тим більша деривація).

За відсутності хоча б однієї причини явища деривації не буде.

Для більшості зразків стрілецької зброї на дальності стрільби до 700-800 метрів деривація на влучність стрільби суттєво не впливатиме. Але на дальності стрільби понад 1000 метрів її необхідно враховувати, вносячи певні поправки при стрільбі, відхиляючи канал ствола зброї у напрямку, протилежному напрямку відхилення кулі.

Величина деривації змінюється зі збільшенням дальності стрільби (табл. 1).

Таблиця 1. Величина деривації для автомата АК-74

Дальність стрільби	Величина деривації
100 м	0 см
200 м	0 см
300 м	1 см
400 м	2 см
500 м	3 см
600 м	5 см
700 м	8 см
800 м	12 см
900 м	18 см
1000 м	27 см

2. ПРАВИЛА СТРІЛЬБИ ПО ЦІЛЯХ НА РІЗНИХ ВІДСТАНЯХ

2.1. Формула тисячної

Вимірювання будь-якої величини позначає порівняння її з іншою величиною, що прийнята за одиницю вимірювання.

У вогневій справі незручно користуватись одиницями виміру кутів, виражених у градусах, хвилинах і секундах. Тому на практиці для виміру кутових величин застосовується поділка кутоміра або тисячна.

За одиницю вимірювання кутів (міру кутів) у вогневій підготовці приймають центральний кут, довжина дуги якого дорівнює 1/6000 частини довжини кола. Цю кутову одиницю називають поділкою кутоміра.

Сутністю вимірювання кутів у поділках кутоміра є те, що під час спостереження та візуальної розвідки цілей спостерігач знаходиться в центрі концентричних кіл, радіуси яких відповідають відстаням до цілей.

Як відомо з геометрії, довжина кола дорівнює 2πR або 6,28R (де R – радіус кола). Якщо коло розділити на 6000 рівних частин (секторів), то кожна така частина дорівнює (рис. 10):

$$\ell = 6{,}28 \cdot R / 6000 = R / 955$$

або при округленні 955 до 1000 маємо

$$\ell = R / 1000 .$$

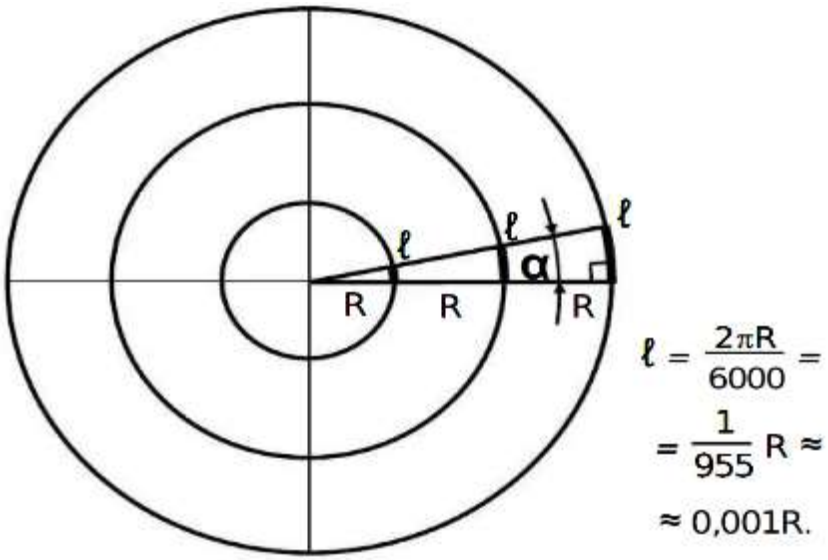


Рисунок 10. Сутність поняття тисячної

Якщо відрізок ℓ вважати прямою лінією, а кут між цим відрізком і радіусом – прямим (цей кут приблизно дорівнює прямому куту), то є можливість користуватись правилом прямокутного трикутника.

Таким чином, відношення кутової величини (tg α) можна виразити лінійною величиною відношення двох катетів при куті протилежного катета як:

$$\text{tg } \alpha = \ell / R = 0{,}001 \cdot R / R = 0{,}001.$$

Таким чином, довжина дуги, що відповідає куту α, дорівнює 1/955 (округлено 1/1000) довжини радіуса цього кола. Тому поділку кутоміра зазвичай називають тисячною або 1 тисячна (одна поділка кутоміра) або 3,6 кутової хвилини. При цьому необхідно зауважити, відносна помилка, яку отримують при округленні, дорівнює 4,5%, чи округлено 5 %, тобто тисячна на 5% менша поділки кутоміра. У практиці цієї помилкою нехтують.

Поділка кутоміра (тисячна) дозволяє легко переходити від кутових одиниць до лінійних і, навпаки, оскільки довжина дуги, що відповідає поділці кутоміра, на всіх відстанях дорівнює одній тисячній довжини радіуса, рівного дальності стрільби.

Основна залежність між відстанню і поділкою кутоміра полягає в тому, що відстань у 1000 разів більша від поділки кутоміра і, навпаки, поділка кутоміра в 1000 разів менша від відстані.

Для визначення відстані до цілі ми приймаємо:

▪ радіус кола R – як дальність до цілі Д (в метрах);

▪ довжину дуги ℓ – як висоту або ширину або довжину цілі В (в метрах);

▪ кутову величину tg α – як кут У, виражений у тисячних (кутова величина цілі).

Приклад. Припустимо, що на відстані Д від нас є спостерігається деяка ціль – танк з висотою В (рис. 11). Потрібно визначити кутову величину цілі в поділках кутоміра.

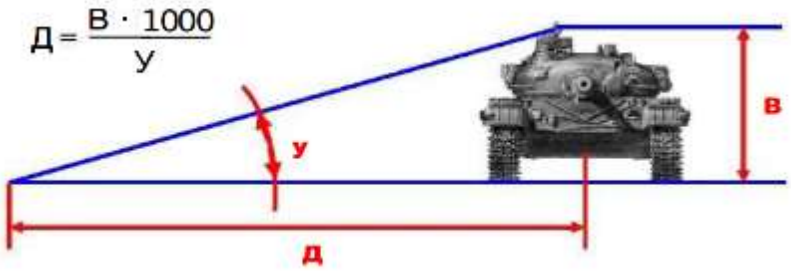


Рисунок 11. Сутність формули тисячної

Для вирішення цього завдання відкладемо усередині цього кута одну поділку кутоміра. Тоді видно, що вказаний кут буде містити стільки поділок кутоміра, скільки разів маленький кут укладеться у великому або скільки разів відрізок, який дорівнює Д/1000, укладеться в розмірі цілі. Таким чином, куту У величиною в одну тисячну відповідає лінійна величина, що дорівнює Д·(1/1000). Відповідно, кутова величина відрізка В буде дорівнювати:

$$У = В / (Д / 1000) = В \cdot 1000 / Д .$$

Найпростішим перетворенням з цієї формули можливо отримати співвідношення для визначення висоти і відстані:

$$Д = В \cdot 1000 / У ,$$

$$В = Д \cdot У / 1000 ,$$

де Д – відстань до цілі (предмета), м;

В – висота (ширина) цілі (предмета), м;

У – кут під яким видно ціль (предмет), в тисячних.

Отримані формули (В = Д · У / 1000, звідки Д = В · 1000 / У; У = В · 1000 / Д) називаються формулами тисячної і мають широке використання у вогневій підготовці.

Висота В є незмінною, тому при зменшенні дальності Д (при наближенні цілі), кут У збільшується і навпаки.

Іншими словами, кут У – це кут, під яким ми спостерігаємо ціль. Чим ближче до нас ціль, тим вона виглядає більшою і тим кут У більший. Чим далі від нас та сама ціль, тим вона виглядає меншою і тим кут У менший. Тобто, величина кута У залежить від дальності до цілі. Знаючи висоту (або ширину, або довжину) цілі в метрах і визначивши кут У в тисячних, за формулою тисячної можемо обчислити дальність до цілі в метрах.

Для визначення величини кута У використовують оптичні прилади (бінокліі, оптичні приціли, артилерійські бусолі, теодоліти та ін.), кожен з яких має сітку з поділками. Висота поділок сітки та відстані між поділками відповідають певній кількості тисячних. Знаючи ціну поділок сітки оптичного приладу в тисячних можна визначити кут У для конкретної цілі.

Припустимо, що дальність до цілі Д = 1000 м, а висота цілі В = 1 м, тоді по формулі отримаємо значення кута У = 0-01 (1 тисячна).

Кути, виражені в тисячних, записуються через рисочку і читаються роздільно: спочатку сотні, а потім десятки та одиниці; за відсутності сотень чи десятків записується і читається нуль.

Наприклад:

1605 тисячних записується 16-05, читається – шістнадцять нуль п’ять;

110 тисячних записується 1-10, читається – один десять;

100 тисячних записується 1-00, читається – один нуль.

Коли сотень та десятків нема, то замість них називають та записують нулі (табл. 2).

Таблиця 2. Приклади позначення тисячних

Кут у тисячних	Записується	Читається
1 тисячна	0-01	Нуль - нуль один
5 тисячних	0-05	Нуль - нуль п’ять
10 тисячних	0-10	Нуль - десять
50 тисячних	0-50	Нуль - п’ятдесят
100 тисячних	1-00	Один - нуль нуль

Сітки в бінокляхх та оптичних прицілах мають шкали в поділках кутоміра. Знаючи значення шкал, можна вирішувати задачі з визначення відстані, вимірювати кути. На більшості сіток прицілів також є шкали для визначення дальності до цілей. Наприклад, ціна поділок шкал бінокля – 0-05.

2.2. Способи визначення відстані до цілі

У бойових обставинах часто виникає необхідність швидко та точно визначати відстані до цілей для того, щоб вразити ціль з першого пострілу. Знати точну відстань до цілі необхідно для правильного визначення величини поправок на боковий вітер, на рух цілі, на температуру повітря, на атмосферний тиск, а також для правильного вибору значення прицілу та точки прицілювання.

Для визначення відстані користуються такими способами:

2.2.1. Безпосереднє промірювання відстані кроками або вимірювальними засобами (спідометр та одометр машини)

Рахують кроки, як правило, парами. Під час вимірювання великих відстаней після 100 пар кроків роблять відмітку і рахунок починають знову. Після закінчення кроків роблять

відмітку і рахунок помножують на величину в метрах однієї пари кроків. Вимірювання даним засобом дає помилку вимірювання 2-5% відстані.

Для приблизного визначення довжини кроків можна користуватися формулою:

$$Д = Р / 4 + 37 \text{ см},$$

де: Д – довжина кроку, см; Р – зріст людини, см.

Відстань, пройдена машиною, визначається як різниця покажчика одометра (приладу для вимірювання пройденої відстані) на початку та в кінці дороги. Вимірювання за допомогою одометра автомобіля (бойової машини) дає похибку вимірювання 3-6 % у більший бік. А під час руху машини по в'язкому ґрунту – 8-12% відстані у більший бік. Це трапляється внаслідок буксування коліс машини.

2.2.2. Окомірне визначення відстані

Окомір – це здатність людини визначати відстань до предметів без допоміжних приладів. Це найшвидший засіб визначення відстані. Відстань до предмета визначається шляхом порівняння її з відомим відрізком на місцевості. На точність визначення відстані даним способом впливає розмір предмета, контраст з оточуючим середовищем, освітленість, прозорість атмосфери та інші фактори. Відстань здається меншою під час спостереження великих та окремо розташованих предметів, вогнів уночі, через водний простір, долини і, навпаки, відстань здається більшою під час спостереження в сутінки, під час дощу. Помилка визначення відстані цим засобом становить: на відстані до 1 км – не перевищує 10-15% відстані, на відстані більше 1 км – до 30% відстані.

З достатньою точністю відстані можна вимірювати, користуючись відомостями, наведеними в таблиці 3.

Таблиця 3. Окомірне визначення відстані

Ознаки видимості	Відстань
Видно будинки сільського типу	5 км
Розрізняються вікна в будинках	4 км
Видно окремі будинки, димарі на покрівлі будинків	3 км
Видно окремих людей	2 км
Танк можна відрізнити від автомобіля, видно стовпи ліній зв'язку	1500 м
Розрізняються стволи гармат, стовбури дерев у лісі	1000 м
Помітні рухи рук та ніг людини	700 м
Видно командирську башту танка, помітно рух гусениць	500 м
Видно ручний кулемет, гвинтівку, колір та частину одягу, овал обличчя	250-300 м
Видно черепицю на покрівлях будинків, листя дерев, дріт на кілках	200 м
Видно подробиці зброї солдат	150-170 м
Видно риси обличчя, руки, деталі стрілецької зброї	100 м
Видно очі у виді крапок	70 м

2.2.3. Визначення відстані на слух

Окремі звуки вночі можна відчути дуже чітко. Разом із знанням, на якій відстані чітко відчутно звук, можна визначити відстань. Точність способу невисока. Вона залежить від досвідченості спостерігача, гостроти і тренованості його слуху, вміння враховувати напрямок

і силу вітру, температуру і вологість повітря. В безвітряну ніч при нормальному слухові різні джерела шуму можуть бути почуті на відстанях, наведених в таблиці 4.

Таблиця 4. Визначення відстані на слух

Джерело звуку	Відстань, м
Кроки людини	40
Хруст гілки, що зламали	80
Розмова декількох людей, кашель, заряджання зброї	100-300
Стук металевих частин спорядження, сокири	300
Дерево, що впало	600
Автомобіль, що рухається по шосе	800
Автомобіль, що рухається ґрунтовим шляхом	1000
Танк, що рухається ґрунтовим шляхом	1200
Поодинокі постріли з автомату	2000-3000
Танк, що рухається по шосе	3000
Стрільба чергами	3000-4000
Гарматна стрільба	10000-15000

2.2.4. Визначення відстані за лінійними розмірами предметів

Сутність даного засобу полягає в наступному. За допомогою лінійки, що розташована на відстані 50 см від ока, виміряють висоту або ширину предмета в міліметрах. Реальну висоту (ширину) предмета, яку ми знаємо в сантиметрах, поділяють на висоту (ширину), що ми виміряли лінійкою, і помножують результат на п’ять.

Наприклад, телеграфний стовп висотою 6 м (600 см) затуляє на лінійці відрізок 10 мм (рис. 12). Отже відстань до нього: Д = (600 см / 10 мм) · 5 = 300 м.



Рисунок 12. Визначення відстані за лінійними розмірами предметів

Точність визначення відстаней за лінійними величинами складає 10-15% довжини виміряної відстані. Приблизні розміри основних цілей і місцевих предметів наведені в таблиці 5.

Таблиця 5. Розміри основних цілей і місцевих предметів

Ціль	Розміри, м		
	висота	довжина	ширина
Середній танк	2-2,5	6-7	3-3,5
Бронетранспортер	2	5-6	2-2,4
Вантажний автомобіль	2-2,5	5-6	2-3,5
Легковий автомобіль	1,6	4	1,5
Пасажирський вагон	4	20	3
Дерев'яний стовп лінії зв'язку	6		
Бетонний стовп	8-10		
Відстань між стовпами ліній зв'язку			20
Один поверх житлового будинку	3		
Людина середнього зросту	1,7		

2.2.5. Визначення відстані за відношенням швидкостей світла та звуку

Звук розповсюджується в повітрі зі швидкістю 330 м/с, або 1 км за 3 с, а світло – практично миттєво. Таким чином, відстань можна визначити, помноживши швидкість розповсюдження звуку в повітрі на час, що пройшов між тим, як ви помітили спалах пострілу, і тим, як ви почули звук пострілу.

Наприклад, спостерігач почув звук пострілу через 11 с після спалаху. Відстань до місця спалаху: Д = 11/3 = 3,66 км.

2.2.6. Визначення відстані за допомогою далекомірів

Далекоміри є спеціально розробленими пристроями для визначення відстаней до цілей. Їх конструкція і принцип дії відрізняються, тому робота кожного далекоміра і спосіб визначення відстані вивчається окремо, в залежності від типу конкретного приладу.

2.2.7. Визначення відстані за допомогою далекомірної шкали оптичного прицілу

Далекомірна шкала використовується в оптичних прицілах, градуйована в сотнях метрів для середнього зросту людини 1,7 метра (рис. 13).

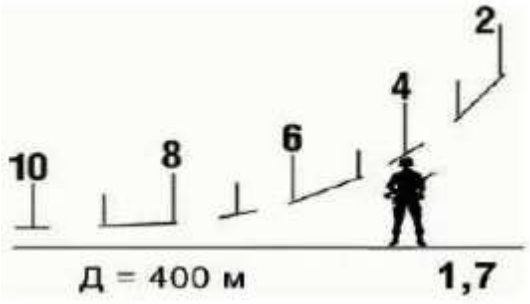


Рисунок 13. Визначення відстані за допомогою далекомірної шкали

Визначення відстані до цілі проводиться шляхом розміщення нижнього краю цілі на горизонтальній лінії шкали, а верхнього краю цілі під однією з поділок похилої лінії так, щоб зображення людини було видно «у повний зріст». Відповідна поділка похилої лінії далекомірної шкали відповідає відстані до цілі.

2.2.8. Визначення відстані за допомогою прицільних пристроїв

Визначення відстаней до цілей за допомогою прицільних пристроїв проводиться шляхом порівняння видимих розмірів цілі з криючою величиною мушки, або прорізу цілика прицілу. Зброя в цьому випадку утримується в положенні приготування до стрільби.

Для визначення криючої величини мушки (прорізу цілика) потрібно відстань до цілі помножити на ширину мушки (прорізу цілика) та поділити на відстань від ока стрілка до мушки.

Для автомата АК-74 відстань від ока стрілка до вершини мушки товщиною 1,95 мм з достатньою для влучного пострілу точністю приймають рівною 0,65 м. Таким чином, криюча величина мушки автомата АК-74 на відстані в 100 м буде дорівнювати 0,3 м.

На інші відстані покривна величина буде більшою в стільки разів, в скільки разів відстань до цілі більша за 100 м. Наприклад, на відстані в 400 м криюча величина становить 1,2 м. Порівнюючи, яку частину мішені закрила мушка, можна визначити відстань до цілі.

Наприклад, ширина мушки відповідає ширині грудної фігури, що становить 50 см (рис. 14). На відстані 100 м мушка перекриває 30 см. Таким чином, у скільки разів 50 см більше 30 см, у стільки разів відстань до цілі більша ніж 100 м.

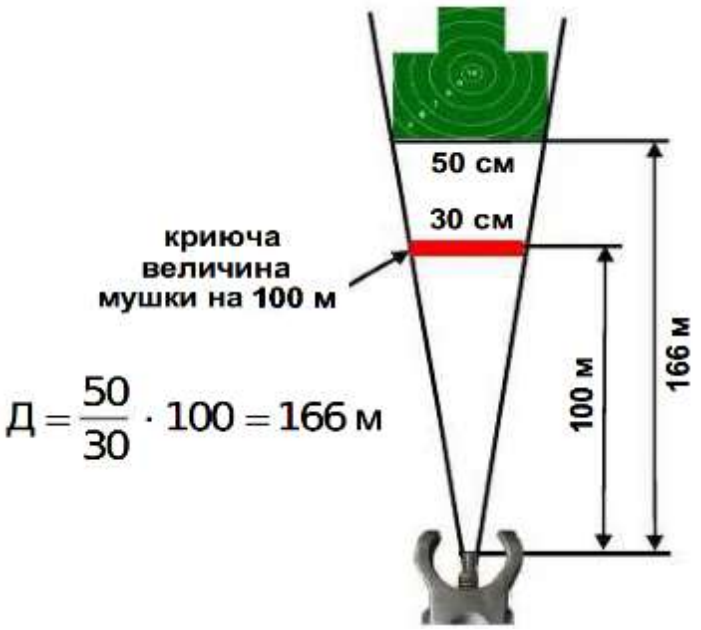


Рисунок 14. Порівняння криючої величини мушки з шириною цілі

В бойовій обстановці на точні розрахунки, як правило, бракує часу, тому умовно вважають, що коли ширина фігури людини (0,5 м) дорівнює ширині мушки, то дальність до цілі становить 200 м; якщо фігура здається у два рази ширшою від мушки, дальність до неї становить 100 м; якщо фігура здається у два рази вужчою від мушки, дальність до неї становить 400 м (рис. 15).



Рисунок 15. Визначення відстаней за допомогою прицільних пристроїв

Така точність визначення відстаней на невеликих дистанціях стрільби (в межах прямого пострілу) є прийнятною і дозволяє досить точно вразити ціль. Аналогічно можна використовувати і проріз цілика прицілу зброї.

Прицільний пристрій використовують також для вимірювання величин цілей. Наприклад, ширина мушки автомата АК-74 в положенні приготування до стрільби складає 0-03 (3тисячні), а ширина прорізу цілика 0-06 (6 тисячних).

2.2.9. Визначення відстані за кутовим розміром предмета

В основі даного способу лежить залежність між кутовими і лінійними розмірами предметів. Спосіб використовується, коли відомі лінійні розміри предмета, до якого виміряють відстань. Кутовий розмір предмета вимірюють в тисячних (у поділках кутоміра) за допомогою бінокля, приладів спостереження і прицілювання. Відстань визначають за формулою тисячної.

Можна також використовувати підручні засоби, розміри яких у міліметрах відомі заздалегідь. Знаючи, що на відстані 50 см від ока, предмет шириною (товщиною) в 1 мм затуляє кут у 0-02, отримаємо приблизні кутові розміри різних предметів (табл. 6).

Таблиця 6. Приблизні кутові розміри різних предметів

Предмет	Розміри	
	в міліметрах	в тисячних
Куля автомата АК-74	5,45	0-11
Ширина мушки автомата АК-74	1,95	0-03
Олівець	7,5	0-15
Сірникова коробка: довжина ширина висота	 50 35 15	 1-00 0-70 0-30
Сірник	2	0-04
Пальці: мізинець середній	15 18	0-30 0-36

Точність визначення відстаней за кутовими величинами складає 10-15% довжини виміряної відстані.

2.2.10. Визначення відстані за допомогою оптичних приладів

Кожен оптичний прилад, що використовується для спостереження та прицілювання, має сітку. Висота та відстань між поділками сітки відповідають певній кількості тисячних. Тому, знаючи ціну поділок сітки приладу в тисячних, вимірювання кутів буде точнішим. На рис. 16 показано кутову сітку восьмикратного бінокля Б8.

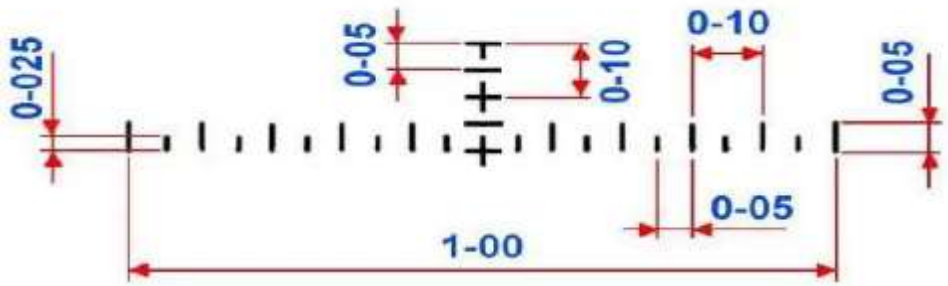


Рисунок 16. Кутова сітка бінокля Б8

Якщо грудну фігуру ми бачимо так, як показано на рис. 17, то кут У, під яким ми її спостерігаємо, становить 0-05 (п’ять тисячних). Знаючи ширину цілі (0,5 м), визначимо відстань до неї за формулою тисячної:

$$Д = В \cdot 1000/У = 0{,}5 \cdot 1000/5 = 100 \text{ м}.$$

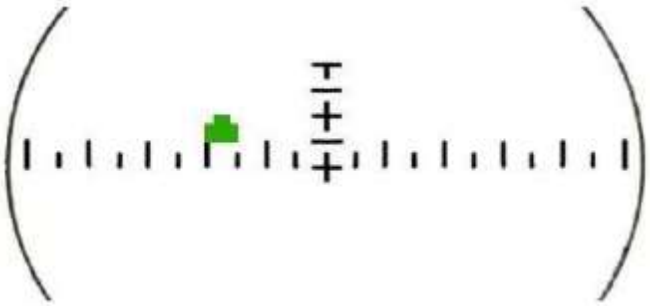


Рисунок 17. Визначення відстані до цілі за допомогою кутової сітки бінокля

2.3. Види та характеристика цілей для стрілецької зброї

За своїм станом цілі для стрілецької зброї розподіляють на нерухомі, такі що з’являються та рухаються.

Характерними для стрілецької зброї є живі цілі – розрахунки вогневих засобів, групи стрільців противника чи окремі фігури, що ведуть вогонь із різних положень (лежачи, з коліна, стоячи) і т.п.

Усі цілі в бою рідко залишаються нерухомими, тому стрільбу по живих цілях доводиться частіше вважати стрільбою по цілях, що з’являються, причому такими, що з’являються, як правило, на дуже короткий час – декілька десятків секунд і менше. Часто такі цілі з’являються у різних місцях, здійснюють перебігання, переповзання, переходи, тобто є такими, що рухаються.

Окрім живих цілей, рухомими цілями для стрілецької зброї є автомобілі, мотоцикли, бронетранспортери та інші рухомі засоби.

Для узагальнення правил стрільби прийняті середні розміри цілей, які вказані в Настанові зі стрілецької справи «Основи стрільби зі стрілецької зброї» та в «Курсі стрільб зі стрілецької зброї». Фігура людини, як ціль, вважається шириною 0,5 м, висотою – ростова – 1,5 м, що залягла – 0,5 м, що в окопі – 0,3 м і т.п.

Прийняті середні швидкості руху цілей: швидкість піхоти, що біжить – 3 м/с, швидкість автомобіля – 8-10 м/с.

Правила стрільби із стрілецької зброї являють собою загальні рекомендації, тому необхідно завжди пам’ятати, що застосування правил викладених у відповідних настановах, не виключають можливості використання інших способів, що забезпечують в конкретних умовах більш швидке виконання вогневих завдань і підвищення дієвості стрільби.

2.4. Прямий постріл та відстань прямого пострілу

Під час стрільби по цілях форма траєкторії (настильність) грає вирішальну роль для влучення в ціль. Найкраще, коли траєкторія – пряма лінія. Але внаслідок кривизни траєкторії кулі, можуть виникати помилки прицілювання, які призводять до того, що куля може опинитися вище або нижче цілі.

Для точного прицілювання в залежності від відстані до цілі стрілок повинен змінювати положення прицільного пристрою зброї (значення прицілу). Але в умовах інтенсивного бою,

коли цілі знаходяться на різних відстанях від стрілка, постійна зміна прицілу знизить ефективність вогню.

Тому, розглядаючи форму траєкторії кулі, бачимо, що за певних умов існує ділянка траєкторії, на якій при одному й тому ж значенні прицілу можна гарантовано вражати ціль незалежно від відстані до неї. На цій ділянці куля не піднімається вище цілі і не опускається нижче її рівня. Постріл зі зброї за таких умов називається прямим пострілом. (рис. 18).

В цьому випадку помилки у визначенні відстані майже не впливають на вірогідність ураження цілі. Якщо ціль на всій відстані стрільби може бути вражена при даній установці прицілу – то ціль перебуває на відстані прямого пострілу.



Рисунок 18. Прямий постріл та відстань прямого пострілу

Прямий постріл – це постріл, при якому траєкторія польоту кулі на всьому протязі свого польоту до цілі не підіймається вище цілі і не знижується нижче її основи відносно лінії прицілювання.

Відстань прямого пострілу – це відстань стрільби, на якій висота траєкторії дорівнює висоті цілі.

Щоб визначити цю відстань, для кожного зразка зброї необхідно зробити порівняння висоти цілі з висотою траєкторії при відповідній установці прицілу. Очевидно, що якщо висота траєкторії не більша від висоти цілі, то ми маємо прямий постріл. Отже, відстань прямого пострілу залежить від двох факторів: висоти цілі і висоти траєкторії, тобто її настильності.

В межах відстані прямого пострілу стрільба може вестись без зміни значення прицілу, для чого на прицільній планці є спеціальна поділка, що відповідає прямому пострілу (П – постійний приціл).

Для визначення відстані прямого пострілу використовуються таблиці стрільб з керівництв (настанов) для відповідного зразка зброї й розміри цілей, взяті з Курсу стрільб.

В автоматі АК-74 ця відстань відповідає відстані прямого пострілу по грудній фігурі висотою 50 см, що дорівнює 440 м (куля на своїй траєкторії підніметься максимум на 50 см і горизонтальна відстань її польоту складе 440 м).

При стрільбі по ростовій фігурі висотою 150 см з автомата АК-74 відстань прямого пострілу складає 625 м (куля на своїй траєкторії підніметься максимум на 150 см і горизонтальна відстань її польоту складе 625 м), тому вибирається значення прицілу «6» (найближче до відстані 625 м).

При стрільбі на відстані прямого пострілу точкою прицілювання вибирають нижній край цілі (НКЦ).

Точка влучення буде залежати від відстані до цілі. Наприклад, при стрільбі по ростовій фігурі висотою 150 см і прицілюванні у нижній край цілі (НКЦ), на відстані 100 м куля влучить в ноги, на 200 м – в живіт, на 350 м – в голову, на 400 м – в груди, на 500-600 м – в ноги (рис. 18).

У межах дальності прямого пострілу в напружені моменти бою стрільба може вестися без перестановки прицілу. При стрільбі по ростовій фігурі можна вибирати постійний приціл «П», але точкою прицілювання в такому випадку вибирають середину цілі.

Простір ураження – це відстань на місцевості (по лінії прицілювання), протягом якої низхідна гілка траєкторії не перевищує висоти цілі (рис. 19).

Глибина простору ураження Lур залежить від висоти цілі, настильності траєкторії, кута нахилу місцевості (на передньому схилі вона зменшується, на зворотному – збільшується).

Прикритим простором Lпр називається простір за укриттям, що не пробивається кулею, від його гребеня до точки зустрічі (рис. 19). Прикритий простір буде тим більшим, чим більша висота укриття і чим настильніша траєкторія кулі.

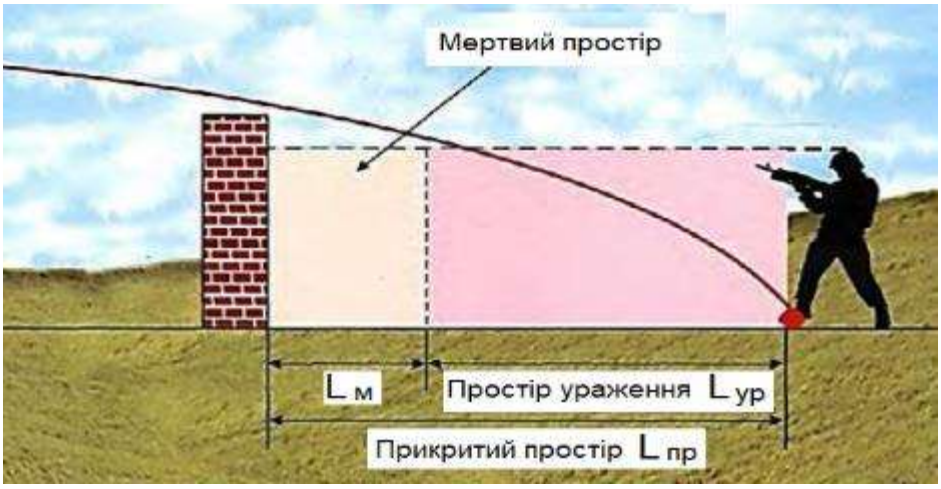


Рисунок19. Простір ураження, прикритий і мертвий простір

Мертвим простором Lм називається частина прикритого простору, на якому ціль не може бути уражена при даній траєкторії (рис. 19). Глибина мертвого простору Lм = Lпр - Lур.

Мертвий простір буде тим більшим, чим більше висота укриття, менше висота мети і настильніше траєкторія.

2.5. Визначення напрямку та швидкості руху цілей

Під час спостереження за характером дій цілей відповідно до їх руху відрізняють три напрямки руху: фронтальний, фланговий та косий. Напрямок руху цілі визначається візуально.

Фронтальним вважають рух, коли ціль рухається на нашу вогневу позицію під кутом відповідно до площини стрільби 0° ± 30° або 180° ±30°.

Фланговим вважають рух, якщо ціль рухається збоку під кутом 90° ± 30° або 270° ± 30°.

Інший рух прийнято вважати *косим (боковим)* (рис. 20).

Швидкість руху цілі визначають за формулою:

$$V = D / t,$$

де: D – відстань, яку пройшла ціль, t – час, витрачений на рух.

Для визначення швидкості руху цілі потрібно визначити відстань між місцевими предметами, в напрямку яких рухається ціль, та визначити час проходження цієї відстані. Також можна приблизно вважати, що швидкість руху живої сили противника на полі бою становить 2-3 м/с, а швидкість руху бойових машин на полі бою – до 10 м/с.

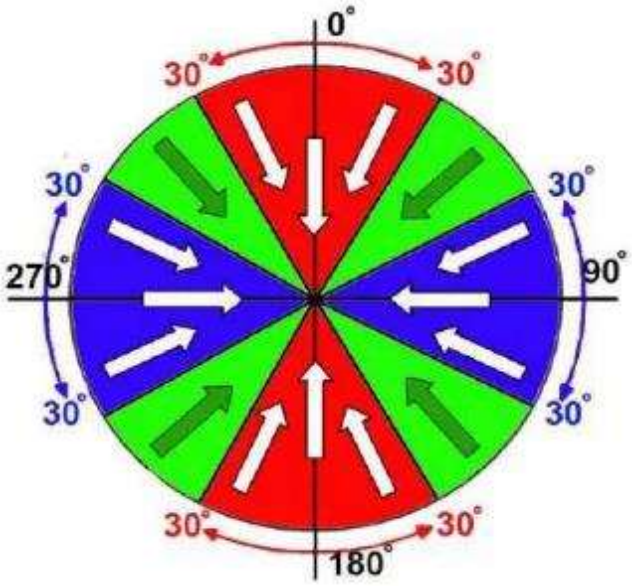


Рисунок 20. Можливі напрямки руху цілей

2.6. Визначення напрямку та швидкості вітру

Вітер, як і рух цілі, класифікують за напрямку і швидкістю. Розрізняють чотири напрямки вітру: зустрічний, побіжний, фланговий (боковий) та косий.

Зустрічним є вітер, який дме в бік вогневої позиції під кутом відповідно до площини стрільби 0° ± 30°

Побіжним є вітер, який дме в бік вогневої позиції під кутом відповідно до площини стрільби 180° ± 30°.

Зустрічний і побіжний вітер за напрямком співпадає з фронтальним рухом цілі.

Боковим (фланговим) є вітер, який дме в бік вогневої позиції під кутом відповідно до площини стрільби 90° ± 30° або 270° ± 30°. За напрямком він співпадає з фланговим рухом цілі.

Косим є вітер, який дме в бік вогневої позиції під кутом відповідно до площини стрільби і за напрямком співпадає з косим рухом цілі.

За швидкістю вітер класифікують наступним чином: слабкий вітер – 2-3 м/с; помірний – 4-7 м/с; сильний – 8-12 м/с.

В таблиці 7 наведені приклади предметів, за допомогою яких можна визначити швидкість вітру.

Таблиця 7. Визначення швидкості вітру

Предмети	**Слабкий вітер (2-3 м/с)**	**Помірний вітер (4-7 м/с)**	**Сильний вітер 8-12 м/с)**
Нитка	Відхиляється несуттєво	Відхиляється сильно	Тримається горизонтально
Хустинка, прапорець	Коливається і злегка розвівається	Розвівається	Рветься з рук
Дим з труби	Несуттєво відхиляється	Відхиляється і тягнеться	Різко відхиляється і тягнеться
Трава	Коливається	Згинається до землі	Стелиться по землі
Гілки дерев	Коливаються гілки і листя	Відхиляються тонкі гілки і сильно коливається листя	Відхиляються великі гілки

3. ПРАВИЛА ВЛУЧНОГО ПОСТРІЛУ

3. 1. Розсіювання куль при стрільбі

У разі проведення декількох пострілів з однієї зброї в практично однакових умовах стрільби (одна установка прицілу, точка прицілювання, однакові патрони, одноманітне наведення тощо) пробоїни на мішені не будуть збігатися одна з одною. Таким чином, траєкторії польоту куль теж не збігаються.

Явище розкидання куль при стрільбі з однієї зброї у практично однакових умовах називається *природним розсіюванням куль* або розсіюванням траєкторій.

Причини, що викликають розсіювання можуть бути зведені в три основні групи:

І. Різноманітність початкових швидкостей:

▪ різна маса порохових зарядів;

▪ різна температура зарядів;

▪ різні хімічний склад, форма і щільність пороху;

▪ різна маса куль внаслідок виробничих допусків;

▪ різна інтенсивність прориву газів у зазори між поверхнею кулі і стінками каналу ствола.

Ці причини призводять до коливання початкових швидкостей і створюють розсіювання за відстанню польоту кулі (висотою траєкторії).

ІІ. Різноманітність кутів кидання:

▪ різноманітне вертикальне і горизонтальне наведення;

▪ різниця кутів вильоту при кожному пострілі, неодноманітне положення для стрільби, різниця в утримуванні зброї і проведенні пострілів;

▪ коливання зброї під час руху.

Ці причини викликають розсіювання за висотою (відстанню) і напрямком та найбільше впливають на ступінь розсіювання траєкторій і залежать від умов стрільби і рівня підготовки стрільця.

ІІІ. Різноманітні умови польоту кулі:

▪ зміна температури, щільності повітря, напрямку і швидкості вітру за час між двома найближчими пострілами;

▪ різноманітна післядія порохових газів;

▪ різниця у формі кожної кулі, положення центру ваги і центру опору.

Сукупність траєкторій куль, отриманих внаслідок їхнього природного розсіювання, називається снопом траєкторій (рис. 21).

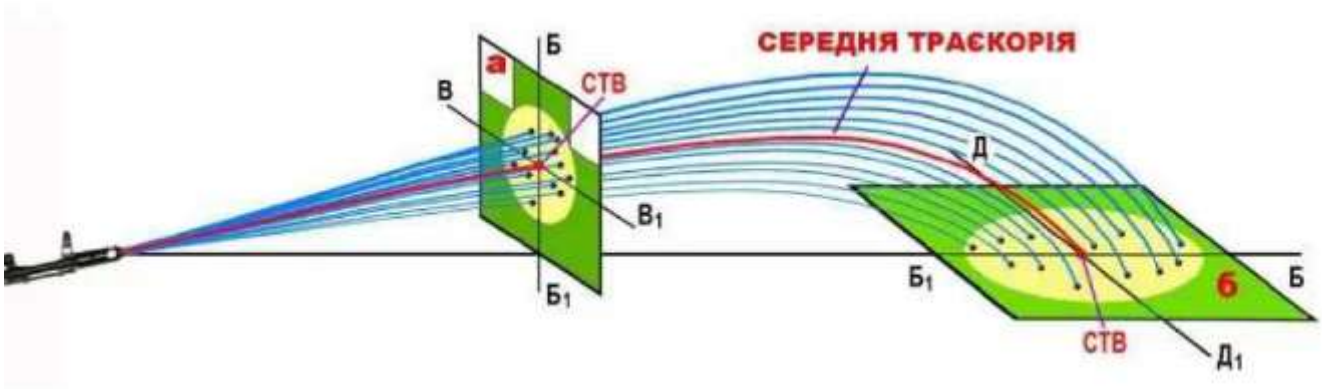


Рисунок 21. Сніп траєкторій, площі розсіювання, осі розсіювання:
а – площа розсіювання на вертикальній площині;
б – площа розсіювання на горизонтальній площині;
СТВ – середня точка влучення; В-В1 – вісь розсіювання по висоті;
Б-Б1 – вісь розсіювання по бічному напрямку; Д-Д1 – вісь розсіювання по дальності

Траєкторія, що проходить у середині снопа траєкторій, називається *середньою траєкторією*. Табличні і розрахункові дані відносяться до середньої траєкторії.

Точка перетинання середньої траєкторії з поверхнею цілі називається *середньою точкою влучення* (СТВ) або *центром розсіювання*.

Площа, на якій розташовуються точки зустрічі (пробоїни) куль, отримані при перетинанні снопа траєкторій з якоюсь площиною, називається *площею розсіювання*.

Площа розсіювання звичайно має форму еліпса (рис. 22). При стрільбі зі стрілецької зброї на близькі відстані площа розсіювання у вертикальній площині може мати форму кола.



Рисунок 22. Закономірність розсіювання

3.2. Закон розсіювання

Взаємно перпендикулярні лінії, проведені через центр розсіювання (середню точку влучення) так, щоб одна з них збігалася з напрямком стрільби, називаються *осями розсіювання*. З напрямком стрільби умовно збігається вісь розсіювання по бічному напрямку Б-Б1.

Найкоротші відстані від точок зустрічі (пробоїн) до осей розсіювання називаються *відхиленнями*.

При великому числі пострілів (більше 30) у розташуванні точок зустрічі на площі розсіювання спостерігається визначена закономірність. Розсіювання куль підкоряється нормальному закону випадкових помилок, що у відношенні до розсіювання куль називається законом розсіювання.

Цей закон характеризується наступними трьома положеннями:

1. Точки зустрічі (пробоїни) на площі розсіювання розташовуються нерівномірно – густіше до центру розсіювання і рідше до країв площі розсіювання.

2. На площі розсіювання можна визначити осі розсіювання по бічному напрямку (Б-Б1) та по висоті (В-В1). Відносно цих осей точки зустрічі (пробоїни) розташовуються симетрично:

▪ ліворуч і праворуч від осі Б-Б1, яка поділяє площу розсіювання на приблизно однакові ліву і праву половини;

▪ догори та донизу від осі В-В1, яка поділяє площу розсіювання на приблизно однакові верхню і нижню половини.

У точці перетину осей розсіювання по бічному напрямку (Б-Б1) та по висоті (В-В1) знаходиться центр розсіювання або середня точка влучання (СТВ), що є точкою центру симетрії для даної площі розсіювання.

3. Точки зустрічі (пробоїни) утворюють не безмежну, а обмежену площу розсіювання, яка має певні геометричні розміри.

Отже, закон розсіювання в загальному вигляді можна сформулювати наступним чином: *при достатньо великій кількості пострілів, зроблених у практично однакових умовах, розсіювання куль є нерівномірним, симетричним і не безмежним*.

3.3. Умови влучної стрільби

В залежності від характеру впливу помилок на результат стрільби (влучення в ціль) розрізняють помилки, які визначають купчастість, влучність, точність і дійсність стрільби.

Кучність стрільби – це групування влучень куль відносно центру їх розсіювання.

Кучність стрільби з конкретного зразка зброї залежить зокрема від його бойових властивостей. Чим менші геометричні розміри матиме площа розсіювання, тим кращою буде купчастість стрільби з даної зброї, а отже. Тим більшою буде вірогідність влучення в ціль з цієї зброї.

Влучність стрільби – це ступінь сполучення точки влучення кулі під час кожного пострілу з точкою прицілювання. При цьому, що ближче СТВ до наміченої точки і що менше розсіювання куль, то краща влучність.

Точність стрільби – це ступінь зміщення центру розсіювання від точки прицілювання.

Дійсність стрільби – це ступінь відповідності результатів стрільби поставленій вогневій задачі.

Основною умовою влучної стрільби є контроль та утримання прицільних пристосувань і наведення зброї до моменту вильоту кулі з каналу ствола. Виконання основної умови влучної стрільби досягається правильною технікою виконання влучного пострілу.

Влучність стрільби забезпечується:

▪ точним приведенням зброї до нормального бою;

▪ ретельним збереженням зброї та боєприпасів;

▪ дотриманням одноманітності наведення при здійсненні кожного пострілу;

▪ дотриманням визначеного темпу вогню, щоб кожен патрон знаходився у стволі однаковий час;

▪ відмінними знаннями стрільця.

Для покращення влучності стрільби стрілець повинен вміти:

▪ визначити відстань до цілі;

▪ врахувати вплив метеорологічних умов на політ кулі і відповідно до них вибирати установку прицілу або корегувати точку прицілювання;

▪ правильно виконувати прийоми стрільби.

Причини, які знижують влучність стрільби

Основними причинами, які знижують влучність стрільби є:

▪ помилки стрільця у виборі точки прицілювання;

▪ помилки стрільця у виборі установки прицілу;

▪ помилки стрільця у підготовці та веденні стрільби.

Влучність стрільби знижується через різноманітні неточності та помилки прицілювання і приготування (для стрільця-правші):

▪ у разі завалювання зброї СТВ відхиляється в бік завалювання зброї та вниз;

▪ при розташуванні упора спереду центру ваги зброї (ближче до дульного зрізу) СТВ відхиляється вверх, якщо ззаду (ближче до прикладу чи рукоятки) – відхиляється вниз. Зміна положення упора під час стрільби збільшує розсіювання по дальності (висоті);

▪ якщо приклад впирається в плече нижнім краєм, то СТВ відхиляється вверх, а якщо верхнім краєм – відхиляється вниз. Те ж стосується утримання рукоятки пістолета;

▪ при високій мушці (мушка вище країв прорізу прицілу) СТВ відхиляється вверх, а при низькій мушці – вниз;

▪ відхилення мушки до правого боку прорізу прицілу призводить до відхилення СТВ праворуч, до лівого боку прорізу прицілу – СТВ ліворуч;

▪ неплавний спуск курка (смикання) спричиняє, як правило, відхилення СТВ вправо і вниз.

Влучність стрільби знижується через різні несправності зброї та боєприпасів. Наприклад:

▪ при погнутості прицільної планки (рамки) і ствола – СТВ відхиляється в сторону погнутості;

▪ при погнутості мушки і забоїнах на дульному зрізі – СТВ відхиляється в сторону протилежну погнутості (забоїні);

▪ при хитанні прицілу, деталей зброї, ураженні та розтертості каналу ствола через неправильне чищення зброї збільшується розсіювання куль і змінюється положення СТВ.

Влучність стрільби може знижуватись і через вплив освітлення (особливо коли перемінна хмарність) та метеорологічні умови (насамперед вітер). Наприклад, якщо Сонце чи інше джерело світла світить з правого боку (відблиск на правій стороні мушки), це може спричинити відхилення мушки вліво при візуально ніби правильному прицілюванні, тобто влучення змістяться вліво. Залежно від конкретних умов освітлення прицільних пристроїв і цілі можуть спостерігатись комбіновані відхилення по горизонталі та вертикалі.

3.4. Приведення стрілецької зброї до нормального бою

Для покращення точності вогню зі стрілецької зброї її приводять до нормального бою (пристрілюють). При цьому виконується коригування прицільного пристрою зброї (мушки автомата чи цілика пістолета). В ході приведення зброї до нормального бою досягається співпадіння середньої точки влучення з точкою прицілювання.

Автомати АК-74 пристрілюються безпосередньо у підрозділі.

3.4.1. Перевірка бою автомата АК-74, приведення до нормального бою

Автомат, що перебуває у підрозділі, повинен бути завжди приведений до нормального бою. Перевірка бою автомата проводиться:

▪ при надходженні їх у підрозділ;

▪ після ремонту, заміни частин, які могли б змінити їх бій;

▪ при виявленні під час стрільби ненормального відхилення куль.

У бойовій обстановці повинні бути використані всі можливості для періодичної перевірки бою автоматів і приведення їх до нормального бою.

Перед перевіркою бою автомат варто ретельно оглянути й усунути виявлені несправності.

Перевірка бою автомата і приведення до нормального бою проводяться під керівництвом командира роти (взводу) на стрільбищі у безвітряну погоду, у закритому тирі або на захищеній від вітру ділянці стрільбища, при нормальному освітленні.

Стрільба при перевірці бою автоматів і приведенні їх до нормального бою здійснюється кращими автоматниками, відібраними командиром підрозділу, а при перевірці гвинтівки СГД особисто снайпером, за яким закріплено гвинтівку.

При перевірці бою автомата повинні бути присутнім автоматники, за якими закріплені автомати, їхні командири відділень і збройовий майстер або збройовий технік з необхідним інструментом.

Перевірка бою автомата АК-74 і приведення до нормального бою проводиться за наступних умов:

▪ патрони однієї партії зі звичайною кулею;

▪ дальність стрільби – 100 м;

▪ значення прицілу – 3;
▪ положення для стрільби – лежачи з упору;
▪ кількість пострілів – 4 одиночних;
▪ зброя – без штик-ножа, автомат – з компенсатором.

Стрільба ведеться по перевірочній мішені (рис. 23) (або по чорному прямокутнику розміром 35 см по висоті та 25 см по ширині), закріпленій на білому щиті висотою 1 м і шириною 0,5 м. Точкою прицілювання служить середина нижнього краю перевірної мішені (чорного прямокутника); вона повинна перебувати приблизно на рівні ока стріляючого.

Нижній край перевірочної мішені для різних зразків зброї визначається відповідними горизонтальними лініями, позначеними цифрами 1, 2, 3, 4, 5 і 8, по яким нижня частина мішені відрізається або підгинається. Інформація для автомата АК-74 наведена в табл. 8.

На чорному прямокутнику крейдою або кольоровим олівцем відзначається нормальне положення середньої точки влучення (СТВ). Ця точка є контрольною (КТ). На перевірочній мішені за контрольну точку приймається центр кола, позначений літерами «КТ».

Таблиця 8. Інформація для автомата АК-74

Вид зброї	Лінія на перевірочній мішені	Відстань до КТ над точкою прицілювання на чорному прямокутнику
АК-74	5	13 см

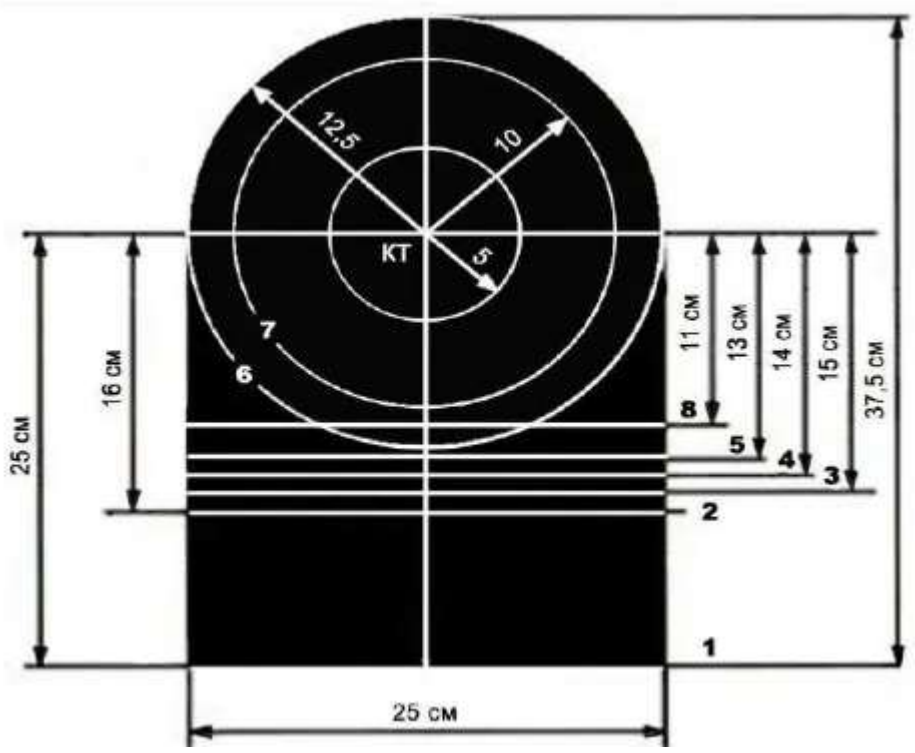


Рисунок 23. Перевірочна мішень

Для перевірки бою стріляючий робить чотири одиночних постріли, ретельно й одноманітно прицілюючись під середину нижнього краю перевірочної мішені (чорного прямокутника). По закінченні стрільби командир, що керує перевіркою бою, оглядає мішень і по розташуванню пробоїн визначає купчастість бою і положення середньої точки влучення. Солдатам і сержантам, що роблять стрільбу, оглядати мішені не дозволяється.

Купчастість бою визнається нормальною, якщо всі чотири пробоїни або три (при одній що відірвалася) для автомата уміщаються в коло діаметром 15 см (тобто відстань між двома пробоїнами, які якнайдалі розташовані одна від іншої, не перевищує 15 см) (рис. 24).

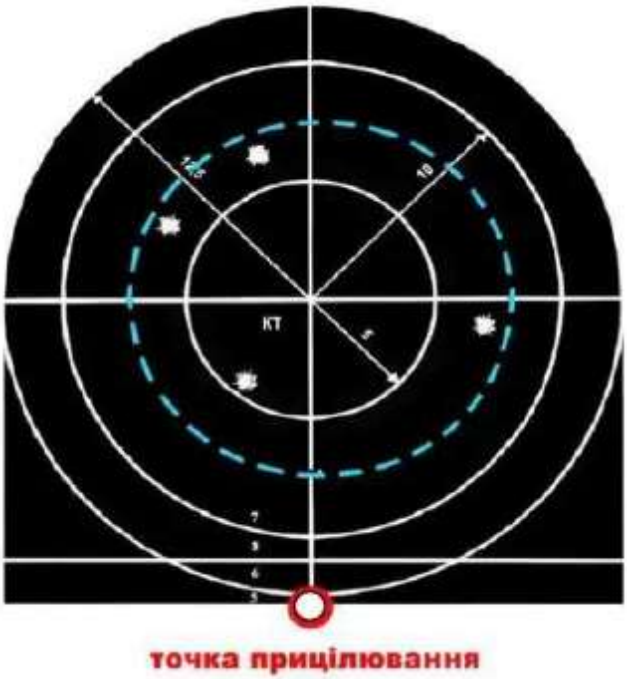


Рисунок 24. Визначення купчастості бою автомата
(коло діаметром 15 см показане пунктиром)

Якщо купчастість розташування пробоїн не задовольняє цій вимозі, то стрільба повторюється. При повторному незадовільному результаті стрільби автомат доцільно відправити до ремонтної майстерні для усунення причин надмірного розкидання куль.

3.4.2. Визначення середньої точки влучення (рис. 25)

Якщо купчастість розташування пробоїн буде визнана нормальною, то командир визначає середню точку влучення та її положення щодо контрольної точки.

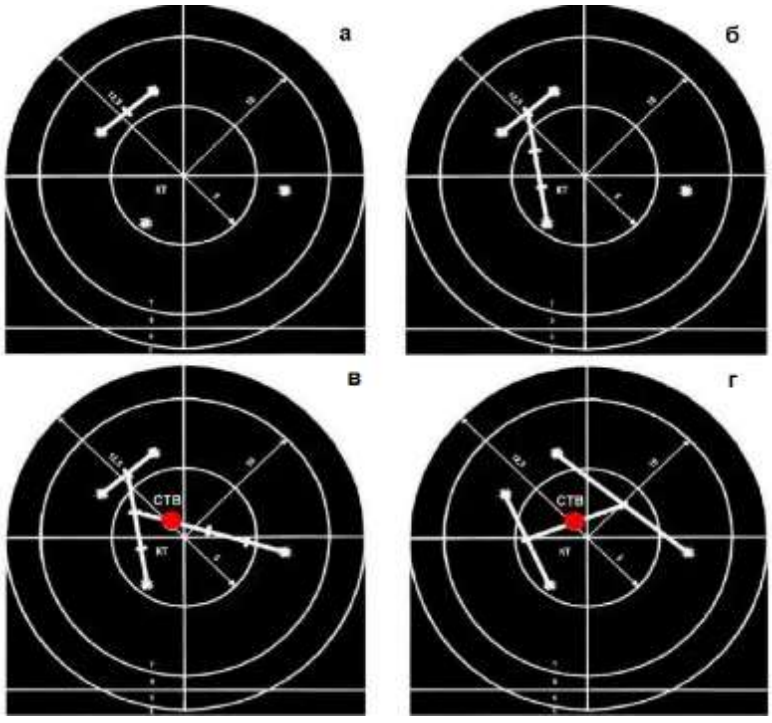


Рисунок 25. Визначення середньої точки влучення по чотирьом пробоїнам

Середню точку влучення можна визначити також у такий спосіб: з'єднати пробоїни попарно, потім з'єднати середини обох прямих і отриману лінію розділити навпіл; точка розподілу і буде середньою точкою влучення (метод паралельного поділу відрізків, рис. 25 г).

Якщо всі чотири пробоїни не вміщаються в коло діаметром 15 см, то середню точку влучення дозволяється визначати по трьох більш купчасто розташованих пробоїнах за умови, що четверта пробоїна віддалена від середньої точки влучення трьох пробоїн більш ніж на 2,5 радіуса кола, яке вміщає ці три пробоїни і вважається такою, що відірвалася (рис. 26).



Рисунок 26. Визначення середньої точки влучення по трьом пробоїнам за умови, що четверта пробоїна відірвалася

При нормальному бої автомата середня точка влучення повинна збігатися з контрольною точкою або відхилятися від неї в будь-якому напрямку не більше ніж на 5 см, тобто не виходити за межі малого кола перевірочної мішені.

Автомат, бій якого при перевірці виявиться ненормальним, приводяться до нормального бою.

3.4.3. Зміна положення мушки автомата АК-74

У випадку, коли при стрільбі одиночними пострілами середня точка влучення на перевірочній мішені (чорному прямокутнику) відхилилася від контрольної точки в будь-який бік більш ніж на 5 см, то відповідно до цього проводиться зміна положення мушки:

▪ якщо середня точка влучення нижче контрольної точки, мушку загвинчують, роблячи її нижчою;

▪ якщо середня точка влучення вище контрольної точки, мушку вигвинчують, роблячи її вищою;

▪ якщо середня точка влучення лівіше контрольної точки, полозок з мушкою пересувають ліворуч (якщо дивитися з боку дульного гальма-компенсатора);

▪ якщо середня точка влучення правіше контрольної точки, полозок з мушкою пересувають праворуч (якщо дивитися з боку дульного гальма-компенсатора) (рис. 27).



Рисунок 27. Зміна положення мушки

Для регулювання мушки використовують прилад регулювання бою (мушковод) (рис. 28).



Рисунок 28. Прилад регулювання бою КМФ-2 (мушковод)

Мушководи можуть бути різними за конструкцією, але всі вони дозволяють переміщати полозок з мушкою у потрібний бік по горизонталі або закручувати та викручувати мушку, переміщаючи її по вертикалі. Для закручування чи викручування мушки, крім того, можна використовувати викрутку, що входить до складу приналежності зброї.

Для переміщення полозка праворуч або ліворуч мушковод встановлюють на колодку мушки з відповідного боку (рис. 29) і повертають вороток гвинтового механізму, внаслідок

чого штовхач переміщує полозок із мушкою на певну відстань по горизонталі. Один повний оберт воротка переміщає полозок з мушкою на 1 міліметр.

Лімб мушковода має десять поділок, поворот воротка на одну поділку лімба переміщує полозок з мушкою на 0,1 мм.

Позначення на мушководі показують на скільки сантиметрів для різних видів зброї зміститься середня точка влучення (СТВ) на перевірочній мішені (чорному прямокутнику) по вертикалі, якщо закрутити або викрутити мушку на чверть оберту, а також на скільки сантиметрів зміститься СТВ по горизонталі, якщо перемістити полозок з мушкою на одну поділку лімба.

При переміщенні мушки убік на 1 мм середня точка влучення при стрільбі з автомата АК-74 на 100 м зміщується на 26 см.

При обертанні мушки на один повний оберт середня точка влучення при стрільбі з автомата АК-74 на 100 м зміщується на 20 см.



Рисунок 29. Мушковод КМФ-1 на колодці мушки автомата АКМ

Правильність переміщення мушки перевіряється повторною стрільбою, після якої на мішені визначається нова середня точка влучення і оцінюється її відхилення від контрольної точки. Якщо це відхилення не перевищує 5 см, зброя вважається приведеною до нормального бою. В іншому випадку мушку знову переміщують і проводять наступну повторну стрільбу.

Після приведення автомата до нормального бою стара риска на полозку мушки забивається, а замість неї набивається нова (рис. 30).



Рисунок 30. Риски, що наносяться на мушці

Останній результат стрільби при приведенні автомата до нормального бою заноситься до картки якісного стану.

3.5. Фізіологічні й механічні правила виконання пострілу з автоматичної зброї (на прикладі автоматів АК-74 та карабінів платформи AR-15/M15)

3.5.1. Біомеханічні засади формування стрілецької платформи (постава та утримання зброї)

Ефективність та точність ведення вогню з автоматичної зброї в екстремальних умовах бойового стресу базується не на інтуїтивних діях, а на жорстких законах біомеханіки людського тіла. Створення так званої **«стрілецької платформи»** має на меті формування стійкої замкненої системи «стрілець-зброя», яка здатна нівелювати коливання від серцебиття й дихання, а також максимально ефективно поглинати та перенаправляти імпульс відбою.

Конструктивні відмінності між радянською (АК-74) та західною (AR-15/M15) збройовими школами вимагають специфічних підходів до ергономіки утримання:

- **Автомат АК-74 (калібр 5,45×39 мм):** Конструкція автомата характеризується наявністю масивної затворної рами з газовим поршнем, яка під час пострілу рухається у верхній частині ресивера. Цей рух створює специфічний вектор відбою: окрім лінійного поштовху назад, виникає крутний момент, який підкидає ствол вгору і дещо праворуч.

Техніка утримання: Класична коса або напівфронтальна постава. Ліва рука міцно охоплює цівку знизу, при цьому великий палець спрямований уздовж ствола для кращого контролю горизонтального коливання. Права рука щільно фіксує пістолетне руків'я, притискаючи затильник приклада суворо в плечову западину (між великим грудним м'язом та дельтоподібним м'язом ближче до ключиці). Лікті мають бути опущені вниз під кутом близько 45 градусів для зменшення силуету стрільця та усунення зайвої напруги в трапецієподібних м'язах.

- **Карабін M15 / Платформа AR-15 (калібр 5,56×45 мм NATO):** Західна конструкторська думка реалізувала принцип **«лінійної архітектури» (In-line design)**, де вісь каналу ствола, затворна група та поворотний буфер із пружиною розташовані на одній геометричній прямій лінії. Завдяки цьому вектор відбою спрямований суворо назад, без вираженого плеча перекинутого моменту, що мінімізує підкидання ствола.

Техніка утримання: Сучасна «активна» фронтальна постава. Стопи розташовані паралельно на ширині плечей, корпус агресивно поданий вперед (проєкція плечей виходить за носки), коліна злегка зігнуті – тіло працює як природна ресора. Приклад вкладається не в анатомічну западину плеча, а зміщується ближче до центру грудей (на великий грудний м'яз). Це дозволяє стрільцю ефективно працювати в засобах індивідуального бронезахисту (плитоносках) та гасити відбій масою всього торса. Ліва рука реалізує так званий **хват з довгим виносом (C-Clamp хват)**: рука виноситься максимально вперед до дульного зрізу по цівці, чотири пальці охоплюють цівку знизу, а великий палець лягає зверху на планку Пікатінні. Це мінімізує «важіль» ствола і забезпечує миттєве тактичне перенесення вогню між цілями.

3.5.2. Патофізіологічний контроль дихання під час стрільби

Процес дихання безпосередньо впливає на точність пострілу через анатомічний зв'язок плечового пояса з грудною кліткою. Під час вдиху грудна клітка розширюється і піднімається, що викликає опускання дульного зрізу зброї; під час видиху – ствол піднімається вгору. Ці циклічні вертикальні коливання на відстані 100 метрів дають значне відхилення кулі від точки прицілювання.

Закон дихального контролю вимагає від стрільця виконання пострілу виключно на **природній дихальній паузі (експіраторній паузі)**, яка настає відразу після спокійного видиху. У цей момент м'язи грудної клітки та міжреберні м'язи перебувають у стані повного фізіологічного розслаблення, а об'єм легень є стабільним.

- *Алгоритм виконання:* Стрілець робить звичайний вдих, плавний видих (близько 60-70% повітря виходить з легень), після чого затримує дихання. Фізіологічне вікно повної

стабільності тіла триває **від 2 до 4 секунд**. Саме в цей мікропроміжок часу виконується остаточне вирівнювання прицільних пристосувань та плавний спуск.

• *Критична помилка:* Затримка дихання на термін понад 5-6 секунд призводить до кисневого голодування (гіпоксії) та накопичення вуглекислого газу в крові. Організм реагує на це рефлекторним тремором (тремтінням) кінцівок, прискоренням серцебиття та спазмом циліарного м'яза ока, що розмиває прицільну марку. Якщо постріл не відбувся протягом 4 секунд паузи, стрілець зобов'язаний відпустити спуск, відновити цикл дихання і повторити спробу заново.

3.5.3. Оптико-фізіологічні закономірності прицілювання

Прицілювання – це процес суміщення лінії зору стрільця з оптичною віссю зброї та точкою на цілі. Фізіологія людського ока підпорядкована законам оптики: кришталик не здатний одночасно сфокусуватися на об'єктах, які розташовані на різних відстанях. Під час роботи з механічними прицільними пристосуваннями стрілець бачить три об'єкти на різній дистальній відстані: цілик (ближній план), мушку (середній план) та ціль (дальній план).

Специфіка роботи з різними типами прицільних систем:

1. Відкритий механічний приціл (АК-74):

Складається з прицільної планки (цілика) з прорізом та мушки в намушнику.

• *Закон «Рівної мушки»:* Стрілець зобов'язаний розташувати мушку строго по центру прорізу цілика. Верхній край мушки повинен перебувати на одній ідеальній горизонтальній лінії з верхніми краями прорізу цілика. Будь-яке зміщення («кругла мушка», «дика мушка») веде до значного кутового відхилення траєкторії польоту кулі.

• *Фокусування зору:* **Фокус уваги та чіткості ока має бути сфокусований суворо НА МУШЦІ**. При цьому цілик сприйматиметься оком дещо розмито (як легка туманна рамка), а ціль – як дещо розмитий силует. Помилка фокусування на цілі є причиною 90% промахів з відкритого прицілу.

2. Діоптричний (апертурний) приціл (Класичний варіант М15/М16):

Складається з мушки та цілика у вигляді круглого отвору (діоптра/апертури).

• *Механізм роботи:* Фізіологія зорового аналізатора людини влаштована так, що око на підсвідомому рівні шукає оптичний центр круглого отвору, де концентрація світла є максимальною. Стрільцю не потрібно витрачати час на вирівнювання мушки в прорізі – він дивиться *крізь* отвір діоптра, око автоматично центрує мушку по центру кола. Завдання стрільця – просто утримувати чітку мушку на розмитому силуеті цілі.

3. Коліматорний приціл (Red Dot / Сучасні модифікації обох систем):

• *Механізм роботи:* Приціл використовує колімовану оптичну систему, яка проєктує прицільну марку (червону крапку) в нескінченність. Це повністю знімає проблему фокусування. Стрілець дивиться на поле бою **обома відкритими очима**, фокусує зір суворо **на цілі (об'єкті)**, а прицільна марка сприймається мозком як крапка, що просто накладена зверху на мішень. Коліматорний приціл збільшує швидкість прицілювання в кризових умовах у 3-4 рази.

3.5.4. Механіка та кінематика плавного спуску курка (Опрацювання тригера)

Накладання зусилля на спусковий гачок (тригер) є фінальним і найбільш делікатним етапом, який безпосередньо матеріалізує постріл. Будь-яка помилка на цьому етапі здатна повністю нівелювати ідеальну поставу та чітке прицілювання.

• **Анатомічне положення пальця:** Спусковий гачок повинен перекриватися **центром першої (дистальної) фаланги – подушечкою вказівного пальця**.

• **Вектор прикладання сили:** Натискання на тригер має здійснюватися суворо **вздовж осі каналу ствола назад**. Якщо палець накладається згином першого суглоба, сила тиску зміщується вбік, що призводить до кутового звалювання зброї («очікування пострілу» та «смикання» тригера) (табл. 9).

Таблиця 9. Залежність кутових відхилень кулі від помилок опрацювання спуску (для стрільця-правші)

Характер біомеханічної помилки стрільця	Кутове зміщення ствола в момент зриву шептала	Вектор відхилення середньої точки влучання (СТВ)
Смикання («хватка» за тригер)	Різкий поштовх пальця вперед-назад з напруженням кисті.	Вниз та ліворуч від центру цілі.
Очікування пострілу (Клювання стволом)	Стрілець підсвідомо напружує м'язи плеча, намагаючись компенсувати відбій.	Суворо вниз (кулі лягають під мішень).
Натискання згином першого суглоба пальця	Палець тягне гачок не назад, а вбік, створюючи боковий важіль.	Праворуч від центру цілі.
Натискання самим кінчиком пальця	Палець виштовхує гачок в протилежну сторону перед зривом.	Ліворуч від центру цілі.

Специфіка ударно-спускових механізмів (УСМ):

- *УСМ АК-74:* Характеризується порівняно довгим, в'язким вільним ходом із зусиллям спуску близько 2-2.5 кг. Стрілець зобов'язаний витискати гачок безперервно, рівномірно і плавно (за аналогією з плавним витисканням води з губки), доки зрив курка з шептала не відбудеться «несподівано» для самого стрільця. Це унеможливлює рефлекторне здригання тіла в очікуванні звуку вибуху.
- *УСМ платформи M15/AR-15:* Більшість військових та матчевих систем мають двоступеневий спуск (**Two-stage trigger**). Спочатку стрілець обирає короткий вільний хід (*Take-up*), після чого палець чітко впирається у жорстку механічну перешкоду – так звану **«стіну» (Wall)**. Зафіксувавши рівну мушку на цілі, стрілець додає мінімальне, сухе дозоване зусилля (ефект «ламання скляної палички»), що викликає миттєвий чіткий спуск із зусиллям від 1,5 до 2 кг.

3.5.5. Закон супроводу пострілу (Follow-through)

Постріл не завершується в момент зриву курка. Час руху кулі по каналу ствола та час виходу порохових газів займає певні мілісекунди. Якщо стрілець миттєво після натискання відпустить гачок, прибере голову від приклада чи розслабить руки, зброя зміститься ще до того, як куля покине дульний зріз.

Закон супроводу (Follow-through) вимагає: після натискання спускового гачка та здійснення пострілу стрілець зобов'язаний **утримувати гачок повністю натиснутим назад, а голову нерухомою на прикладі ще протягом 0.5-1 секунди**. Стрілець повинен візуально побачити через приціл влучання кулі або спалах на мішені.

Після цього виконується маніпуляція **повернення гачка (Reset)**: палець плавно і повільно відпускає тригер вперед до моменту, поки всередині механізму не пролунає чітке металеве клацання (клік шептала). Це означає, що УСМ знову став на бойове зведення, а палець обрав вільний хід. Зброя є повністю готовою до наступного точного пострілу без втрати лінії прицілювання.

4. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ВИХІДНИХ УСТАНОВОК (ВИБІР ПРИЦІЛУ І ТОЧКИ ПРИЦІЛЮВАННЯ) ДЛЯ ВЕДЕННЯ ВОГНЮ ЗІ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ. НОРМАЛЬНІ (ТАБЛИЧНІ) УМОВИ СТРІЛЬБИ

4.1. Правила вибору прицілу та точки прицілювання

Для враження противника з першого пострілу або черги необхідно враховувати не тільки природне розсіювання куль при стрільбі, але й характеристики самої цілі: рухома ціль чи нерухома, швидкість та напрямок руху цілі, відстань до цілі. Крім того необхідно враховувати атмосферні умови, за яких ведеться стрільба: атмосферний тиск, швидкість на напрямок вітру, вологість повітря, температуру повітря та ін.

За простих умов стрільби, коли ціль нерухома, знаходиться на горизонті зброї, вітер відсутній, температура повітря близько +15°С, для виконання влучного пострілу достатньо правильно визначити значення прицілу і точку прицілювання. Значення прицілу Пр і точка прицілювання ТП за простих умов залежить від дальності до цілі.

Приціл і точка прицілювання вибираються таким чином, щоб при стрільбі середня траєкторія проходила посередині цілі (на прикладі автомата АК-74).

Якщо стрільба ведеться за нормальних (табличних) умов, то при стрільбі по різновіддалених цілях значення прицілу вибирається в залежності від дальності до цілі, наприклад, при стрільбі на 100 м значення прицілу – 1; на 200 м – 2; на 300 м – 3; на 400 м – 4 тощо (рис. 31).



Рисунок 31. Вибір значення прицілу

В цьому випадку за точку прицілювання, як правило, приймається середина цілі. Якщо умови бойової обстановки не дозволяють змінювати установку прицілу в залежності від відстані до цілі, вибирається значення прицілу «П» (постійний) і прицілювання у нижній край цілі (НКЦ).

Якщо дальність до цілі складає, наприклад, 450 м, вибирається значення прицілу «4» і точкою прицілювання буде верхній край цілі (ВКЦ), або «5», і точкою прицілювання буде нижній край цілі (НКЦ).

4.2. Нормальні (табличні) умови стрільби

4.2.1. Таблиці стрільби

Всі елементи траєкторії кулі в безповітряному просторі можуть бути визначені за формулами. Для розрахунку елементів траєкторії в повітрі точних формул немає. Тому характеристики елементів траєкторії в повітрі визначаються дослідним шляхом, на базі чого складають таблиці стрільби.

Таблиці стрільби – це збірник основних даних, необхідних для правильного вибору установок під час підготовки і ведення стрільби, а також для вирішення інших задач бойового використання даної зброї.

Існують наступні види таблиць:

- основні таблиці стрільби;
- таблиці перевищення траєкторії над лінією прицілювання;
- таблиці поправок на зміни метеорологічних та балістичних умов стрільби та деривацію;
- таблиці характеристик розсіювання;
- таблиці серединних помилок підготування вихідних даних для стрільби;
- таблиці переміщення цілі за час польоту кулі;
- таблиці кількості патронів, необхідних для виконання вогневої задачі;

Таблиці стрільби складаються для кожного виду зброї за типами боєприпасів.

В основних таблицях стрільби для стрілецької зброї (табл. 10) вказуються: маса кулі, початкова швидкість, кути вильоту, дульна енергія, кути прицілювання, кути падіння, висота траєкторії, горизонтальна відстань до вершини траєкторії, повний час польоту, кінцева швидкість, енергія кулі біля цілі.

Таблиця 10. Основна таблиця стрільби для автомата АК-74 (куля зі сталевим сердечником, вага кулі – 3,4 г; початкова швидкість – 900 м/с)

Дальність	Кут прицілювання			Кут падіння			Висота траєкторії	Горизонтальна дальність до вершини траєкторії	Повний час польоту кулі	Кінцева швидкість кулі	Енергія кулі в точці падіння
м	град.	хв.	тис.	град.	хв.	тис.	м	м	с	м/с	кгм
100	0	08	2,2	0	02	0,6	0,02	51	0,12	801	111
200	0	10	2,8	0	06	1,7	0,08	104	0,25	709	87
300	0	13	3,6	0	10	2,8	0,20	159	0,39	623	67
400	0	16	4,4	0	16	4,4	0,40	217	0,57	543	51
500	0	20	5,5	0	25	6,9	0,74	277	0,77	467	38
600	0	26	7,2	0	38	11	1,3	341	1,01	397	26
700	0	34	9,4	0	57	16	2,1	407	1,29	340	20
800	0	43	12	1	21	23	3,3	476	1,60	306	16
900	0	54	15	1	49	30	4,9	446	1,94	286	14
1000	1	07	19	2	20	39	7,1	608	2,34	267	12

Ці таблиці дозволяють з’ясувати деякі елементи траєкторії кулі, дальність прямого пострілу по різним цілям, вплив сили опору повітря на зміну швидкості та енергії кулі в залежності від подоланої кулею відстані для різних зразків стрілецької зброї.

В таблицях перевищення траєкторії над лінією прицілювання (табл. 11) вказуються значення прицілу відносно дальності стрільби, висота траєкторії на різних дальностях польоту кулі.

Ці таблиці дозволяють проводити перевірку бою зброї на різних установках прицілу та розраховувати форму траєкторії кулі на різних дуальностях стрільби з різних зразків стрілецької зброї.

Таблиця 11. Таблиці перевищення траєкторії над лінією прицілювання (для автомата АК-74)

Дальність, м	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Приціл	сантиметри											
1	0	**0**	-3	-10	-	-	-	-	-	-	-	-
2	3	5	5	**0**	-10	-25	-	-	-	-	-	-
3	6	13	17	16	11	**0**	-17	-43				
4	11	24	33	38	37	32	20	**0**	-27	-65	-	-
5	18	37	53	64	70	71	65	52	31	**0**	-42	-98

Дальність, м	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
Приціл	метри											
6	0,75	1,4	1,8	2,0	1,9	**0**	-1,5	-3,7	-	-	-	-
7	0,75	1,4	1,8	2,0	1,9	1,3	**0**	-2,1	-5,2	-	-	-
8	1,0	1,9	2,7	3,1	3,2	2,9	1,9	**0**	-2,9	-7,0	-	-
9	1,4	2,2	3,6	4,4	4,8	4,8	4,1	2,6	**0**	-3,8	-8,9	-
10	1,7	3,3	4,8	5,9	6,7	7,1	6,8	5,6	3,4	**0**	-4,8	-11

В таблицях поправок на зміни метеорологічних та балістичних умов стрільби та деривацію вказані поправки на положення середньої точки влучення СТВ за дальністю, висотою та боковому напрямку в залежності від відхилення метеорологічних та балістичних умов стрільби від нормальних.

В таблицях характеристик розсіювання наведено характеристики розсіювання куль при стрільбі з автоматів лежачи з упору.

В таблицях серединних помилок підготування вихідних даних для стрільби наведено серединні помилки підготування вихідних даних для стрільби 5,45-мм патронами, 7,62-мм патронами зразка 1943 року та гвинтівковими патронами.

В таблицях переміщення цілі за час польоту кулі наведено величини переміщення цілі за час польоту кулі на різних відстанях до цілі при різних швидкостях руху людської фігури та моторизованих цілей при стрільбі з різних зразків стрілецької зброї.

В таблицях кількості патронів, необхідних для виконання вогневої задачі наведено кількість патронів, необхідних для враження різних цілей з різних положень на різних відстанях з різних видів стрілецької зброї для стрільби по одиночній цілі короткими чергами та по груповій цілі довгими чергами з розсіюванням по фронту 10 метрів.

4.2.2. Параметри нормальних (табличних) умов стрільби

Всі балістичні таблиці, що закладаються в інструкції до зброї та прицільних сіток, розраховуються під так звані нормальні (табличні) умови (табл. 12). Значне відхилення зовнішніх умов стрільби від табличних (нормальних) змінює дальність польоту кулі (гранати) та відхиляє її в сторону від площини стрільби, що вимагає внесення відповідних поправок

Таблиця 12. Параметри нормальних (табличних) умов стрільби

Група умов	Конкретний фізичний параметр	Значення параметра за балістичним стандартом
Метеорологічні умови	Температура повітря	+15 °C
	Атмосферний тиск	750 мм ртутного стовпа
	Відносна вологість повітря	50%
	Вітер	Повна відсутність (штиль)
Балістичні умови	Температура порохового заряду	+15 °C
	Початкова швидкість кулі	Строго відповідає номіналу (напр., 900 м/с для АК-74)
	Кут вильоту кулі	Дорівнює нулю (зброя приведена до нормального бою)
Топографічні умови	Висота місцевості над рівнем моря	Дорівнює нулю (кут місця цілі не перевищує 15°)

4.3. Вихідні дані для стрільби

Для враження противника з першого пострілу або черги необхідно враховувати не тільки природне розсіювання куль при стрільбі, але й характеристики самої цілі: рухома ціль чи нерухома, швидкість та напрямок руху цілі, відстань до цілі. Крім того необхідно враховувати атмосферні умови, за яких ведеться стрільба: атмосферний тиск, швидкість на напрямок вітру, вологість повітря, температуру повітря та ін.

Врахування всіх перерахованих умов при наведенні зброї на ціль називається *визначенням вихідних даних для стрільби*.

Вихідні дані для стрільби:

Д – дальність стрільби (відстань до цілі);

Пр – значення прицілу (залежить від відстані до цілі і встановлюється на прицільній планці зброї як цифра, що позначає кількість сотень метрів до цілі);

ТП – точка прицілювання (верхній край цілі (ВКЦ), середина цілі та нижній край цілі (НКЦ));

t – температура повітря (впливає на щільність повітря, а отже на форму траєкторії кулі);

$Н_Ц$ – висота цілі;

$Н_{ВП}$ – висота вогневої позиції над рівнем моря (впливає на атмосферний тиск та щільність повітря на вогневій позиції, а отже на форму траєкторії);

Є – кут місця цілі (залежить від висоти над рівнем моря, на якій знаходиться ціль відносно $Н_{ВП}$ стрілка);

$V_Ц$ – швидкість цілі (впливає на відстань, на яку переміститься ціль за час польоту до неї кулі);

Vв – швидкість вітру (впливає на відстань, на яку буде відхилена в бік куля за час її польоту до цілі).

4.4. Правила стрільби із автомата АК-74

Залежно від умов бойової обстановки підготовку вихідних даних для стрільби можна проводити завчасно (по орієнтирах та рубежах, де очікується з’явлення противника, по намічених ділянках зосередженого (скупченого вогню) або безпосередньо по цілях.

При завчасній підготовці більш точно визначаються відстань (з використанням приладів, топографічних карт, безпосереднім проміром і т.п.); поправки на зміну умов стрільби можуть бути розрахованими з використанням таблиць, а командири мають більше часу для виконання необхідних розрахунків.

Підготовку вихідних даних безпосередньо по цілі, зазвичай, проводять у найкоротші терміни, часто під вогнем противника, коли неможливо провести будь-які розрахунки на папері. Тому для підготування вихідних даних для стрільби повинні бути освоєні і способи більш повних і точних розрахунків, і найпростіші рішення без записів, усно з використанням польових (мнемонічних) правил.

Призначення вихідної (початкової) установки прицілу при стрільбі із стрілецької зброї нерозривно пов'язане з вибором точки прицілювання. Так при установці прицілу, який відповідає відстані до цілі (наприклад, на 500 м – приціл «5»), найвигіднішою точкою прицілювання по висоті є середина цілі.

Але практично при стрільбі із стрілецької зброї, яка має відкриті механічні приціли, по низьких і малих цілях (піхота, що залягла чи окопалася, спостерігач в амбразурі ДОТ і т.п.) прицілитися в середину цілі часто немає можливості – важко визначити середину фігури, оскільки мушка закриває більшу частину цілі. Тому під час стрільби по малих цілях та таких, які погано видно, точку прицілювання вибирають на нижньому краї цілі.

Вибір висоти точки прицілювання відносно середини цілі необхідно робити з урахуванням перевищення траєкторії над лінією прицілювання. Наприклад, при стрільбі з автомата АК-74 на дальності 100 м по піхоті, що залягла (грудні фігури) приціл встановлюють на «3», а точку прицілювання вибирають на середині нижнього краю цілі. При цьому, як вказано в таблицях стрільби перевищення траєкторії над лінією прицілювання складає 13 см. Оскільки висота цілі, якою є піхота, що залягла, складає приблизно 50 см, то середня траєкторія при такій стрільбі займе найвигідніше положення.

Особливо важливе значення має правильний вибір висоти точки прицілювання при стрільбі з незмінною установкою прицілу в межах дальності прямого пострілу. В цьому випадку середня траєкторія не виходить за межі цілі по висоті, але найбільша вірогідність влучення буде тоді, коли середня траєкторія пройде через центр цілі. Тому необхідно запам'ятати та керуватися наступним правилом: на дальності прямого пострілу вогонь відкривати з прицілом, що відповідає цій дальності, прицілюючись в середину цілі, а на менші відстані – з тим же прицілом прицілюватися в середину нижнього краю цілі.

Таким чином, при незмінній установці прицілу можна зміною точки прицілювання добиватися більш вигідного положення середньої траєкторії відносно центру цілі.

4.5. Польові (мнемонічні) правила для стрільби з АК-74

При відхиленні умов стрільби від нормальних (табличних) може виникнути необхідність визначення та врахування поправок дальності і напрямку стрільби. Причому внесення поправок на умови стрільби, як правило, провадиться без використання таблиць стрільби, оскільки запам'ятати значення табличних поправок для всіх дальностей стрільби неможливо.

При підготуванні стрільби необхідно враховувати наступні поправки:

- На вітер (Zв);
- На рух цілі (Zц);
- На температуру повітря (Пt);
- На атмосферний тиск або висоту вогневої позиції над рівнем моря (Па);
- На кут місця цілі (Пε).

В реальних умовах швидкість і напрямок вітру, так само як і швидкість, і напрямок руху цілі та інші вихідні дані для стрільби визначають приблизно, «на око».

Польові (мнемонічні) правила стрільби – це вироблені на основі теоретичних вишукувань і практичних досліджень правила, що узагальнюються у вигляді рекомендацій з внесення поправок при підготуванні стрільби

Поправки для стрілецької зброї зручно визначати і враховувати у фігурах цілі. Розрахунок звичайно роблять у величинах найбільш типової цілі – фігурах людини (шириною 0,5 м). Результат легко перерахувати у фігури інших цілей. Одна фігура цілі відповідає ширині (або довжині) цілі. Точку прицілювання при внесенні поправки зміщують у необхідний бік на ширину цілі стільки разів, на скільки фігур необхідно внести поправку (рис. 32).

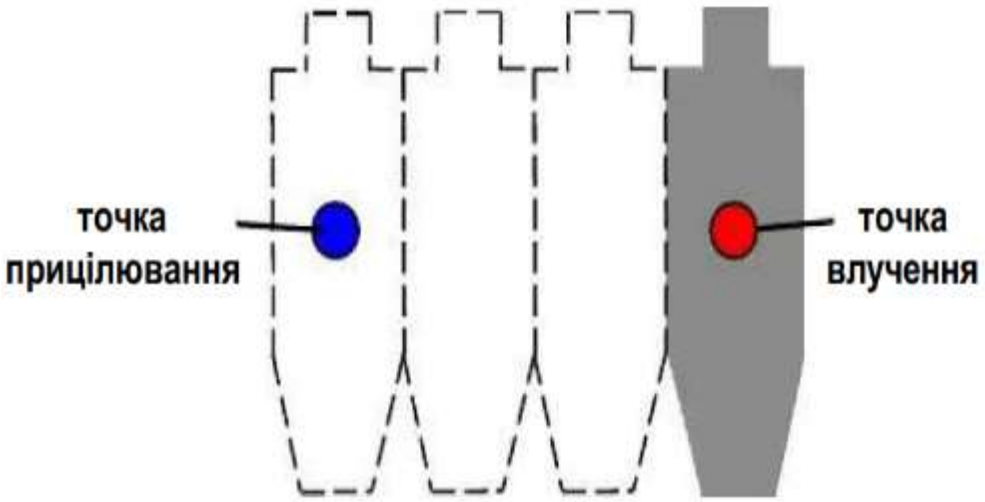


Рисунок 32. Внесення поправки на три фігури ліворуч

Якщо вогонь ведеться по рухомій цілі або за умов бокового вітру, під час прицілювання необхідно вносити відповідні поправки на рух цілі та на боковий вітер. Це викликано тим, що рухома ціль за час, протягом якого до неї летітиме куля, зміститься на певну відстань і куля в неї не влучить, а боковий вітер відхилить кулю вбік і вона також не влучить в ціль.

В таблиці 13 приведені балістичні дані автомата АК-74.

Таблиця 13. Балістичні та конструктивні дані автомата АК-74

№ з/п	Найменування даних	Дані
1	Прицільна дальність, м	1000
2	Дальність прямого пострілу: по грудній фігурі по ростовій фігурі	440 625
3	Початкова швидкість кулі, м/с	900
4	Відстань, на якій зберігається убійна дія кулі, м	1350
5	Максимальна дальність польоту кулі, м	3150
6	Довжина прицільно лінії, мм	379
7	Товщина мушки, мм	2

Правила стрільби можна звести до простих поправок, які легко запам’ятати і які називають польовими (мнемонічними) правилами стрільби (табл. 14).

Таблиця 14. Польові (мнемонічні) правила стрільби із АК-74

<table>
<tr><th colspan="2">Умови</th><th>Дальність (Д), м</th><th>Поправки</th></tr>
<tr><td colspan="4">Zв – поправка на вітер (у фігурах людини, шириною ≈ 0,5 м)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Будь-який вітер</td><td>Д < 200 м</td><td>Zв = 0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Боковий вітер</td><td rowspan="2">помірний (Vв = 4-7 м/с)</td><td>200 м ≤ Д < 600 м</td><td>Zв = (Пр - 2) / 2</td></tr>
<tr><td>600 м ≤ Д ≤ 1000 м</td><td>Zв = Пр - 4</td></tr>
<tr><td>слабкий (Vв = 2-3 м/с)</td><td colspan="2">Усі поправки: Zв (слабкий) = Zв (помірний) / 2</td></tr>
<tr><td></td><td>сильний (Vв = 8-12 м/с)</td><td colspan="2">Усі поправки: Zв (сильний) = Zв (помірний) · 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Косий вітер</td><td colspan="2">Усі поправки зменшуються вдвічі: Zв (...) / 2</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Сильний зустрічний вітер (Vв = 8-12 м/с)</td><td>Д ≤ 500 м</td><td>Zв = 0</td></tr>
<tr><td>Д > 500 м</td><td>Zв = 0; ТП → ВКЦ</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Сильний попутний вітер (Vв = 8-12 м/с)</td><td>Д ≤ 400 м</td><td>Zв = 0</td></tr>
<tr><td>Д > 400 м</td><td>Zв = 0; ТП → НКЦ</td></tr>
<tr><td colspan="4">Zц – поправка на рух цілі (у фігурах цілі)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Швидкість цілі $V_Ц$ = 3 м/с</td><td colspan="2">Визначення поправок на рух цілі</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Рух цілі</td><td>фланговий (під кутом 90°)</td><td rowspan="2">Усі дальності</td><td>Zц = Пр - 0,5</td></tr>
<tr><td>фронтальний</td><td>Zц = 0</td></tr>
<tr><td>косий (під кутом 45°)</td><td colspan="2">Усі поправки: Zв (косий) = Zв (фланговий) / 2; ТП → НКЦ</td></tr>
<tr><td colspan="2">Швидкість цілі $V_Ц$ = 4-6 м/с</td><td colspan="2">Усі поправки збільшуються вдвічі</td></tr>
<tr><td colspan="2">Швидкість цілі $V_Ц$ = 1 м/с</td><td colspan="2">Усі поправки зменшуються вдвічі</td></tr>
<tr><td colspan="4">ВТП - сумарна поправка на напрямок і силу вітру та напрямок і швидкість цілі</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рух цілі та вітру протилежні за напрямком</td><td colspan="2">ВТП = Zв + Zц.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Напрямок руху цілі і вітру співпадають</td><td colspan="2">ВТП = Zв - Zц (коли Zв > Zц);
ВТП= Zц - Zв (коли Zц > Zв)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Пр(t) – установка прицілу з урахуванням поправки на температуру повітря Пt</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Температура повітря t</td><td>від -10°С до -25°С</td><td rowspan="3">Д > 400 м</td><td>Пt = 0; Пр(t) = Пр; ТП → ВКЦ</td></tr>
<tr><td>нижче -25°С</td><td>Пt = 1; Пр(t) = Пр + Пt = Пр + 1</td></tr>
<tr><td>> +30°С</td><td>Пt = 0; Пр(t) = Пр; ТП → НКЦ</td></tr>
<tr><td colspan="4">Пр(а) – установка прицілу з урахуванням поправки на атмосферний тиск Па</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Висота вогневої позиції над рівнем моря (Нвп)</td><td>1000 м ≤ Нвп ≤ 2000 м</td><td rowspan="2">Д > 400 м</td><td>Па = 0; Пр(а) = Пр; ТП → НКЦ</td></tr>
<tr><td>Нвп > 2000 м</td><td>Пр(а) = Пр - Па = Пр - 1</td></tr>
<tr><td colspan="4">Пр(ε) – установка прицілу з урахуванням поправки на кут місця цілі Пε</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кут місця цілі (Ɛ)</td><td>15° < Ɛ ≤ 30°</td><td rowspan="2">Д > 400 м</td><td>Пε = 0; Пр(ε) = Пр; ТП → НКЦ;</td></tr>
<tr><td>30° < Ɛ ≤ 50°</td><td>Пр(ε) = Пр - Пε = Пр - 1</td></tr>
<tr><td colspan="4">Примітки:
Пр – приціл, що відповідає відстані до цілі;
ТП – точка прицілювання; НКЦ – нижній край цілі; ВКЦ – верхній край цілі;
ВТП – винос точки прицілювання;
При вирішенні вогневих задач бажано дотримуватися зазначеної послідовності розрахунку поправок (першими розраховувати поправки на швидкість цілі та швидкість вітру).</td></tr>
</table>

5. ПРИНЦИП ПРИЦІЛЮВАННЯ ТА ВЕДЕННЯ ВОГНЮ ПО ПОВІТРЯНИХ ЦІЛЯХ (В Т.Ч. НИЗЬКОЛІТАЮЧИХ БПЛА)

5.1. Стрільба по літаках, гвинтокрилах та великих БпЛА літакового типу (великі швидкісні повітряні цілі)

Ведення вогню зі стрілецької зброї (автоматів АК-74, карабінів М15) по класичних літальних апаратах (літаках тактичної авіації, штурмовиках, військово-транспортних гвинтокрилах та великих БпЛА літакового типу) ведеться на відстанях, що не перевищують 500 метрів. Головними балістичними чинниками тут є колосальна швидкість руху цілі (для штурмової авіації – 150-250 м/с, для гвинтокрилів – 50-80 м/с) та значні лінійні розміри об'єкта (довжина корпусу літака чи гвинтокрила береться в середньому за 15-20 метрів).

Вогонь з автоматів ведеться в складі відділення або взводу з установкою прицілу 4 або «П».

По швидкісній повітряній цілі, що пікує в бік стрільця, стрільба ведеться безупинним вогнем, націлюючись в головну частину цілі або націлюючи автомат за цівкою.

5.1.1. Особливості розрахунку значних упереджень

Через надвисоку швидкість літака куля за час свого польоту відстає від нього на десятки й сотні метрів. Тому стрільба ведеться з розрахунком значних упереджень, які вимірюються у видимих корпусах літака (гвинтокрила).

▪ *По гвинтокрилах*: Якщо гвинтокрил рухається фланговим курсом на відстані 400 метрів зі швидкістю 60 м/с, куля з АК-74 летить туди близько 0,55 секунди. За цей час гвинтокрил переміститься на 33 метри. Оскільки довжина його корпусу близько 15-20 метрів, стрілець зобов'язаний винести точку прицілювання вперед за курсом руху на 2 корпуси.

▪ *По літаках (штурмовиках)*: Через швидкість 200 м/с літак за час польоту кулі переміщується на 80-100 метрів. Стрілець повинен цілитися на 5-6 корпусів літака наперед. Побачити і точно вирахувати таке упередження «на око» одному бійцю вкрай важко, що вимагає злагодженої групової стрільби всієї позиції.

Для визначення упередження при стрільбі по повітряним цілям можна керуватися таблицею 15.

Таблиця 15. Визначення упередження при стрільбі по повітряним цілям

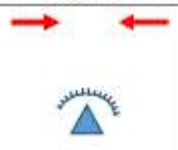
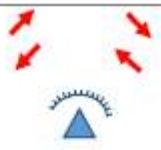
Ціль та її швидкість	Відстань стрільби, м					
	100		300		500	
	в метрах	в корпусах цілі	в метрах	в корпусах цілі	в метрах	в корпусах цілі
Гелікоптер, 50 м/с	6	1	21	3	39	5
Транспортний літак, 100 м/с	13	1	43	3	79	5

Примітка. Довжина корпусу літака прийнята рівною 15 м, гелікоптера – 8 м.

При стрільбі з автомата АК-74 по БпЛА-камікадзе типу «Shahed-136» точка прицілювання обирається з урахуванням рекомендованого упередження в залежності від характеру маневрування БПЛА (табл. 16) для наступних умов:

▪ швидкість БПЛА в горизонтальному польоті – 150-170 км/год;
▪ висота горизонтального польоту БПЛА – 200 м;
▪ швидкість БПЛА при пікіруванні на ціль – 200-230 км/год;
▪ дальність до проекції БПЛА на землю – 700 м.

Таблиця 16. Вибір точки прицілювання при стрільбі по БПЛА «Shahed-136»

№ з/п	Дальність до БПЛА	Кількість фігур БПЛА, які брати на упередження				
		Курс (напрямок) горизонтального руху БПЛА Shahed-136 *(V≈45 м/с; H≈200 м)*				при пікіруванні *(V≈60 м/с)* (БПЛА заходить на ураження цілі)
		БПЛА рухається перпендикулярно позиції	БПЛА рухається від позиції	БПЛА рухається на позицію	БПЛА рухається повз позиції	
						
1	300-400 м	6	7	5	6	8
2	750 м	12	13	11	12	16

5.1.2. Стрільба методом супроводжувального вогню

По великих повітряних цілях, які рухаються по стабільній, видимій траєкторії (особливо гвинтокрилах у режимі зависання або штурмовиках на бойовому розвороті), застосовується метод супроводжувального вогню.

Рекомендації: Стрілець виставляє приціл «4» або «5» (або постійний приціл «П»), наводить зброю попереду літака на величину потрібного упередження (наприклад, 2 корпуси для гвинтокрила) і плавно веде автомат слідом за рухом цілі, не міняючи величини цього просвіту. Стрільба ведеться довгими, безперервними чергами по 10-15 патронів.

5.1.3. Вразливі місця великої авіаційної техніки

Енергії кулі калібру 5,45 мм або 5,56 мм недостатньо, щоб пробити лобову броню штурмовика Су-25 чи кабіну Мі-24. Тому вогонь зосереджується на найменш захищених, але критично важливих вузлах (рис. 33): скління кабіни пілота, редуктори та лопаті гвинтів, вихлопні патрубки двигунів та паливні баки. Ураження цих елементів призводить до падіння літального апарата.

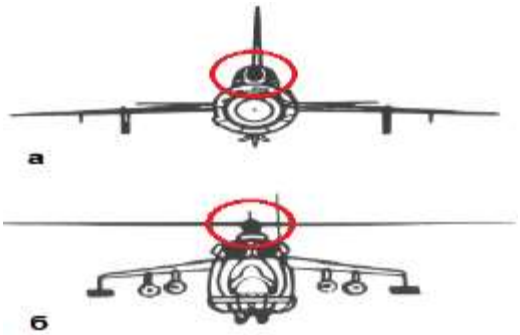


Рисунок 33.Точки націлювання (у безпосередній близькості):
а – по літаку; б – по гелікоптеру

Істотною відмінністю у призначенні вихідної установки прицілу по вертольотах у положенні зависання в порівнянні зі стрільбою по повітряних цілях, що летять, є відсутність впливу кута місця цілі на кут прицілювання. Вертольоти вогневої підтримки для пуску ракет піднімаються на незначну висоту над землею, тому навіть при підйомі на висоту 100 м при відстані стрільби по них зі стрілецької зброї 500 м кут місця цілі складе 2-00 (12°). При таких кутах місця цілі кут прицілювання на відстані 500 м залишається табличним, тому що при незначних кутах прицілювання і при кутах місця цілі до ± 15° траєкторія практично залишається незмінною. Тому приціл для стрільби зі стрілецької зброї по вертольотах у положенні зависання варто призначати відповідно до відстані до цілі. Так, на відстань 500 м

варто призначати установку прицілу «5» (не «3», як це робиться для стрільби по повітряних цілях при більших кутах місця цілі), на відстані 800 м – приціл «8».

5.2. Специфіка ведення вогню по низьколітаючих та малорозмірних повітряних цілях (БпЛА та FPV-дронах)

Стрільба по безпілотних літальних апаратах (квадрокоптерах типу Mavic, розвідувальних крилах типу Орлан/Zala та ударних FPV-дронах-камікадзе) є найактуальнішим і водночас найскладнішим завданням сучасної вогневої підготовки. Фізичні умови тут принципово інші: ціль має мікроскопічні розміри (від 30 см до 1 метра), рухається на порівняно невеликій швидкості (40-90 км/год або 11-25 м/с), але здатна миттєво і хаотично змінювати висоту, курс та пікірувати прямо на окоп.

5.2.1. Балістичні особливості ведення вогню під великими кутами місця цілі

Малорозмірні дрони літають безпосередньо над позиціями під великими кутами місця цілі (від 30° до 70° вгору). Коли стрілець піднімає ствол автомата майже вертикально, сила тяжіння Землі починає діяти не перпендикулярно до кулі (як при стрільбі по горизонталі), а вздовж її осі, просто уповільнюючи її лінійну швидкість, але не викривляючи її траєкторію вниз.

• *Наслідок:* Куля не падає відносно лінії прицілювання так, як це закладено в таблицях стрільби. **Зброя починає суттєво висити (бити вище цілі)**. Щоб компенсувати цю балістичну аномалію, стрілець при стрільбі вгору по дрону зобов'язаний виставляти найменший приціл «1» або **цілитися суворо під нижній зріз (під «черево») дрона**.

5.2.2. Математика упереджень для малорозмірних БпЛА

Оскільки розмах пропелерів коптера малий (умовний корпус береться за 0,5 метра), поправка у фігурах виглядає інакше, ніж для великих літаків:

• При швидкості FPV-дрона близько 60 км/год (16 м/с), який летить фланговим курсом:

На дальності **100 метрів** куля летить 0,11 секунди. Дрон пролітає 1,7 метра. Упередження становить **3-4 корпуси** попереду курсу.

На дальності **200 метрів** куля летить 0,24 секунди. Дрон зміщується на 3,8 метра. Упередження становить **7-8 корпусів**.

На дальності **300 метрів** упередження становить **12-14 корпусів**. На такій відстані ведення індивідуального вогню по квадрокоптеру стає майже неефективним через розсіювання кулей.

5.2.3. Стрільба методом загороджувального вогню

Через мікроскопічні розміри та маневреність дрона метод супроводження (гонитися прицілом за квадрокоптером) дає 100% промах. Статути вогневої підготовки вимагають застосовувати виключно **загороджувальний вогонь підрозділу**.

• *Сутність методу:* Стрільці вогневої групи не стежать за дроном. Вони візуально визначають траєкторію його наближення. За командою старшого бійці одночасно скидають автомати в одну точку простору попереду курсу дрона (наприклад, над конкретним деревом чи орієнтиром) і відкривають щільний вогонь довгими безперервними чергами. В результаті в повітрі створюється **нерухома завіса (хмара) зі свинцю**. Швидкісний дрон-камікадзе на власній швидкості влітає в цю завісу, де кулі руйнують його пластикові пропелери або викликають детонацію бойової частини в повітрі до його підльоту до окопу.

Стрільба ведеться безперервним вогнем до виходу БпЛА з зони вогню. Якщо стрілець чітко бачить зблизька цілі направлення трас свого автомата, то йому дозволяється, не зупиняти ведення вогню, трохи перемістити автомат в сторону цілі, добиваючись сумісності трас з ціллю.

При коректуванні вогню по трасам слід мати на увазі, що траси, направлені в БпЛА, здаються стріляючому такими які ідуть вище БпЛА і трохи попереду нього.

6. ПОРЯДОК СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ПОЛЕМ БОЮ, ЦІЛЕВКАЗІВКИ ТА КОРЕКТУВАННЯ ВОГНЮ СТРІЛЬЦЕМ. ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ ТА ПОРЯДОК ПОСТАНОВКИ ВОГНЕВИХ ЗАВДАНЬ У СКЛАДІ ПІДРОЗДІЛУ

6.1. Порядок спостереження за полем бою та вибору цілі для ураження

Ефективність застосування індивідуальної та групової автоматичної зброї безпосередньо залежить від швидкості, системності та точності виявлення об’єктів ураження. Спостереження за полем бою не може бути хаотичним; воно підпорядковане законам оптичного сканування та військової аналітики місцевості. Якщо стрілець просто бездумно дивиться на горизонт, його мозок через втому та стрес починає ігнорувати дрібні зміни середовища, що призводить до раптового вогневого ураження з боку прихованого супротивника.

Для організації безпомилкового огляду місцевості застосовується суворий інженерно-балістичний алгоритм:

1) Зонування вогневого простору за географічною дальністю

Стрілець або старший вогневої позиції зобов’язаний розбити свій призначений сектор відповідальності на три функціональні зони:

- **Ближня зона:** Охоплює простір від бруствера позиції до **400 метрів**. Це зона найвищої вогневої напруги. Вона відповідає дальності прямого пострілу з автомата АК-74 по грудній фігурі. Будь-яка ціль, що з’являється тут, становить миттєву смертельну загрозу й має бути вражена без зволікань.
- **Середня зона:** Розгортається в діапазоні від **400 до 800 метрів**. Тут ведеться вогонь переважно з кулеметів (наприклад, ПКМ) або оптимізованих карабінів з оптичними прицілами. Ціль виявляється за допомогою біноклів чи приладів спостереження.
- **Дальня зона:** Простягається від **800 метрів** до межі природної видимості або технічних можливостей оптичних приладів. У цій зоні фіксуються підходи техніки, рух великих груп або розгортання важких вогневих засобів.

2) Секторний (зигзагоподібний) метод сканування місцевості

Стрілець не повинен перескакувати поглядом з далеких об'єктів на близькі. Огляд здійснюється послідовно «зигзагом» справа наліво або зліва направо. Починають строго з детального вивчення ближньої зони (кожен кущ, вибоїна, камінь), потім погляд переміщується в середню зону, і лише після цього сканується дальній план. Пройшовши сектор, стрілець повторює цикл у зворотному напрямку. Особлива увага приділяється так званим «мертвим зонам» – заглибленням, зворотним схилам пагорбів, ярам, де за законами рельєфу ворог може накопичувати сили для раптового кидка.

3) Виявлення дрібних демаскувальних ознак цілі

Сучасний супротивник використовує якісний камуфляж та маскувальні сітки, тому його майже ніколи не видно в повний зріст. Об’єкти виявляються за непрямими балістичними та фізичними маркерами:

- *Оптичні блиски:* Короткочасне віддзеркалення сонячного світла від лінз оптичних прицілів, біноклів або тепловізорів.
- *Динамічні коливання:* Нетипове ворушіння поодинокого куща, трави чи гілок дерев за повної відсутності вітру або при вітрі іншого напрямку.
- *Аерозольні та пилові маркери:* Поява легкого сірого диму, раптове підняття пилу із землі або коливання гарячого повітря (міраж) у конкретній точці, що свідчить про виконання пострілу з прихованої вогневої позиції.
- *Геометричні аномалії:* Порушення природних ліній ландшафту (наприклад, надто рівний бруствер, штучно насипана купка землі, в’януче листя на гілках, які прикріплені до бліндажа).
- *Нічні маркери:* Короткі червонуваті спалахи пострілів, траси від кулей, інфрачервоне випромінювання підсвічувань.

4) Правила вибору та пріоритезації цілей для ураження

Якщо на полі бою одночасно з'являється кілька об'єктів, стрільцю суворо заборонено хаотично вести вогонь то по одному, то по іншому – це призведе до марної витрати набоїв. **Головний закон вогневої підготовки вимагає знищувати першочергово найважливіші та найнебезпечніші цілі**.

Критерії визначення пріоритету цілі:

- *За ступенем загрози:* Розрахунки кулеметів, оператори протитанкових керованих комплексів (ПТРК), снайпери, оператори FPV-дронів та командири підрозділів мають знищуватися в першу хвилину бою. Вони здатні одним дією зупинити вогонь усього нашого підрозділу.
- *За дальністю:* Ціль, яка перебуває ближче до вашого окопу і веде прицільний вогонь прямо по вашій амбразурі, завжди є пріоритетнішою за ту, що перебуває далі й рухається без стрільби.

6.2. Способи вогневої цілевказівки під час бою

Своєчасно виявити ціль самостійно – це лише перший крок вогневого завдання. У реальних умовах високої інтенсивності вогню та шуму виникне гостра потреба миттєво передати точні координати об'єкта своїм побратимам або старшому вогневої позиції для зосередження вогню кількох стволів. Процес швидкої та стандартизованої передачі даних про розташування об'єкта ураження називається **вогневою цілевказівкою**.

У практиці вогневої підготовки вищої школи виділяють чотири основні канонічні способи цілевказівки, які кожен студент повинен знати до автоматизму:

1. Цілевказівка від заздалегідь призначених місцевих орієнтирів (Фундаментальний спосіб):

Цей метод є найнадійнішим, оскільки виключає плутанину. Перед початком організації вогневої позиції командир або старший групи вивчає місцевість попереду, обирає кілька помітних нерухомих об'єктів і присвоює їм постійні номери (наприклад: *Орієнтир 1 – курган з поодиноким деревом; Орієнтир 2 – бетонний дот; Орієнтир 3 – перехрестя доріг з кущем*).

Для передачі цілі використовується сувора мовна формула: називається номер найближчого орієнтира, кутове відхилення від нього в тисячних (вліво чи вправо) і відстань від орієнтира до цілі вперед або назад. Кутове відхилення вимірюється в тисячних за допомогою шкали бінокля, прицілу або спрощено – «пальцями руки» (ширина вказівного пальця витягнутої руки дорівнює приблизно 0-20 тисячним, кулак – 0-40).

- *Приклад вогневої команди:* **«Орієнтир три, праворуч сорок (два пальці), далі двісті метрів, біля сірого каменя – розрахунок міномета противника. Довгими чергами – Знищити!»**.

2. Цілевказівка за магнітним азимутом (Для одноманітного простору):

Використовується на місцевості, де повністю відсутні унікальні географічні об'єкти (у густому лісі, відкритому полі, тумані або при обороні об'єктів морської інфраструктури).

- *Механіка:* Стрілець за допомогою механічного або електронного компаса наводиться на ціль, зчитує значення кута в градусах і вимірює відстань «на око» або за допомогою далекоміра.
- *Приклад вогневої команди:* **«Азимут двісті сімдесят, дальність п'ятсот метрів, у заглибленні ґрунту – два автомати залягли»**.

3. Цілевказівка за методом годинникового циферблата (Експрес-метод):

Застосовується для миттєвого перенесення вогню підрозділу в умовах раптового нападу, коли немає часу дивитися на компас. Напрямок основної осі вогню підрозділу (або напрямок руху групи) умовно приймається за 12 годин циферблата. Напрямок суворо праворуч – це 3 години, ліворуч – 9 годин, ззаду – 6 годин.

- *Приклад вогневої команди:* **«На дванадцять годин, триста метрів, лівіше дороги – рух піхоти!»** або **«На дві години, чотириста метрів, у вікні – кулемет!»**.

4. Трасуючими кулями (Візуальний метод):

Найнаочніший спосіб у нічний час або в умовах обмеженої видимості (пил, туман). Стрілець, який першим виявив ціль, споряджає магазин патронами з трасуючими кулями (наприклад, Т-46 для АК-74) і здійснює прицільну чергу безпосередньо по об’єкту. Весь підрозділ бачить яскраву світлову лінію і без додаткових слів орієнтує свою зброю в точку, куди влучили траси.

6.3. Порядок ведення та коректування вогню

Сучасний вогневий бій динамічний, і перший постріл або черга через пориви вітру чи помилку визначення дальності часто дають промах. Стрілець не має права стріляти «в нікуди». Він зобов’язаний безперервно спостерігати за результатами власної стрільби – фіксувати місця падіння кулей за фонтанчиками піднятого пилу, сплесками води чи рикошетами від каміння. Якщо зафіксовано відхилення від цілі, стрілець негайно здійснює **коректування вогню**.

1) Вертикальне коректування (за висотою та дальністю):

• *При недольоті кулей:* Якщо стрілець бачить, що фонтанчики землі піднімаються перед мішенню (кулі падають ближче), це означає, що реальна дальність більша, ніж виставлена на прицілі. Коректування виконується двома шляхами: або фізично пересувають хомутик прицільної планки вгору на одну поділку, або, не міняючи прицілу, виносять точку прицілювання вище – наприклад, переносять вогонь з колін фігури на її голову чи верхній край.

• *При перельоті кулей:* Якщо рикошети зафіксовані позаду мішені, точку прицілювання опускають вниз (цілять під ноги фігурі або в нижній край цілі – НКЦ).

2) Горизонтальне коректування (за напрямком):

Виникає, коли кулі стабільно лягають ліворуч чи праворуч від об'єкта (найчастіше через неправильно врахований бічний вітер або деривацію кулі на великих відстанях).

• *Механіка:* Вимірявши величину відхилення «на око» у фігурах людини (ширина фігури береться за 0,5 метра), стрілець робить винос точки прицілювання у протилежний бік від відхилення. Якщо кулі лягли на дві фігури ліворуч від ворожого кулемета, стрілець під час наступного пострілу зобов’язаний навести мушку на дві фігури праворуч від кулемета. Куля під дією вітру сама зміститься в центр цілі.

6.4. Основи управління вогнем та порядок постановки вогневих завдань у складі підрозділу

Управління вогнем – це вища форма організації вогневого бою. Це цілеспрямована діяльність старшого вогневої групи або командира відділення, яка полягає в підготовці, розгортанні та керуванні всіма вогневими засобами підрозділу (автоматами, кулеметами, підствольними гранатометами) для нанесення максимальних втрат ворогу при суворому та економному контролі витрат боєкомплекту.

Управління вогнем – це чітка інженерно-командна система, яка складається з чотирьох послідовних етапів:

1) Організація системи вогню підрозділу

Це фундамент оборони позиції. Командир на місцевості чітко розподіляє між бійцями індивідуальні сектори вогню (основний і запасний). Сектори сусідніх стрільців обов'язково повинні частково перекривати один одного, щоб на полі бою не виникало «сліпих», неконтрольованих зон. Головні вогневі засоби (наприклад, кулемет ПКМ) встановлюються на напрямках найбільш ймовірного висування супротивника.

Результатом цього етапу є створення **Картки вогню**. Це графічний документ, на якому олівцем наносяться: позиція окопу, орієнтири, сектори обстрілу для кожного номера розрахунку та зони суцільного вогневого ураження.

2) Призначення сигналів управління вогнем

В умовах бою, коли голосу не чути через гуркіт вибухів, командир керує вогнем за допомогою заздалегідь затверджених коротких сигналів (радіокоди, світлові спалахи, запуск сигнальних ракет чи акустичні пристрої):

- *Сигнали відкриття вогню:* Передають команду на початок стрільби (наприклад, радіокод «Гром-11» або зелена ракета).
- *Сигнали припинення вогню:* Команда на негайну зупинку стрільби («Стій», «Цезар» або дві червоні ракети). Це критично важливо для недопущення «дружнього вогню» або при зміні позицій.
- *Сигнали маневру вогнем:* Команда на зосередження вогню всіх бійців по одній конкретній важливій цілі.

3) Порядок постановки вогневих завдань (Бойовий наказ):

Командир ставить завдання підлеглим у вигляді лаконічного, суворого вогневого наказу. Військова методологія вимагає, щоб наказ будувався за суворою п’ятиступеневою структурою, де не допускаються зайві емоційні слова (табл. 17).

Таблиця 17. Стандартна структура та зміст вогневого наказу командира

Послідовний етап структури наказу	Що саме зобов’язаний чітко вказати керівник	Зразок точного формулювання військової вогневої команди
1. Адресація (Кому задача)	Чітке звернення до конкретного стрільця, вогневої двійки або всього розрахунку.	**«Першому розрахунку кулемета, кулеметнику Соколу!»**
2. Вогнева цілевказівка	Точне визначення розташування цілі на місцевості відносно орієнтирів або годин.	**«Орієнтир один, праворуч двадцять, далі сто метрів, біля насипу...»**
3. Ідентифікація цілі	Найменування, опис та характер об'єкта, який підлягає негайному знищенню.	**«...група піхоти противника розгортає позицію автоматичного гранатомета»**
4. Режим ведення вогню	Вказівка виду стрільби (одиночними, короткими чи довгими чергами, кинжальний вогонь).	**«...короткими чергами, прицільно, вогонь зосереджений...»**
5. Таймінг (Момент відкриття)	Чітка звукова чи візуальна команда, яка запускає безпосередній постріл.	**«...по моїй команді (або за спалахом ракети) – ВОГОНЬ!»**

4) Контроль результатів стрільби та маневр вогнем:

Старший вогневої позиції під час бою зобов’язаний безперервно оцінювати ступінь ураження цілей. Якщо ціль знищена (або залягла і припинила стрільбу), командир здійснює **маневр вогнем**.

Існує три основні види маневру вогнем, які є класикою вогневої підготовки:

- **Зосередження вогню:** Команда, за якою вогонь кількох або всіх стрільців підрозділу миттєво спрямовується по одній, найважливішій цілі супротивника (наприклад, по амбразурі доту або бронемашині, що наближається) для її гарантованого та швидкого знищення.
- **Розподіл вогню:** Команда, за якої вогонь підрозділу розділяється: кожен стрілець веде вогонь суворо по своїй окремій цілі (наприклад, коли атака йде широким фронтом, і кожен боєць знищує супротивника суворо у своєму секторі).
- **Перенесення вогню:** Миттєве припинення стрільби по одній цілі (яка вже знищена або зникла) і відкриття прицільного вогню по новій об’єкту, що з’явився на іншому напрямку.

ВИСНОВКИ

1. **Влучність пострілу** в реальних умовах залежить від вміння стрільця правильно розрахувати вихідні установки (приціл, винос точки прицілювання) з урахуванням відхилень від нормальних (табличних) умов атмосфери.

2. **Траєкторія польоту кулі** є нерівномірною параболічною кривою, сформованою під впливом сили тяжіння та опору повітря. Знання її геометричних елементів дозволяє вести прицільний вогонь на будь-яку дальність.

3. **Знищення малорозмірних повітряних БпЛА та FPV-камікадзе** стрілецькою зброєю вимагає організації групового загороджувального вогню всією вогневою групою підрозділу для створення суцільної нерухомої завіси на курсі руху дрона, а також врахування ефекту «завищення» кулі при великих кутах піднесення ствола.

4. Управління вогнем підрозділу є чіткою інженерно-командною системою, яка базується на організації зон обстрілу, призначенні сигналів, статутному нанесенні карток вогню та лаконічній постановці завдань підлеглим за суворо визначеною п’ятиступеневою структурою команди.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Розкрийте фізичну сутність та послідовність чотирьох періодів пострілу (від горіння пороху до періоду післядії газів).

2. Які конкретні метеорологічні, балістичні та топографічні параметри середовища формують нормальні (табличні) умови стрільби?

3. Дайте визначення поняттю «прямий постріл» та вкажіть його дальність з автомата АК-74 по грудній фігурі та по ростовій фігурі.

4. Що таке явище деривації кулі, які три фізичні фактори є причинами її виникнення та на який бік відхиляється куля АК-74?

5. Сформулюйте математичну сутність одиниці «тисячна». Напишіть три базові формули тисячної для розрахунку дальності й розмірів цілей.

6. Опишіть покрокову техніку та часові й геометричні умови приведення автомата АК-74 до нормального бою на відстані 100 метрів.

7. На які напрямки за географічною дальністю зонується вогневий простір при організації спостереження за полем бою?

8. Наведіть зразок статутного вогневого наказу командира при постановці завдання кулеметному розрахунку.

9. Чому при стрільбі по малорозмірних БпЛА високо над позицією виникає ефект «завищення» кулі й куди саме зобов’язаний цілитися стрілець?

10. У чому полягає тактична й балістична сутність методу загороджувального вогню підрозділу по швидкісних FPV-дронах-камікадзе?

ЛЕКЦІЯ 16.
Ручні гранати

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему глибоких знань про матеріальну частину, будову, принципи дії та правила застосування ручних осколкових гранат; детально дослідити класифікацію гранат на наступальні та оборонні; вивчити внутрішню будову підривників серії УЗРГМ та новітніх ударно-дистанційних запалів; опанувати покроковий алгоритм і прийоми метання гранат з різних положень; вивчити суворі заходи безпеки при поводженні з вибуховими речовинами та розглянути специфіку використання гранат у сучасних безпілотних системах (скиди з БпЛА).

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Загальні відомості про ручні гранати.
2. Призначення, будова та принцип дії ручних гранат.
3. Заходи безпеки під час поводження з ручними гранатами.
4. Прийоми та правила метання ручних гранат.
5. Скидання ручних гранат з безпілотних літальних апаратів.
6. Організаційні засади, вимоги та загальні положення Курсу стрільб зі стрілецької зброї і бойових машин КРП 03.032.056 - 2018 (01).

ВСТУП

Ручні осколкові гранати є потужною та ефективною індивідуальною зброєю ближнього бою, яка призначена для ураження живої сили та неброньованої техніки супротивника осколками та силою вибухової хвилі. Гранати є незамінними під час відбиття штурмів безпосередньо у бруствера окопу, під час зачистки траншей, ходів сполучення, лісових масивів, а також у ході ведення складних бойових дій у щільній міській забудові та всередині будівель, де ведення вогню зі звичайної стрілецької зброї обмежене або неефективне.

Сучасний досвід російсько-української війни суттєво розширив класичний спектр використання ручних гранат. Сьогодні вони є не лише засобом ближнього бою в руках піхотинця, а й наймасовішим та найефективнішим типом боєприпасів для скидів з безпілотних літальних апаратів. Для студентів Одеського національного морського університету досконале знання матеріальної частини гранат, принципів роботи підривників та суворих заходів безпеки є невід'ємною частиною формування особистої стійкості. Робота з вибухонебезпечними предметами не вибачає жодної помилки чи недбалості, тому всі дії з підготовки та застосування гранат мають бути вивчені до найменших деталей та доведені до повного автоматизму.

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО РУЧНІ ГРАНАТИ

1.1. Будова ручної гранати

Ручні гранати відносяться до вибухових боєприпасів і є видом зброї метальної дії. Вони гранати доставляються до цілі кидком руки.

Типова ручна граната складається з корпусу *1* (рис. 1), заряду вибухових речовин *2* (для створення фугасної дії та осколків), детонатора *3* (запала), та осколкового елемента *4*, що може бути частиною самого корпусу або додатковим елементом. Вражаюча дія гранати досягається за рахунок розльоту осколків корпусу у поєднанні з готовими елементами (наприклад, шрапнель), розміщеними всередині корпусу, а також вибухової хвилі.

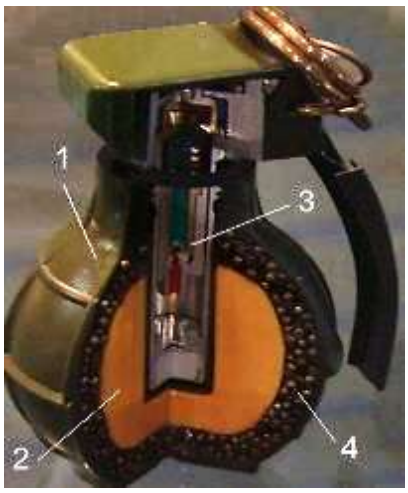


Рисунок 1. Ручна граната: 1 – корпус гранати; 2 – вибухова речовина;
3 – детонатор (запал); 4 – осколковий елемент

1.1.1. Корпус гранати

Спочатку корпус гранат робився з обпаленої глини. Звісно ж, осколкова дія такої гранати була мінімальною, а її ударна сила – незначною. Розвиток металургії та вдосконалення технології лиття металу дозволили виготовляти корпус гранати із чавуну.

Коли з'явилась потреба у наступальних гранатах, від чавуну довелося відмовитися. Замість нього почали використовувати листову сталь, з якої відштамповувалися деталі корпусу гранати. Так як сталевий тонкостінний корпус гранати не може забезпечити значний осколковий ефект, конструктори були змушені вдатися до різних хитрощів. Наприклад, для створення великої кількості осколків всередині циліндричного корпусу наступальної гранати РГ-42 розміщена згорнута в рулон сталева стрічка, яка щільно прилягає до стінки корпусу. Під час вибуху ця стрічка фрагментується, завдяки чому створюється дуже щільна, але компактна зону ураження.

На сьогоднішній день корпуси гранат можуть виготовлятися із різних матеріалів: сірого чавуну, сталі, алюмінію, ударостійкої кераміки, твердої гуми із запресованими в неї напівготовими осколками. Така різноманітність матеріалів дозволяє створювати гранати з різною вражаючою дією.

Домінуючим фактором ураження протипіхотної наступальної гранати є ударна хвиля. Тому її корпус виготовляється з тонкого металу або пластмаси, при вибуху він практично не утворює осколків.

Основним фактором ураження оборонної гранати є її осколки, які повинні зберігати забійну силу на значній відстані. Тому конструкція корпусу оборонної гранати повинна передбачати можливість утворення при його розриві великої кількості осколків.

1.1.2. Бойовий заряд

Фізика вибуху неймовірно складна, тому всі види вибухівки, які у використовуються у гранатах, проходять практичну перевірку у реальних умовах. Марка вибухової речовини, її кількість, щільність, форма – все це досліджується методом проб та помилок у ході лабораторних, стендових та польових випробувань.

Основна вимога до бойового заряду – бризантна (дробна) дія. На сьогоднішній день відомо безліч бризантних вибухових речовин та сумішей, але далеко не всі вони придатні для ручних гранат.

Ідеальна «бойова начинка» для осколково-фугасної гранати – це тринітротолуол (він же тротил), який вперше був отриманий німецьким хіміком Вільбрандом ще в 1863 році. Тротил має вкрай низьку чутливість до детонації, тому витримує навіть дуже сильні удари (за деякими даними, не детонує навіть при прострілі). При цьому чутливість до вологості у тротилу практично нульова, також він забезпечує набагато кращий подрібнюючий ефект і більшу питому потужність вибуху, на відміну від інших вибухових речовин.

Дуже часто використовується не хімічно чистий тротил, а його суміші з іншими речовинами, що дозволяють досягти певних вибухових характеристик. Наприклад, 85-грамовий бойовий заряд бельгійської наступальної гранати PRB NR446 складається з 60% тротилу, 39% гексогену та 1% парафіну.

У капсулях-детонаторах сучасних гранат використовуються речовини, які відрізняються різною чутливістю до тертя, нагрівання, наколу (фульмінати, азиди важких металів, ацетиленіди та ін.) і дозволяють створювати детонатори будь-яких конструкцій.

Бойові гранати споряджаються найчастіше тротилом чи його сумішами із гексогеном. У протипіхотних гранатах ВР заповнює весь корпус, у протитанковій – частина внутрішнього об’єму залишається вільною від заряду (для створення кумулятивного ефекту).

Серед бризантних вибухових речовин, які володіють хорошим подрібнюючим і фугасним ефектом, можна відзначити: тринітротолуол; ТЕН (тетранітропентаеритрит) – речовина, з якої роблять відмінні детонуючі шнури; гексоген (він же RDX) – речовина, яка входить до складу всесвітньо відомої пластичної вибухівки С-4. Дуже перспективним вважається гексанітробензол – одна з найпотужніших бризантна вибухова речовина на сьогоднішній день. Її застосування відкриває шлях до створення мініатюрних гранат великої руйнівної сили.

1.1.3. Запал

Призначення цього пристрою – забезпечити надійний підрив гранати після метання та не допустити її мимовільного підриву.

Всі запали гранат можна поділити за принципом дії на дистанційні та ударні. Дистанційні запали забезпечують фіксовану тимчасову затримку вибуху, ударні - підривають гранату при ударі певної сили.

Спочатку дистанційні запали були надзвичайно простими та вкрай ненадійними. Вони являли собою вогнепровідний шнур (гніт), який повинен був забезпечити деяку тимчасову затримку між моментом ініціації гранати та її вибухом.

Еволюція запалу почалася з винаходу Альфредом Нобелем капсуля-детонатора на основі фульмінату ртуті (ця речовина більш відома як гримуча ртуть). Як згодом з’ясувалося, саме гримуча ртуть виявилася ідеальним детонатором для тротилу.

В сучасних гранатах запал спрацьовує після закінчення роботи піротехнічного сповільнювача (після прогорання піротехнічного речовини, якою наповнений сповільнювач). Але сповільнювач має чимось підпалюватись. Причому саме способи займання (або возгорання) породили більшість різноманітних схем та інженерних рішень. Серед них можна виділити три основні: терковий, ударний та пружинний.

Терковий запалювач має багато спільного зі звичайною сірником і з новорічною хлопавкою (тією самою, яку треба смикнути за ниточку). Суть його роботи полягає в тому, що в чутливий до тертя піротехнічний склад запресована міцна шорстка нитка, яка при різкому

висмикуванні створює необхідне для запалення тертя. Терковими запалювачами були оснащені, наприклад, всесвітньо відомі гранати «калатушки» М-24. Їх основним недоліком була необхідність здійснити негайне метання гранати після висмикування шнура.

Ударний запалювач подібний до теркового, але для його ініціації використовується не тертя, а накол капсуля, в якому міститься чутлива до удару вибухова речовина. Ударними запалювачами комплектувалися французькі гранати F-1 перших модифікацій. Для ініціювання гранати потрібно було вдарити виступаючий шток бойка по будь-якій досить твердий поверхні, після чого - якнайшвидше кидати гранату. Недоліки такої схеми ті ж, що й у випадку з терковим запалювачем, але до них додається необхідність наявності твердої поверхні, що в польових умовах далеко не завжди можна забезпечити.

Пружинний запалювач - це, по суті, доведений до досконалості ударний. Його основу складають капсуль і пружний ударник, зафіксований запобіжним шплінтом (чекою) з кільцем. При висмикуванні чеки (для цього використовується кільце) ударник під впливом пружини наколює капсуль, який, своєю чергою, запалює сповільнювач. Пружинний запалювач позбавлений недоліків ударного, а особливості його будови дозволяють з легкістю подолати недоліки теркового.

Таким чином, структура будь-якого запалу гранати повинна містити три складові: запалювач; сповільнювач (наприклад, вогнепровідний шнур); детонатор.

У 1914 році англієць Міллс розробив схему автоматичного запалу для вибуху розривного заряду гранати, в якій в якості запобіжника використав спусковий важель (рис. 2).

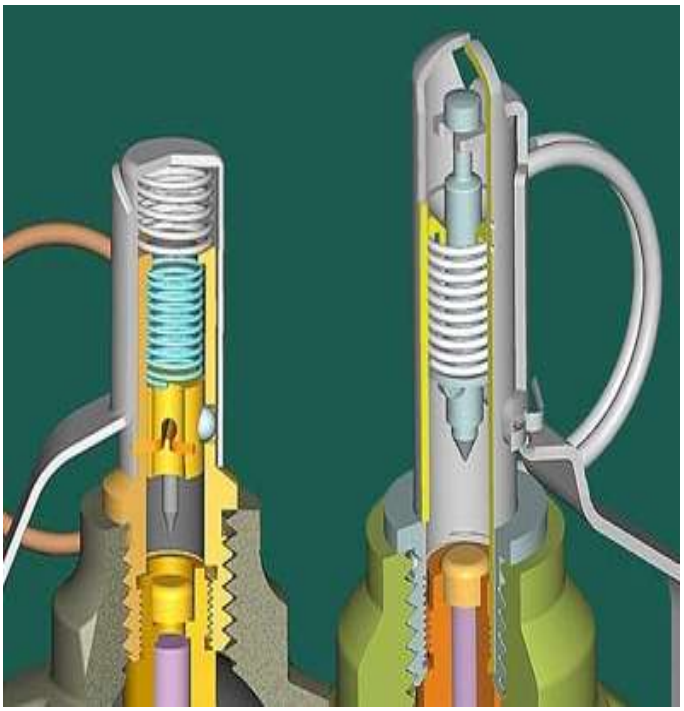


Рисунок 2. Автоматичний запал з спусковим важелем

Ця схема, зазнавши незначних змін, зберіглася до сьогодні. У 1941 році у срср було розроблений уніфікований запал ручної гранати зразка 1942 року (УЗРГ-42), який виявився простим і надійним. Пізніше його змінив уніфікований запал ручної гранати модернізований (УЗРГМ). В оновленому запалі було збільшено вікно спускового важеля, що полегшувало звільнення штока ударника під час метання, а також незначній мірі змінилась геометрія ударника. Ще через деякий час з'явився запал УЗРГМ-2, який практично не відрізняється від УЗРГМ.

Основними частинами УЗРГМ (УЗРГМ-2) є: ударний механізм 1 (рис. 3), власне запал 2 і запобіжна чека з кільцем 3.

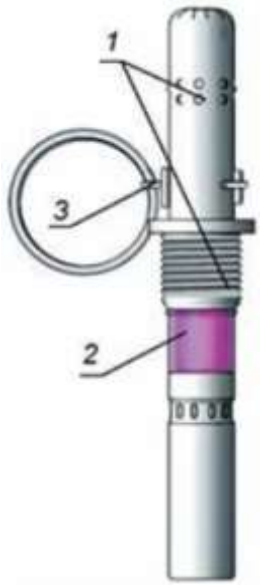


Рисунок 3. Основні частини УЗРГМ (УЗРГМ-2):
1 – ударний механізм;
2 – власне запал;
3 – запобіжна чека з кільцем

Ударний механізм служить для запалювання капсуля – запальника запалу. Він складається зі з'єднувальної втулки *1* (рис. 4), трубки ударного механізму *2* (в якій розміщений ударник з бойовою пружиною), направляючої шайби 3, бойової пружини *4*, ударника 5 з проточкою для спускового важеля, шайби ударника *6*, спускового важеля *7*. Функцію цапф для осі спускового важеля виконують особливі виступи корпусу гранати.

З'єднувальна втулка служить для з'єднання запалу з корпусом гранати. Вона одягнена на нижню частину трубки ударного механізму.

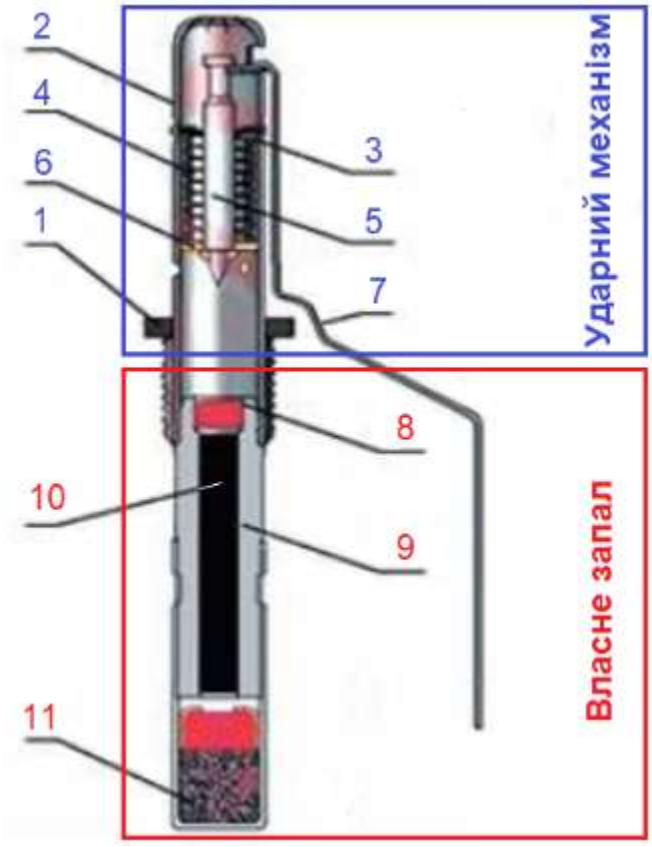


Рисунок 4. УЗРГМ (УЗРГМ-2) у розрізі:
1 – з'єднувальна втулка;
2 – трубка ударного механізму;
3 – направляюча шайба;
4 – бойова пружина;
5 – ударник;
6 – шайба ударника;
7 – спусковий важіль;
8 – капсуль-запальник;
9 – втулка уповільнювача;
10 – уповільнювач;
11 – капсуль-детонатор

Трубка ударного механізму є основою для збирання всіх частин запалу. Направляюча шайба є упором для верхнього кінця бойової пружини і направляє рух ударника. Вона закріплена в верхній частині трубки ударного механізму. Бойова пружина служить для надання ударнику енергії, яка необхідна для наколу капсуля-запальника. Вона одягнена на ударник і своїм верхнім кінцем упирається в направляючу шайбу, а нижнім – в шайбу ударника.

Ударник (рис. 5) служить для наколу і запалювання капсуля-запальника. Він розміщується в середині трубки ударного механізму.



Рисунок 5. Ударник та шайба ударника:
1 – жало; 2 – виступи для упору шайби; 3 – проточка для вилки спускового важеля;
4 – шайба ударника

Спусковий важіль (рис. 6) служить для утримання ударника під час зведеного положення (бойова пружина стиснута). На трубці ударного механізму спусковий важіль тримається запобіжною чекою.



Рисунок 6. Спусковий важіль та запобіжна чека з кільцем:
1 – вилка; 2 – провушина з отвором для запобіжної чеки

Запобіжна чека (рис. 7) проходить через спеціальні отвори вушок спускового важеля і стінок трубки ударного механізму. Вона утримує спусковий важіль від повернення у відкидне положення, при якому відбудеться спуск ударника з бойового взводу. Запобіжна чека має кільце для її висмикування.



Рисунок 7. Запобіжна чека з кільцем

Власне запал служить для підриву розривного заряду гранати і складається з капсуля-запальника, втулки сповільнювача, сповільнювача і капсуля-детонатора.

Капсуль-запальник 8 (рис. 4) призначений для запалювання сповільнювача. Він складається з запресованого мало газованого складу.

Втулка сповільнювача 9 у верхній частині має різьбу для з'єднання з трубкою ударного механізму і гніздо для капсуля-запальника, всередині – канал, в якому розміщується сповільнювач, ззовні – проточку для сполучення гільзи капсуля-детонатора.

Сповільнювач 10 передає пломінь вогню від капсуля-запальника до капсуля-детонатора.

Капсуль-детонатор 11 служить для підриву розривного заряду гранати. Він розміщений в гільзі, яка закріплена на нижній частині втулки сповільнювача.

Робота частин і механізмів УЗРГМ (УЗРГМ-2) полягає в наступному. Після висмикування запобіжної чеки спусковий важіль звільнюється від з'єднання з трубкою ударного механізму. Положення частин ударного механізму запалу не змінюється – ударник залишається у зведеному стані (тримається у верхньому положенні вилкою спускового важеля, який пальці руки гранатометника притискають до корпусу гранати). В такому положенні готову до метання граната можна утримуватися в руці як завгодно довго (рис. 8 а). В момент метання гранати спусковий важіль відкидається (відлітає) від гранати і звільнює ударник (рис. 8 б). Під дією бойової пружини ударник наносить удар (накол) по капсулю-запальнику і запалює його. Промінь вогню від капсуля-запальника запалює сповільнювач (дистанційну частину запалу) і, пройшовши його, через 3,2-4,2 с запалює капсуль-детонатор, який вибухає і підриває розривний заряд гранати. Корпус гранати розривається, і осколки корпусу і запалу розлітаються в різні боки.

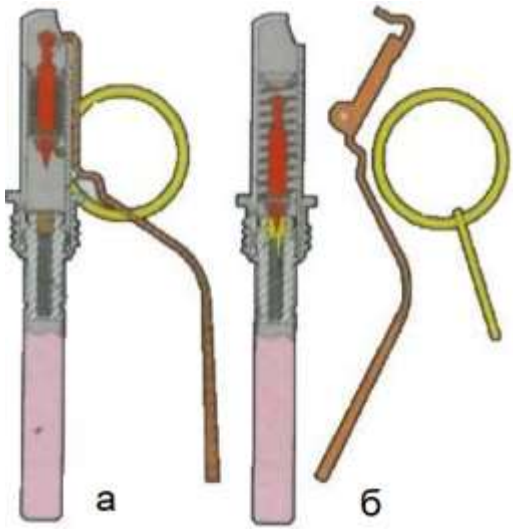


Рисунок 8. Робота частин і механізмів запалу:
а – у момент метання гранати; б – після вигорання сповільнювача

За даними зарубіжних видань наразі розробляються принципово нові запали термоелектричної дії. Яскравий приклад такої системи – американський запал гранати М68, у якому початковий процес займання сповільнювача відбувається за звичною схемою. А ось далі – принципові відмінності. За рахунок тепла, що виділяється при горінні піротехнічної речовини сповільнювача, напівпровідникова термоелектрична батарея виробляє електричний струм, яким заряджається конденсатор. При ударі об перешкоду ланцюг електрозапалу замикається і відбувається миттєва детонація. Якщо електроланцюг не спрацьовує, то сповільнювач догоряє та за сім секунд викликає самоліквідацію гранати.

Англійська електротехнічна фірма «Ferranti Technologies» розробляє електронний запал далекого зведення ударної дії. Зовні він мало відрізняється від звичного автоматичного запалу, який спрацьовує за допомогою спускового важеля. Однак після відкидання важеля бойова пружина не впливає на ударник, а різко проштовхує намагнічений стрижень через котушку індуктивності. При цьому електричний струм, що виникає, заряджає мініатюрний конденсатор, який, в свою чергу, живить ланцюг електродетонатора. Одночасно відбувається бойовий взвод самого детонатора. При ударі гранати об перешкоду інерційний вимикач замикає ланцюг та відбувається вибух.

1.2. Класифікація ручних гранат

Ручні гранати класифікуються за кількома ознаками (рис. 9).

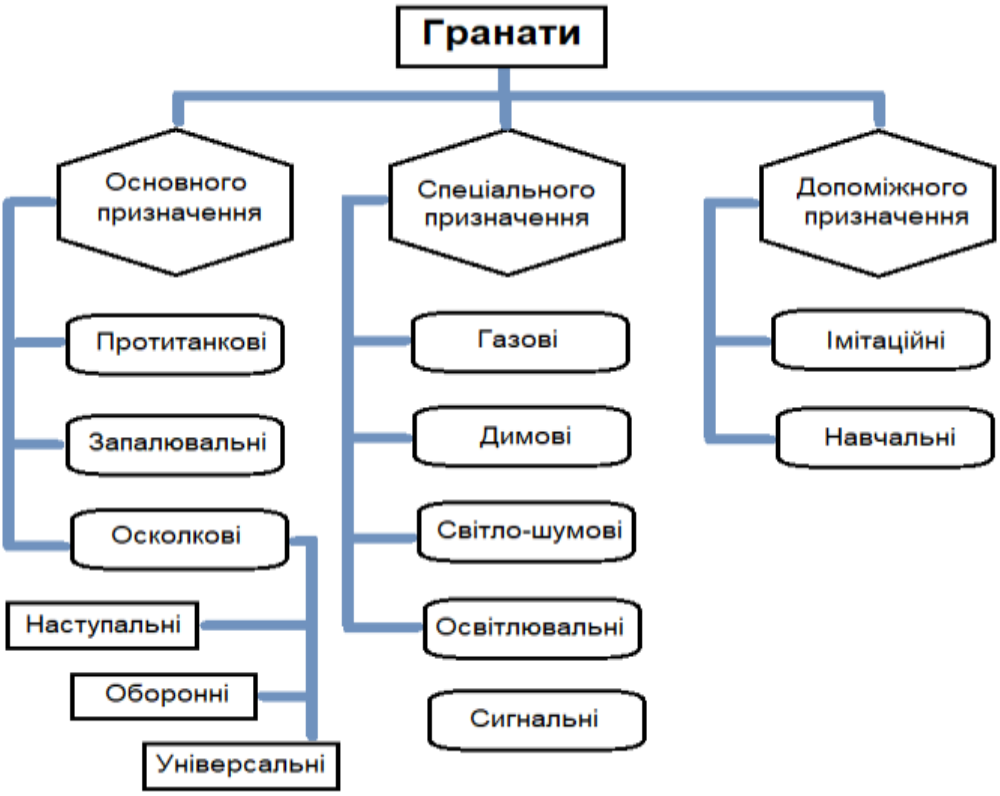


Рисунок 9. Класифікація ручних гранат

Гранати основного призначення використовуються для безпосереднього ураження цілей. До цієї групи входять протитанкові, запалювальні і осколкові гранати.

Протитанкові ручні гранати за принципом ураження можна класифікувати на бризантні, фугасні і кумулятивні (останні є найбільш ефективними). Але в наш час протитанкові ручні гранати майже не використовуються, так як їх витіснили реактивні протитанкові гранати.

Осколкові та запалювальні гранати відносяться до протипіхотних гранат.

Запалювальні гранати призначені для створення високотемпературних осередків горіння в зоні розташування живої сили противника. Вони завдають термічних опіків ворожим солдатам та ініціюють пожежі оборонних споруд.

Осколкові гранати розділяються на: наступальні, оборонні та універсальні.

Наступальні гранати мають тонкий (близько міліметра) сталевий, алюмінієвий або пластиковий корпус і невеликий заряд вибухівки. Вони використовуються під час атаки, коли піхотинець вимушений кидати гранату на ходу, не маючи можливості сховатися за укриття. Радіус ураження такої гранати складає не більше 15-20 м. Так зроблено для того, щоб під час наступу солдат, метнувши гранату на бігу, не маючи можливості сховатися за укриття, не був уражений вибухом власної гранати. Тобто в наступальних гранатах радіус їх ураження менший від середньої дальності метання.

Оборонні гранати мають товстий масивний корпус, порівняно потужний заряд і великий радіус розльоту осколків. Вони призначені для кидка із-за укриття, щоб була забезпечена безпека від ураження осколками. В процесі вибуху оборонної гранати утворюються осколки, що зберігають забійну силу на досить великій відстані.

Універсальні гранати можуть використовуватись в двох варіантах: для вирішення наступальних задач, а також – для оборони. Ці гранати зазвичай являють собою наступальну гранату, з додатковою зовнішньою сталевою оболонкою (оборонним осколковим чохлом). У разі потреби чохол фіксується на гранаті і вона використовується як оборонна.

За принципом детонації гранати основного призначення можна також класифікувати на *динамічні гранати* (детонація відбувається при ударі в ціль) і *гранати із затримкою* (детонація відбувається за допомогою детонатора із заданою затримкою). Підрив із затримкою здійснюється наступним чином. Після висмикування запобіжної чеки і відпуску скоби спрацьовує зведений заздалегідь пружинний механізм, і бойок з силою б'є по капсулю, що містить чутливу до ударів речовину. Від вибуху капсуля запалюється порох у тонкій запальній трубці. Шар пороху горить зі швидкістю 1 см за секунду і не вимагає кисню, тому граната може вибухнути й під водою. Коли вогонь у запальній трубці досягає детонатора, той вибухає і викликає детонацію вибухової речовини, якою заповнена граната. Залежно від конструкції, запал гранати включає запальну трубку з капсулем і детонатором, а також може включати пружинний механізм з бойком, чекою і спусковою скобою.

Гранати спеціального призначення призначені до виконання бойових завдань допоміжного характеру в залежності від тактичної обстановки. У цю групу входять газові, димові, світло-шумові, освітлювальні та сигнальні гранати.

Димові гранати призначені для створення щільних і непрозорих хмар аерозолю, які ускладнюють візуальне виявлення об'єктів. *Світло-шумові гранати* викликають шокувальний вплив через гучний звук та яскравий спалах під час вибуху гранати. *Освітлювальні гранати* використовуються в якості яскравих і довготривалих джерел світла. *Сигнальні гранати* - це димові гранати, які дають кольоровий дим. Такими гранатами можна позначати місця зосередження ворожих сил, точки висадки десанту тощо.

Гранати допоміжного призначення в бойових умовах не застосовуються, вони служать з метою забезпечення навчально-бойової підготовки. До цієї групи відносяться *імітаційні* та *навчальні гранати*, які є навчальними модифікаціями бойових гранат і застосовуються для навчання солдат і курсантів правилам поводження з гранатами і метання.

1.3. Основні зразки ручних гранат, що застосовуються в Силах безпеки та оборони України

1.3.1. Порівняльні характеристики ручних гранат

Ручні гранати призначені для ураження живої сили противника осколками або вибуховою хвилею в наступальному чи оборонному бою, а також можуть використовуватися для спеціальних цілей (димових, світлових, навчальних), вимагаючи кидання з укриття для захисту від власних осколків.

Основними зразками ручних гранат, що застосовуються в Силах безпеки та оборони України, є (рис. 10):

- ручна граната РГ-42;
- ручна граната дистанційна РГД-5;
- ручна протипіхотна граната Ф-1;
- ручна граната наступальна РГН;
- ручна граната оборонна РГО;
- ручна термобарична граната РГТ-27С (РГТ-27С2);
- ручна кумулятивна граната РКГ-3;
- ручні гранати іноземного виробництва.

Ручні гранати РГД-5, РГ-42, РГН, РГТ-27С (РГТ-27С2) відносяться до наступальних гранат. Гранати Ф-1 і РГО – оборонні.



Рисунок 10. Загальний вигляд ручних осколкових гранат:
а – РГ-42; б – РГД-5; в – Ф-1; г – РГН ; д – РГО; е – РГТ-27С; є – РКГ-3

Основні бойові характеристики ручних гранат наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Порівняльні характеристики ручних гранат

Основні данні	**Тип гранати**	**Принцип дії механізму підриву гранати**	**Час горіння запалу**	**Радіус суцільного ураження (зони ефективного ураження)**	**Маса гранати**	**Середня дальність метання**	**Вага ящика з гранатами**	**Кількість гранат у ящику**
РГ-42	Наступальна	Дистанційний	3,2-4,2 с	до 5 м	420 г	30-40 м	16 кг	20 од.
РГД-5	Наступальна	Дистанційний	3,2-4,2 с	до 5 м	310 г	40-50 м	14 кг	20 од.
Ф-1	Оборонна	Дистанційний	3,2-4,2 с	до 7-10 м	600 г	35-45 м	20 кг	20 од.
РГН	Наступальна	Ударний та дистанційний	Миттєве 3,2-4,2 с	до 8 м	310 г	25-45 м	14 кг	20 од.
РГО	Оборонна	Ударний та дистанційний	Миттєве 3,2-4,2 с	до 12 м	530 г	20-40 м	19 кг	20 од.
РГТ-27С, РГТ-27С2	Наступальна	Дистанційний	3,2-4,2 с	-	600 г	20-30 м	20 кг	20 од.
РКГ-3	Протитанкова	Ударний	Миттєве	-	1070 г	15-20 м	24 кг	12 од.

Ручні осколкові гранати РГД-5, РГ-42, Ф-1 і термобаричні гранати РГТ-27С (РГТ-27С2) комплектуються модернізованими запалами до ручних гранат (УЗРГМ та УЗРГМ-2). Сповільнювач запалу загорається в момент метання гранати, а через 3,2-4,2 с після метання відбувається вибух гранати. Гранати безвідмовно вибухають при падінні в грязюку, сніг, воду тощо.

В гранатах РГН та РГО використовується ударно-дистанційний запал, який ініціює вибух при ударі гранати об перешкоду (спрацьовує датчик цілі) або забезпечує самоліквідацію гранати через заданий час. Порівняно невелика вага гранат дозволяє натренованому солдату метати їх на відстань від 15 до 50 м.

Ручна кумулятивна граната РКГ-3 відносяться до протитанкових гранат, але проти сучасних танків із динамічним захистом малоефективна. Тому застосовується переважно шляхом скидання з безпілотних літальних апаратів (БпЛА) як протитанковий боєприпас для ураження бронетехніки.

2. ПРИЗНАЧЕННЯ, БУДОВА ТА ПРИНЦИП ДІЇ РУЧНИХ ГРАНАТ

2.1. Ручна осколкова граната РГ-42

Ручна осколкова граната РГ-42 – граната дистанційної дії, призначена для ураження живої сили противника при наступі й обороні.

РГ-42 складається з корпусу *3* (рис. 11) з трубкою для запалу, розривного заряду *7* і запалу *1* (в якості запалу використовується УЗРГМ (УЗРГМ-2)).

Корпус гранати циліндричний, має дно *5* і кришку *2*. До кришки приєднується трубка з фланцем для приєднання запалу до гранати і для герметизації розривного заряду в корпусі. При зберіганні і перенесені гранати трубка закривається пластмасовою пробкою або металевим ковпачком. В корпусі гранати розміщується спеціальна металева стрічка *4*.

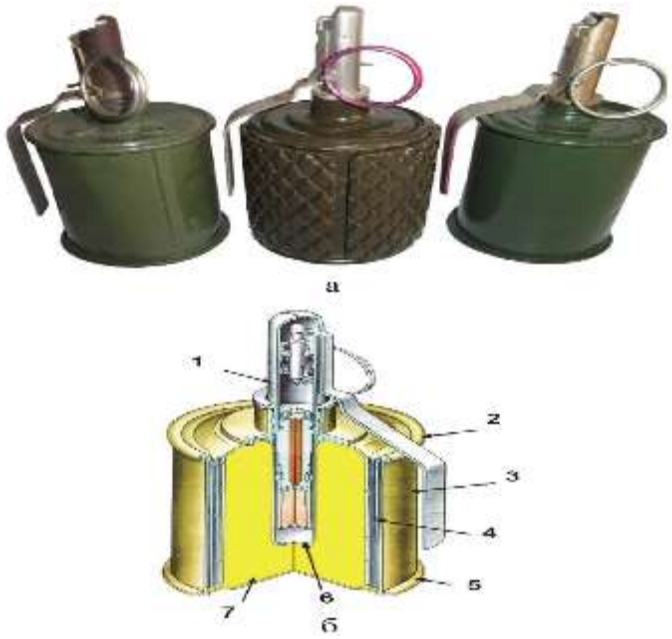


Рисунок 11. Будова ручної гранати РГ-42:
а – загальний вигляд гранати РГ-42; б – будова гранати РГ-42;
1 – підривник (запал); 2 – кришка; 3 – корпус; 4 – осколкова стрічка з насічками;
5 – дно; 6 – трубка; 7 – заряд вибухової речовини

Металева стрічка служить для утворення осколків під час вибуху гранати, вона скручена в 3-4 шари всередині корпусу. Для збільшення кількості осколків поверхня стрічки насічена на квадратики.

Розривний заряд заповнює корпус і служить для розриву гранати на осколки.

Запал УЗРГМ (УЗРГМ-2) (рис. 4) забезпечує підрив розривного заряду гранати.

Метання гранати здійснюється з різних положень при діях у пішому порядку і на бронетранспортері (автомобілі). Радіус розлітання осколків гранати, які мають забійну силу, приблизно 25 м.

Основні бойові характеристики РГ-42 наведені в таблиці 2.

Таблиця 2. Основні бойові характеристики ручної осколкової гранати РГ-42

Характеристика	Показник
Радіус зони ефективного ураження	до 5 м
Радіус розльоту осколків гранати, які мають вбивчу силу	до 25 м
Середня відстань метання гранати	30-40 м
Маса спорядженої гранати	420 г
Маса розривного заряду	110-120 г
Час горіння сповільнювача запалу	3,2-4,2 с

2.2. Ручна осколкова граната РГД-5

Ручна осколкова граната РГД-5 – граната дистанційної дії, призначена для ураження живої сили противника в період наступу і в обороні.

РГД-5 складається з корпусу *1* (рис. 12) з трубкою *6* для запалу, розривного заряду *3* і запалу *2*. Для підриву розривного заряду гранати використовується запал УЗРГМ (УЗРГМ-2). Маса розривного заряду складає 110 г.

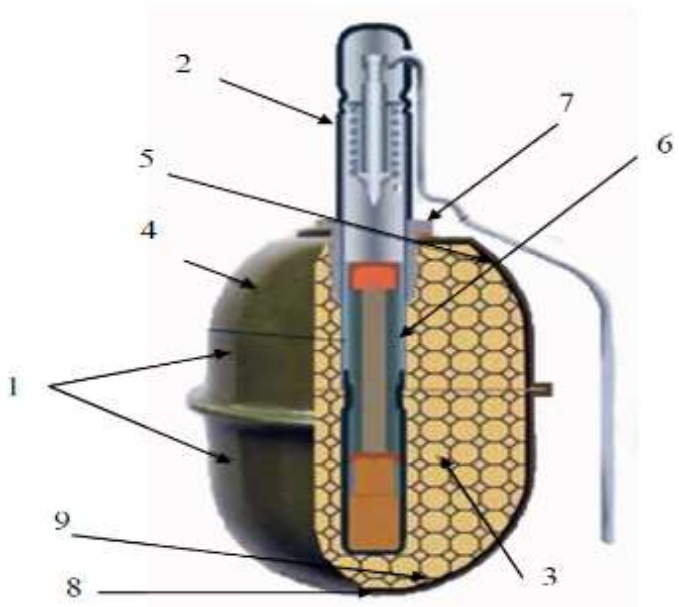


Рисунок 12. Будова ручної осколкової гранати РГД-5:
1 – корпус; 2 – запал; 3 – розривний заряд; 4 – ковпачок; 5 – вкладник ковпачка;
6 – трубка для запалу; 7 – манжета; 8 – піддон; 9 – вкладник піддона

Верхня частина корпусу гранати складається з зовнішньої оболонки, що називається ковпаком, і вкладника ковпака. До верхньої частини корпусу за допомогою манжети приєднується трубка для запалу. Трубка служить для приєднання запалу до гранати і для герметизації розривного заряду в корпусі. Для запобігання забрудненню трубки в неї закручують пластмасову пробку.

Нижня частина корпусу складається з зовнішньої оболонки, яка називається – піддоном, і вкладника піддона.

Метання гранати здійснюється з різних положень при діях пішки і на бронетранспортері (автомобілі). Радіус розлітання осколків гранати, які мають вбивчу силу, приблизно 25 м.

Основні бойові характеристики РГД-5 наведені в таблиці 3.

Таблиця 3. Основні бойові характеристики ручної осколкової гранати РГД-5

Характеристика	Показник
Радіус зони ефективного ураження	до 5 м
Радіус розльоту осколків гранати, які мають вбивчу силу	до 25 м
Середня відстань метання гранати	40-50 м
Маса спорядженої гранати	310 г
Маса розривного заряду	110 г
Час горіння сповільнювача запалу	3,2-4,2 с

Для навчання особового складу правильному поводженню, заряжанню/розряджанню та метанню з різних положень гранати РГД-5 застосовується навчальна ручна граната наступальна УРГ-Н (рис. 13). За формою та масою вона не відрізняється від бойової гранати і може багаторазово використовуватися.



Рисунок 13. Навчально-імітаційна ручна граната наступальна УРГ-Н:
1 – корпус; 2 – імітаційний запал

Принцип дії УРГ-Н аналогічний до РГД-5, оскільки вона повністю імітує її конструкцію (корпус, запал, чека, важіль) і вагу, але містить не вибухову речовину, а пісок/метал, і призначена для відпрацювання дій з гранатою, а не для ураження, відрізняючись лише маркуванням та чорним кольором.

Імітаційний запал навчально-імітаційної ручної гранати складається з ударного механізму *1* (рис. 14), перехідної втулки *3* та імітаційної частини *4*. Робота частин і механізмів імітаційного запалу аналогічна роботі запалу УЗРГМ (УЗРГМ-2): після відпускання спускового важеля *5* спрацьовує ударник (імітація), який підпалює порох у запальній трубці; порох згоряє (імітуючи затримку), досягає імітатора детонатора, і відбувається «вибух», який імітується звуком та вильотом диму. Для виходу порохових газів та підсилення звукового ефекту під час спрацьовування імітаційного запалу у донній частині корпусу гранати зроблено отвір.



Рисунок 14. Імітаційний запал:
а – в зібраному вигляді; б – в розібраному вигляді;
1 – ударний механізм; 2 – кільце запобіжної чеки; 3 – перехідна втулка;
4 – імітаційна частина; 5 – спусковий важіль;

Ударний механізм за своєю будовою майже не відрізняється від ударного механізму запалу УЗГМ. Єдина відмінність полягає у збільшеній довжині ударнику. Ударний механізм детонує спеціальну гільзу з порохом, а не капсуль-детонатор (як в УЗРГМ), створюючи гучний звук і хмару диму, що імітує вибух та осколки.

Перехідна втулка з'єднує ударний механізм з імітаційною частиною та запобігає його забрудненню і пошкодженню пороховими газами. Крім того перехідна втулка виключає можливість приєднання імітаційного запалу до бойової гранати.

Імітаційна частина запалу служить для імітації розриву бойової гранати за допомогою звукового і димового ефекту. Вона складається з тих же частин, що і власне запал УЗРГМ. Різниця тільки в тому, що замість капсуля-детонатора на втулку сповільнювача наглухо надягнута більш довга та широка гільза з зарядом димового пороху.

Всі частини навчально-імітаційної гранати, крім ударника та імітаційної частини, можуть використовуватися багато разів.

При поводженні з УРГ-Н та під час її метання потрібно дотримуватись правил, які передбачені для бойової гранати.

2.4. Ручна осколкова граната Ф-1

Ручна осколкова граната Ф-1 – граната дистанційної дії призначена для ураження живої сили противника під час оборонного бою.

Ф-1 складається з корпусу *1* (рис. 15), розривного заряду *2* і запалу *3* типу УЗРГМ (УЗРГМ-2).

Корпус гранати чавунний з повздовжніми і поперечними борознами, по яких граната, як правило, розривається на осколки. У верхній частині корпусу є нарізний отвір для вгвинчування запалу. При зберіганні, транспортуванні і перенесені гранати в цей отвір вкручена пластмасова пробка.



Рисунок 15. Будова ручної осколкової гранати Ф-1:
1 – корпус; 2 – розривний заряд; 3 – запал УЗРГМ (УЗРГМ-2)

Метання гранати здійснюється з різних положень лише із-за укриття, з бронетранспортера або танка (самохідної артилерійської установки). Основні бойові характеристики Ф-1 наведені в таблиці 4.

Таблиця 4. Основні бойові характеристики ручної осколкової гранати Ф-1

Характеристики	Показник
Радіус зони ефективного ураження	до 7-10 м
Радіус розльоту осколків гранати, які мають вбивчу силу	200 м
Відстань метання гранати	35-45 м
Маса спорядженої гранати	600 г
Маса розривного заряду	60 г
Час горіння сповільнювача запалу	3,2-4,2 с

Для навчання особового складу прийомам і правилам метання гранати Ф-1 застосовується навчальна ручна граната оборонна УРГ (рис. 16). Корпус гранати УРГ повторює форму ручної осколкової гранати Ф-1, але має чорний колір та відповідне маркування. Крім того, на корпус УРГ нанесені повздовжня та поперечна смуги білого кольору, які дозволяють відрізнити її від УРГ-Н. Вибухова речовина у корпусі гранати відсутня.

Принцип дії УРГ такий самий, як у УРГ-Н. Імітаційний запал УРГ є аналогічним до запалу УРГ-Н, оскільки обидва слугують для відпрацювання навичок метання гранат, імітують роботу бойових запалів за допомогою димного пороху та мають схожий принцип дії, але з

різними корпусами гранат. Всі частини УРГ, крім ударника та імітаційної частини, можуть використовуватися багато разів. Але конструкція імітаційного запалу УРГ є застарілою у порівнянні з більш досконалішим запалом до УРГ-Н.

При поводженні з УРГ та під час її метання потрібно дотримуватись правил, які передбачені для бойової гранати.



Рисунок 16. Навчально-імітаційна ручна граната оборонна УРГ:
1 – корпус; 2 – імітаційний запал

2.5. Ручна граната наступальна РГН і ручна граната оборонна РГО

Ручна граната наступальна РГН і *ручна граната оборонна РГО* (рис. 17) призначені для поразки живої сили противника в наступальному і оборонному боях відповідно, в різних умовах місцевості при температурі навколишнього повітря від +50º до -50º С в будь-яку пору року.

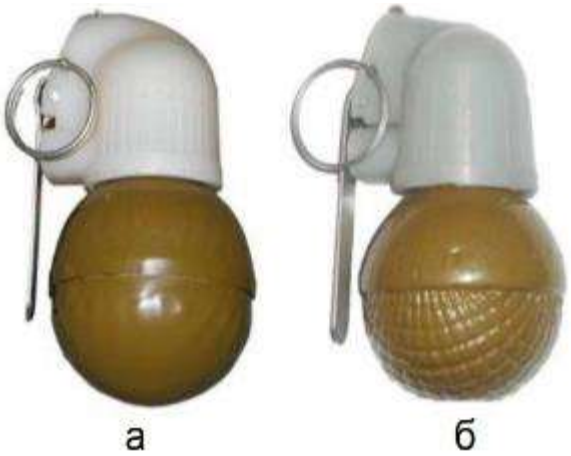


Рисунок 17. Загальний вигляд ручних гранат РГО та РГН:
а – ручна граната РГН; б – ручна граната РГО

РГН і РГО складаються з гранат без запалу та уніфікованого для обох гранат ударно-дистанційного запалу (рис. 18).

Корпус РГН призначений для розміщення в ньому вибухової речовини *12* (рис. 18 б), а також для утворення осколків під час вибуху. Корпус складається з двох півсфер, які виготовлені з алюмінієвого сплаву.

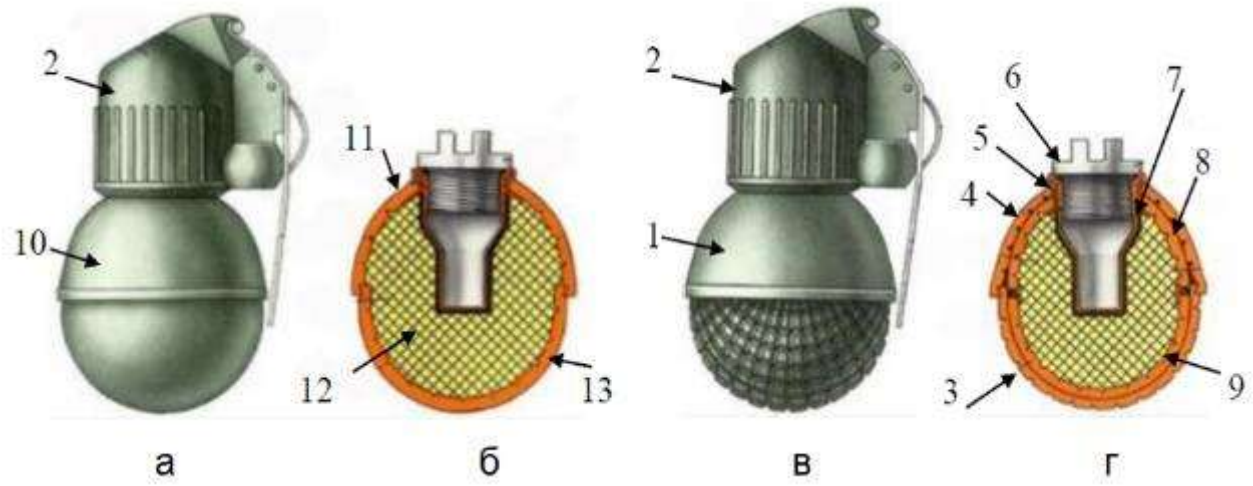


Рисунок 18. Загальний вигляд та будова ручних гранат РГО та РГН:
а – ручна граната РГН; б – граната РГН без запалу (розріз);
в – ручна граната РГО; г – граната РГО без запалу (розріз);
1 – граната РГО без запалу; 2 – ударно-дистанційний запал; 3 – нижня зовнішня півсфера;
4 – верхня зовнішня півсфера; 5 – манжета; 6 – пробка; 7 – стакан;
8 – верхня внутрішня півсфера; 9 – нижня внутрішня півсфера; 10 – граната РГН без запалу;
11 – верхня півсфера; 12 – вибухова речовина; 13 – нижня півсфера

У верхній частині корпусу за допомогою манжети закріплено стакан з різьбою для вгвинчування в нього запалу *3* (рис. 19) та забезпечення герметизації вибухової речовини.

На час транспортування та під час зберігання в стакан корпусу гранати вкручується пластмасова пробка *2*.

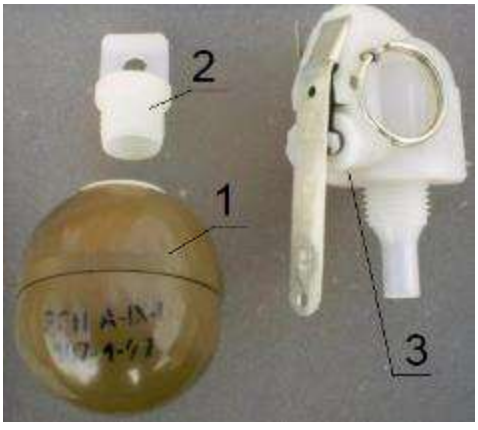


Рисунок 19. Основні частини гранати:
1 – корпус гранати; 2 – пробка; 3 – запал

Під час вибуху граната утворює 220-300 осколків середньою вагою 0,42 грами з початковою швидкістю розльоту 700 м/с, приведена площа розльоту осколків складає 95-96 м^2.

Конструкція РГО за загальною схемою подібна до РГН, однак має кілька суттєвих відмінностей. Оскільки оборонна граната не має таких суворих обмежень щодо радіусу розльоту осколків, як наступальна, для збільшення кількості осколків у корпус вставляються

ще дві внутрішні півсфери з рифленням, виготовлені із сталі (рис. 18 г). Щоб боєць міг тактильно визначити тип гранати і уникнути помилки, нижня півсфера РГО має неглибокі канавки і на зовнішній поверхні, а верхня – гладка (рис. 17 б).

РГО значно важча за наступальний аналог. Попри меншу масу заряду, РГО розпадається при вибуху на 650-700 осколків вагою 0,4-0,45 г кожен, із швидкістю приблизно 1200 м/с. На утворення осколків йде до 73% маси корпусу гранати. Енергія осколків майже в 3 рази перевищує відповідний параметр гранати РГН, що достатньо для ураження цілей на площі 270-280 м^2. Більша кількість дрібних осколків діє ефективніше, ніж менша кількість великих, як у гранати Ф-1. При цьому осколки швидше гальмуються в повітрі через свою дрібну масу (0,4-0,45 г), що забезпечує безпеку для самого метальника.

Ударно-дистанційний запал

Ударно-дистанційний запал (далі – УДЗ) призначений для підриву вибухової речовини при ударі гранати об перешкоду.

У випадку, коли датчик цілі відмовляє в ударній дії, запал спрацьовує від дистанційного пристрою через 3,3-4,3 с.

Запал УДЗ має пластиковий корпус *1* (рис. 20), але всі його основні елементи виготовлені з металу.

Прокольно-запобіжний механізм, що забезпечує безпеку запалу в службовому використанні та проколювання капсуля-запальника після метання гранати, складається з жала, ударника, запобіжної чеки з кільцем, пружини, спускового важеля, заглушки, планки та капсуля запальника КВ-Н-1.

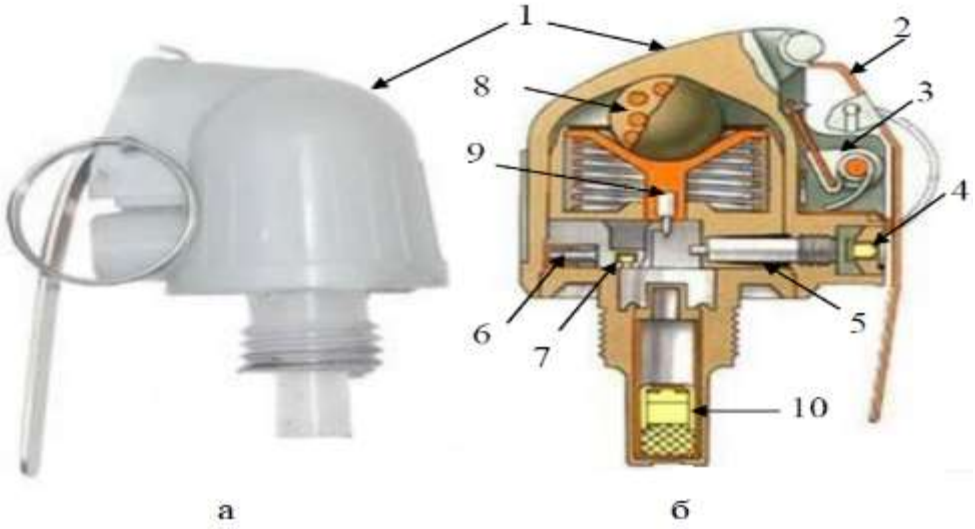


Рисунок 120. Ударно-дистанційний запал:
а – загальний вигляд УДЗ; б – УДЗ в розрізі;
1 – корпус; 2 – спусковий важель; 3 – ударник з жалом та бойовою пружиною;
4 – капсуль-запальник; 5 – пороховий запобіжник;
6 – капсуль-запальник механізму дальнього взведення;
7 – движок механізму дальнього взведення; 8 – вантаж інерційного механізму;
9 – жало ударника датчика цілі; 10 – капсуль детонатор

Механізм дальнього зведення забезпечує безпеку в службовому використанні та зведенні запалу через 1-1,8 секунди з моменту метання. Складається з двох втулок з уповільнювачами, стопорів, движка, капсуля-запальника та пружини.

Датчик цілі, що забезпечує роботу запалу при ударі гранати об перешкоду, складається з інерційного вантажу, гільзи, втулки, жала та пружини.

Дистанційний пристрій забезпечує підрив детонатора через 3,2-4,2 секунди з моменту метання гранати. Він складається з втулки з уповільнювачем та капсуля-детонатора Б-37.

Детонаційний вузол складається з капсуля-детонатора 7К1 та втулки, що закріплена в стакані.

Дія запалу УДЗ

Під час використання запалу (рис. 21 а) ударник утримується від пересування важелем, закріпленим на корпусі за допомогою запобіжної чеки, кінці якої розведені. Движок механізму дальнього взведення зміщений відносно жала та утримується від пересування стопорами. Інерційний вантаж підтиснений до корпусу втулкою з пружиною датчика цілі, пересування якої обмежено движком.

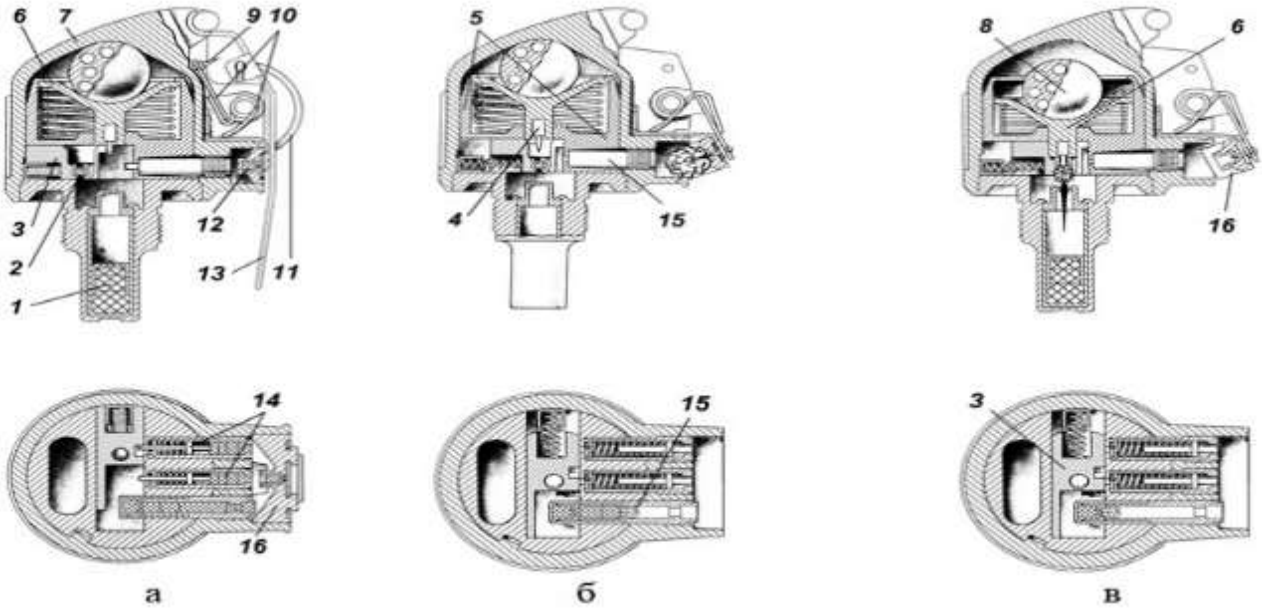


Рисунок 21. Робота частин і механізмів ударно-дистанційного запалу:
а – положення частин і механізмів УДЗ при службовому використанні;
б – положення частин і механізмів УДЗ після спрацьовування механізму дальнього взведення;
в – положення частин і механізмів УДЗ при зустрічі з ціллю;
1 – капсуль-детонатор детонаційного вузла; 2 – капсуль-запальник; 3 – движок механізму дальнього взведення з пружиною; 4 – жало ударника; 5 – гільза датчика цілі;
6 – втулка датчика цілі з пружиною; 7 – корпус; 8 – інерційний вантаж датчика цілі;
9 – жало ударника прокольно-запобіжного механізму; 10 – ударник з пружиною;
11 – кільце із запобіжною чекою; 12 – капсуль-запальник прокольно-запобіжного механізму;
13 – важіль; 14 – втулки з уповільнювачами, стопорами та пружинами;
15 – втулка з уповільнювачем та капсулем-детонатором;
16 – планка прокольно-запобіжного механізму

Перед метанням гранати випрямляється (зводяться кінці) та висмикується запобіжна чека, при цьому важіль утримується рукою у вихідному положенні (притиснений до корпусу гранати).

Після метання гранати важіль під дією пружини відкидається та звільнює ударник з жалом, який під дією пружини обертається навколо своєї вісі та наколює капсуль-запальник прокольно-запобіжного механізму. Промінь вогню від капсуля-запальника запалює сповільнювачі механізму дальнього взведення та дистанційного пристрою.

Після згорання сповільнювачів через 1-1,8 с. (рис. 18 б) стопори механізму дальнього взведення під дією пружин зміщуються та звільняють движок механізму дальнього взведення, який під дією пружини переміщується, в наслідок чого капсуль-запальник стає навпроти жала датчика цілі.

Кулеподібна форма інерційного вантажу та конусна форма корпусу запалу та втулки датчику цілі дозволяють сприймати складову інерції в широкому діапазоні кутів. В наслідок перевантаження, що виникає при зустрічі з перешкодою (рис. 18 в), інерційний вантаж переміщується в бік удару та викликає рух втулки у гільзи датчика цілі, в результаті якого жало наколює капсуль-запальник. Промінь вогню від капсуля-запальника забезпечує спрацьовування капсуля-детонатора запалу, який викликає детонацію розривного заряду гранати.

У випадку неспрацьовування датчика цілі при зустрічі з перешкодою (падіння в багнюку, сніг, падіння на бік) капсуль-детонатор підривається від імпульсу полум'я від капсуля-детонатора дистанційного механізму, який спрацьовує після згорання сповільнювача через 3,2-4,2 с.

Основні бойові характеристики РГН та РГО наведені в таблиці 5.

Таблиця 5. Основні бойові характеристики ручних гранат РГН та РГО

Характеристики	Граната	
	РГН	РГО
Радіус розлітання осколків гранати, які мають вбивчу силу	до 24 м	до 150 м
Радіус зони ефективного ураження	до 8 м	до 12 м
Маса спорядженої гранати	310 г	530 г
Маса розривного заряду	114 г	92 г
Середня відстань метання гранати	25-45 м	20-40 м
Час горіння сповільнювача запалу	3,3-4,3 с	3,3-4,3 с

Бойові гранати (РГН, РГО) фарбується в зелений колір, навчально-імітаційні гранати (ПУИ-РГН, ПУИ-РГО) – в чорний. У навчально-імітаційного запалу кільце чеки й нижня частина притискного важеля пофарбовані в червоний колір.

2.6. Ручні термобаричні гранати РГТ-27С, РГТ-27С2

Ручні термобаричні гранати РГТ-27С, РГТ-27С2 (в експортному варіанті GHTB-27 – «hand thermobaric grenade») призначені для комбінованого ураження живої сили противника в укриттях різного типу, на відкритій місцевості, а також для виведення з ладу автомобільної та легкоброньованої техніки (рис. 22). Інший важливий аспект: граната може використовуватися як засіб розмінування місцевості.



Рисунок 22. Ручні термобаричні гранати: а – РГТ-27С; б – РГТ-27С2

Конструкція гранати (рис. 23) включає алюмінієвий корпус, заповнений термобаричною сумішшю, центральний розривний заряд, запал УЗРГМ, розміщений в верхній частині корпусу. Таким чином, головні вражаючі фактори гранати – ударна хвиля і вогняна хмара. Осколкової дії немає – алюмінієвий корпус повністю згорає без утворення осколків.



Рисунок 23. Будова гранат РГТ-27С (РГТ-27С2)

«Квадратний» варіант гранати дозволяє встановлювати її на об’єкті ураження за допомогою магніту чи клейкого елементу, завдяки чому граната може «прилипати» до сталевих поверхонь (наприклад, до бронетехніки чи автотранспорту). Гранати такої форми також зручні при застосуванні в гірській місцевості, оскільки не котяться.

Термобарична зброя поєднує в собі принципи об’ємного вибуху пилогазових або аерозольних хмар з термічним впливом, створюючи унікальний вражаючий ефект, особливо в умовах міських боїв і операцій у замкнутих просторах. На відміну від традиційних осколкових гранат, термобаричні гранати діють за рахунок створення високотемпературної вогняної хмари та потужної ударної хвилі, що робить їх незамінною зброєю при штурмі укріплених позицій, бліндажів та будівель. Завдяки великій площі розпилення запальної суміші ударна хвиля зберігає вражаючу дію на значній відстані від епіцентру.

Під час вибуху граната на чотири секунди створює вогняну хмару об’ємом 13 м^3, температура якої сягає 2500-3000° С. Надзвукова ударна хвиля (швидкість детонації хмари – 1500-3000 м/с) і висока температура призводять до значних руйнувань, дозволяють не лише знищувати живу силу, але і виводити з ладу легкоброньовану техніку. Вибух відбувається у дві стадії: спочатку детонує малий заряд звичайної вибухової речовини, який розпилює запальну суміш, потім – підривається другий заряд, що викликає спалахування аерозолю.

Негативний чинник – на температуру вибуху і час горіння суміші суттєво впливають погодні умови та вітер.

Основні бойові характеристики РГТ-27С (РГТ-27С2) наведені в таблиці 6.

Таблиця 6. Основні бойові характеристики ручних термобаричних гранат

Характеристика РГТ-27С (РГТ-27С2)	Показник
Маса гранати без запалу	не більше 600 г
Маса термобаричної суміші	не більше 310 г
Маса розривного заряду	не більше 32 г
Час переведення в бойове положення	3 с
Дальність кидка	не менше 20-30 м
Висота/Ширина вогняної хмари	2,0 м х 2,8 м
Час існування вогняної хмари	4 с
Орієнтовна температура в зоні вибуху	2500-3000°С
Площа суцільного ураження	5 м^2
Об’єм суцільного ураження у приміщенні	13 м^3
Тип запалу	УЗРГМ

2.7. Ручна кумулятивна граната РКГ-3

Ручна кумулятивна граната РКГ-3 – протитанкова граната направленої дії, призначена для боротьби з танками, самохідно-артилерійськими установками, бронетранспортерами та бойовими машинами піхоти противника, а також для руйнування довгочасних і польових оборонних споруд.

РКГ-3 складається з корпусу *1* (рис. 24), рукоятки 2, всередині корпусу розміщуються розривний заряд і запал.



Рисунок 24. Будова ручної протитанкової кумулятивної гранати РКГ-3:
1 – корпус; 2 – рукоятка

Корпус гранати циліндричний, призначений для розміщення розривного заряду *7* (рис. 25) і запалу. Корпус має: знизу – дно *3*; всередині – кумулятивну лійку *10*; зверху – кришку *4*, яка закручується, з трубкою для запалу *5*. Верхня частина кришки закінчується різьбою *6* для нагвинчування рукоятки. Зовні на корпус гранати нанесені правила метання і маркування.

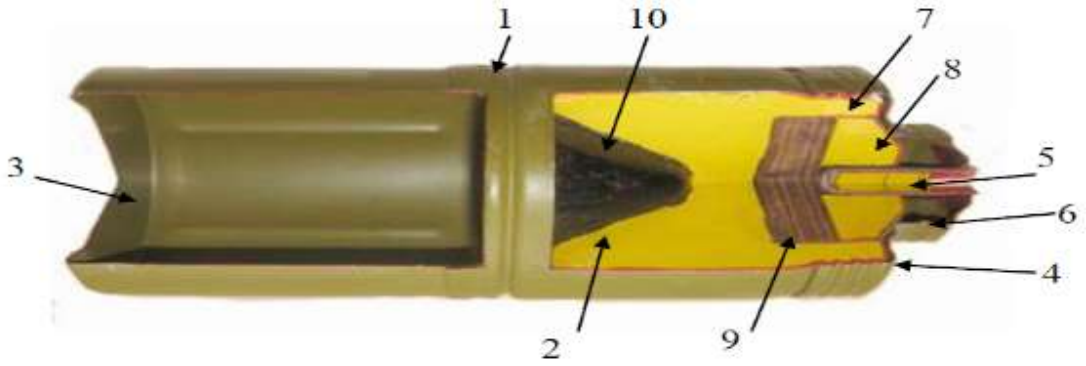


Рисунок 25. Корпус гранати у розрізі:
1 – оболонка; 2 – кумулятивна лійка; 3 – дно; 4 – кришка; 5 – трубка для запалу;
6 – різьба для нагвинчування рукоятки; 7 – основний заряд; 8 – додатковий заряд;
9 – картонна прокладка; 10 – кумулятивна лійка

Рукоятка служить для зручності метання гранати і приведення в дію ударного механізму. Вона складається з корпусу *1* (рис. 26), рухомої муфти *2* з пружиною, відкидної планки *3*, відкидного ковпака з планкою і запобіжної чеки з кільцем *4*. В рукоятці розміщуються ударний механізм 5, запобіжний пристрій і стабілізатор *10*.

Корпус рукоятки герметичний; спереду він закритий пергаментним кружком, а ззаду між рухомою муфтою і ковпаком є фетрові прокладки. Рухома муфта має насічку для нагвинчування на кришку корпусу гранати. На її боковій поверхні є вушко з отвором для запобіжної чеки і два пази. За допомогою вушка і чеки рухома муфта з'єднується з відкидною планкою. В одному пазу рухомої муфти розміщується пружинний кінець відкидної планки, а в другому – кінець планки відкидного ковпака з кулькою.

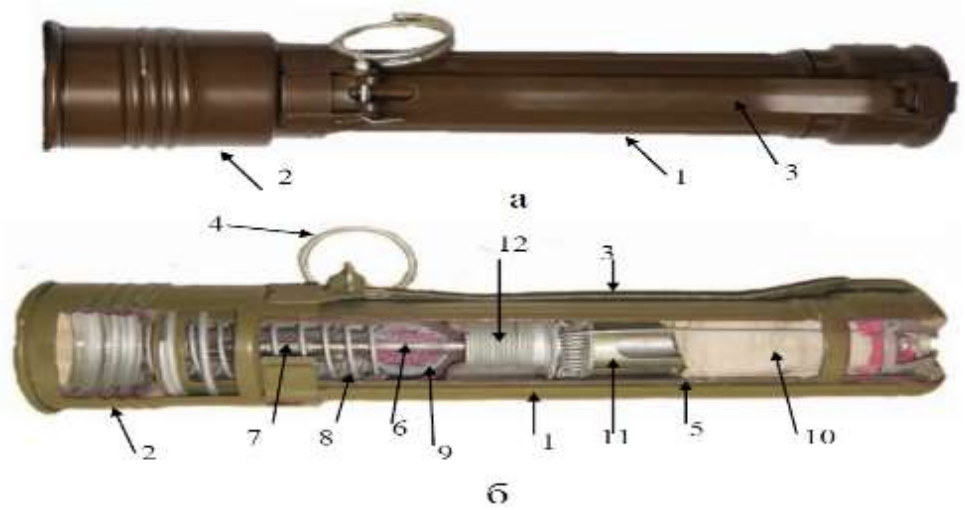


Рисунок 26. Будова рукоятки РКГ-3: а – загальний вигляд; б – у розрізі;
1 – корпус; 2 – рухома муфта; 3 – відкидна планка; 4 – запобіжна чека з кільцем;
5 – корпус ударного механізму; 6 – ударник; 7 – бойова пружина; 8 – контр запобіжна пружина; 9 – інерційний тягарець; 10 – стабілізатор; 11 – центральна трубка;
12 – пружина стабілізатора

Стабілізатор призначений для надання гранаті направленого польоту дном корпусу вперед. Він складається з тканинного конусу *1* (рис. 27), чотирьох дротяних пер *2*, втулки *3*, пружини *4* і кільця *5*.

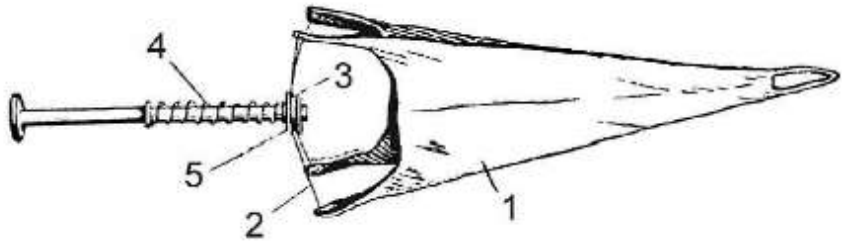


Рисунок 27. Стабілізатор:
1 – тканинний конус; 2 – дротяне перо; 3 – втулка; 4 – пружина; 5 – кільце.

Ударний механізм призначений для запалювання капсуля-детонатора запалу. Контрзапобіжна пружина не дозволяє в період польоту гранати зміщуватися інерційному тягарцю.

Запобіжний пристрій включає в себе чотири запобіжники, які забезпечують безпеку при поводженні з гранатою та її політ.

Перший запобіжник – запобіжна чека з'єднує рухому муфту з відкидною планкою і забезпечує безпеку при поводженні з гранатою. Він вимикається перед метанням гранати.

Другий запобіжник забезпечує безпеку гранати при випадковому падінні, якщо запобіжна чека висмикнута. Він складається з планки відкидного ковпака з кулькою, рухомою муфтою та її пружини. Запобіжник вимикається в момент метання гранати.

Третій запобіжник забезпечує безпеку гранати після метання (другий запобіжник спрацював), при випадковому ударі об перешкоду, що розміщена ближче 1м від того кидає гранату. Він складається зі стержня з ковпачком і пружиною, рухомої і центральної трубок, ніпеля і двох кульок. Запобіжник вимикається стабілізатором після його розкриття при польоті гранати.

Четвертий запобіжник – контрзапобіжна пружина забезпечує безпеку гранати при польоті, утримуючи інерційний тягарець від пересування вперед.

Розривний заряд призначений для пробивання броні (бетону) і руйнування міцних перешкод. Для утворення під час вибуху вузького струменю газів високої щільності (декілька тисяч атмосфер) і направлення її дії на броню (перешкоду) заряд в передній частині має конусоподібну кумулятивну лійку. Крім того, між дном корпусу і кумулятивною лійкою є вільний простір (без вибухової речовини), який забезпечує оптимальні умови для формування кумулятивного струменю. Розривний заряд складається з основного і допоміжного зарядів, між якими прокладена картонна прокладка.

У втулці розміщений капсуль-детонатор, а в гільзі – допоміжний детонатор.

Для підриву розривного заряду гранати використовується запал миттєвої дії (рис. 28).

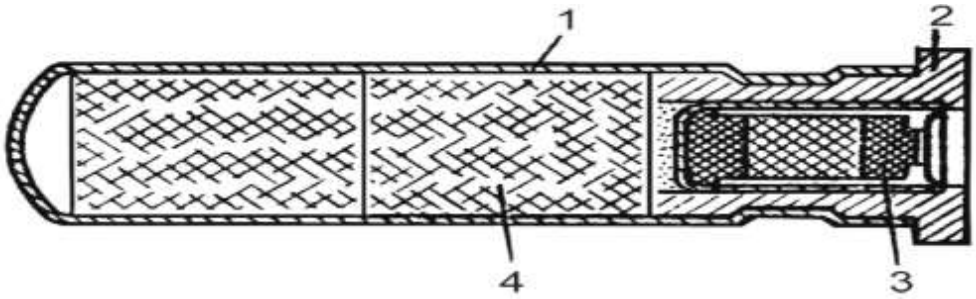


Рисунок 28. Запал (в розрізі):
1 – гільза; 2 – втулка; 3 – капсуль-детонатор; 4 – допоміжний детонатор

Метання гранати проводиться з різних положень і тільки із укриття. Середня дальність метання гранати 15-20 м. Після кидання гранати пружина стабілізатора виштовхує з рукоятки стабілізатор, який під дією дротяних пер і сили опору повітря розкривається (рис. 29).

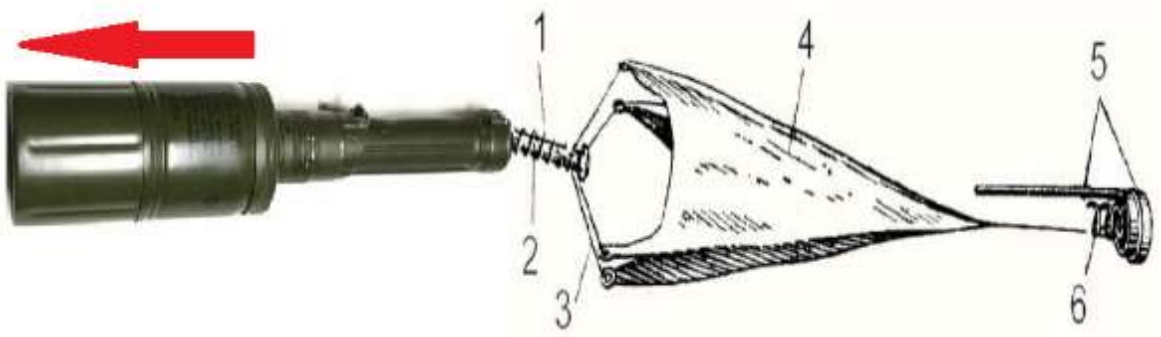


Рисунок 29. Граната під час польоту:
1 – пружина стабілізатора; 2 – рухома трубка; 3 – дротяні пера; 4 – тканинний конус;
5 – відкидний ковпачок з планкою; 6 – пружина ковпачка

При влученні в ціль граната миттєво вибухає, струмінь газів високої щільності і температури пробиває броню сучасної техніки та інші міцні перешкоди.

Якщо після висмикування чеки боєць упустив гранату на землю, то вибуху все одно не станеться, оскільки другий запобіжник ще не вимкнений. Коли боєць перед кидком замахується, тримаючи гранату за рукоятку, корпус гранати під впливом інерційних сил прагне відірватися від рукоятки; ця інерційна сила стискає пружинку; після кидка пружинка розтискається та звільняє другий запобіжник і, крім того, звільняє механізм розкриття стабілізатора.

Якщо боєць у гарячці бою не розрахував час і кинув гранату, коли танк вже (або ще) знаходиться близько від нього, то вибуху все одно не станеться. Щоб купол стабілізатора розкрився, граната має пролетіти повітрям хоча б метр-півтора, і тільки розкрившись, стабілізатор звільняє третій запобіжник.

Якщо на шляху гранати виявиться висока трава або інша гнучка перешкода, яка уповільнить політ гранати, наприклад маскувальна мережа, то граната, зіткнувшись з ними, не вибухне: ударник утримується четвертим запобіжником ще на одній пружинці. І тільки коли граната зіткнеться з дійсно твердою перепоною, здатною різко зупинити її політ, важкий інерційний вантаж подолає опір пружинки і відключить четвертий запобіжник. Тоді ударник під дією бойової пружини різко просувається вперед і наколює капсуль-детонатор.

Основні бойові характеристики РКГ-3 наведені в таблиці 7.

Таблиця 7. Основні бойові характеристики ручної протитанкової кумулятивної гранати РКГ-3

Характеристики	Показник
Маса спорядженої гранати	1070 г
Довжина гранати	362 мм
Маса основного і додаткового заряду	300 г / 46 г
Бронепробиття (під кутом 30˚ до нормалі)	125 мм
Дальність метання гранати	15-20 м

Для навчання особового складу прийомам і правилам метання застосовується навчальна протитанкова граната УПГ-8 (рис. 30), яка може багаторазово використовуватися. За формою УПГ-8 аналогічна гранаті РКГ-3, відрізняючись лише маркуванням та чорним кольором.

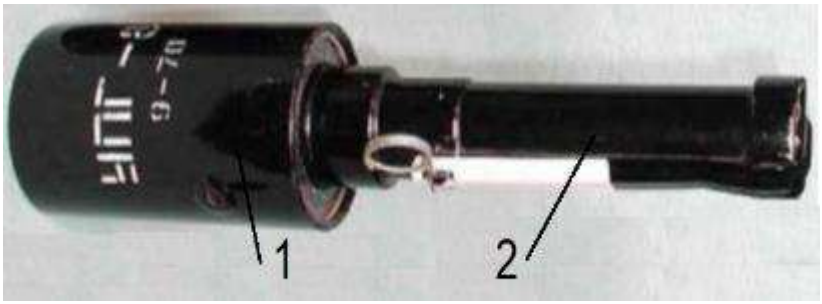


Рисунок 30. Загальний вигляд навчально-імітаційної ручної гранати УПГ-8:
1 – корпус; 2 – рукоятка

Корпус гранати складається з оболонки, в центрі якої є камера, в яку вставлений імітаційний запал. Імітаційний запал служить для імітації звукового і димового ефекту розриву бойової гранати. Він складається з паперової гільзи з металевим цоколем (донцем), капсуля-запальника, заряду димного пороху і пижів.

Рукоятка служить для зручності метання гранати. Вона складається з корпусу, ударного механізму, трьох запобіжників і стабілізатора.

Принцип дії УПГ-8 аналогічний до РКГ-3. Після висмикування запобіжної чеки і метання гранати здійснюється відокремлення відкидної планки від рукоятки, одночасно з корпусу рукоятки виштовхується стабілізатор, а ударний механізм приводиться в готовність до спрацювання.

Кинута граната отримує направлений політ – головною частиною вперед. При зустрічі гранати з перешкодою корпус і головка ударника з жалом під дією власної інерції та інерційного тягарця просуваються вперед, стискаючи запобіжну пружину. Жало наколює капсуль-запальник запалу, вогонь від нього передається пороховому заряду, згорання якого супроводжується звуковим і димовим ефектом.

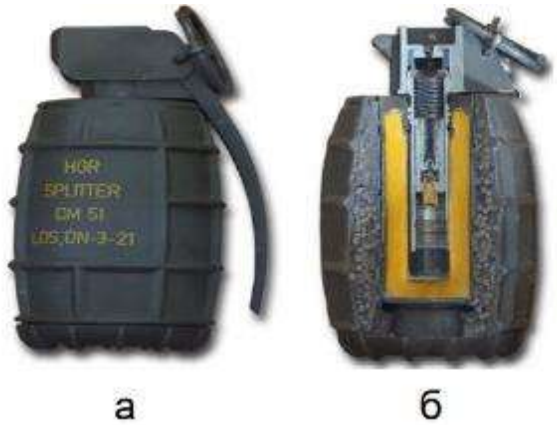
При поводженні з УПГ-8 та під час їх метання потрібно дотримуватись правил, які передбачені для бойових гранат.

2.8. Ручні гранати іноземного виробництва

2.8.1. Ручна оборонна-наступальна граната DM51

DM-51 (рис. 31) – універсальна двокорпусна оборонно-наступальна протипіхотна граната (DM означає «Deutsches Modell» – німецька модель). Це одна з найбільш зручних гранат, яка може використовуватися, як при наступі, так і для оборони. Для зміни призначення гранати достатньо або від'єднати, або приєднати додатковий екран з уламками. У наступальному варіанті вона легша за РГД-5 та Ф-1, але за характеристиками їм не поступається.

Для перетворення гранати на оборонну служить знімна пластикова бочкоподібна сорочка, в яку залиті 6500 сталевих кульок діаметром 2-2,3 мм. При надяганні сорочки на корпус її кришка повертається на 90 градусів та фіксує сорочку. Завдяки зовнішньому шару зона ураження осколками може сягати 100 м. Без зовнішнього шару граната за розмірами нагадує кишеньковий ліхтарик і має зону ураження до 25 м.



а б

Рисунок 31. Ручна оборонна-наступальна протипіхотна граната DM51:
а – загальний вид; б – граната в розрізі

Капсуль-запальник, сповільнювач і капсуль-детонатор змонтовані в рухливій трубці, що утримується у верхньому положенні кільцем з плавкого припою. Під час горіння сповільнювального складу припій плавиться і трубка під дією гвинтової пружини опускається до упору капсуль-детонатора в детонатор. Це забезпечує зведення запалу через 2,5 с після кидка. Після вигорання сповільнювального складу промінь вогню пропалює мембрану та ініціює капсуль-детонатор, який через детонатор ініціює підривання розривного заряду гранати типу «пентастит». За рахунок підвищення безпеки від випадкового підривання детонатора граната може зберігатися зі встановленим запалом. Це забезпечено рознесенням детонатора і капсуль-детонатора запалу (рис. 28 б).

Основні бойові характеристики DM51 наведені в таблиці 8.

Таблиця 8. Основні бойові характеристики ручної оборонно-наступальної протипіхотної гранати DM51

Характеристика	Показник
Розмір осколків	2,0-2,3 мм
Радіус зони ефективного ураження	5-20 м
Середня відстань метання гранати	40-50 м
Смертельний радіус розльоту осколків	10 м
Маса спорядженої гранати	430г
Маса розривного заряду	60 г
Час горіння сповільнювача запалу	2,5 с

2.8.2. Ручна граната М67

М67 (рис. 32) – американська ручна осколкова граната. Розроблена в 1975 році для заміни застарілої гранати МК2, що з'явилася ще в роки Першої світової війни.

Діаметр гранати становить 63,5 мм, довжина по запалу – 92,2 мм. Корпус гранати виготовлений зі сталі. Вибуховою речовиною є пластична композиційна вибухова речовина типу «В». Радіус ураження осколками гранати – 15 м. Основним фактором ураження є вибухова хвиля, яка має радіус можливого ураження 25 м.

У гранаті використовується вбудований запал з двома запобіжними пристроями: звичайна чека з кільцем і дротяної петля, яка обмотана навколо запала та утримує важіль.



Рисунок 32. Ручна граната М67

Основні бойові характеристики М67 наведені в таблиці 9.

Таблиця 9. Основні бойові характеристики ручної гранати М67

Характеристика	Показник
Радіус зони ураження	15-25 м
Радіус зони ефективного ураження	5 м
Середня відстань метання гранати	40-50 м
Маса спорядженої гранати	396,9 г
Маса розривного заряду	184,3 г
Час горіння сповільнювача запалу	4-5 с

3. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПОВОДЖЕННЯ З РУЧНИМИ ГРАНАТАМИ

Гранати надходять у війська в дерев'яних ящиках. На стінках і кришці ящика нанесено маркування, у якому вказується: кількість гранат у ящику, їх маса, найменування гранат і запалів, номер заводу-виробника, номер партії гранат, рік виготовлення і знак небезпечності (рис. 33-35). У ящик гранати і запали укладають окремо. Запали зберігаються в металевих герметично запаяних банках. Для відкриття банок є ніж.



Рисунок 33. Ящик з гранатами РГН і металевими коробками з запалами



Рисунок 34. Відкрита металева банка з запалами до гранат РГН



Рисунок 35. Ящик з гранатами РДГ-5 і запалами УЗРГМ-2

Всі запаси гранат і запалів, крім тих, що носять з собою, зберігають у заводській укупорці.

Гранати переносяться в гранатних сумках (рис. 36). Запали розміщуються в них окремо від гранат, при цьому кожний запал повинен бути загорнений в папір або чисту ганчірку.



Рисунок 36. Варіанти гранатних сумок:
а – дві окремі гранатні сумки на ремені; б – гранатна сумка з протитанковими гранатами;
в – гранатна сумка з осколковими гранатами

Перед складанням в гранатну сумку та перед заряджанням гранати і запали підлягають огляду.

При огляді потрібно звернути особливу увагу і упевнитись, що:

▪ корпус не має глибоких вм’ятин, відсутні сліди іржи;

▪ трубка для запалу не забруднена та не має пошкоджень;

▪ запал чистий, без слідів іржи та вм’ятин;

▪ кінці запобіжної чеки розведені і не мають тріщин на згинах.

Заходи безпеки

▪ Ручна граната – простий та ефективний засіб під час ведення бою, вона дієва і при наступі, і при обороні, але вимагає обережного та вмілого поводження, інакше становитиме небезпеку не тільки для ворога, а й для бійців та побратимів;

▪ Бойові гранати дозволяється видавати тільки тим, хто засвоїв порядок поводження з ними;

▪ Гранати, що зберігаються тривалий час у гранатних сумках, потрібно періодично оглядати.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! *Запали з тріщинами або з зеленим нальотом до застосування непридатні.*

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! *Розбирати бойові гранати і усувати в них несправності, переносити гранати без сумок (підвішеними за кільце запобіжної чеки або спусковий важіль), торкатись гранати, що не розірвалася, до метання гранат звільняти рукоятку (відпускати спусковий важіль) та випускати гранати з рук після висмикування запобіжної чеки категорично ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ.*

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! *Запали завжди знаходяться в бойовому положенні, розбирати запали і перевіряти роботу ударного механізму категорично ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ.*

▪ Гранати слід переносити тільки в спеціально призначених для цього сумках;

▪ Гранати і запали потрібно оберігати від сильних поштовхів, ударів, вогню, бруду, вологи;

▪ Якщо гранати і запали забруднились або стали вологими, то при першій же можливості їх потрібно обережно витерти і просушити на сонці або в теплому приміщенні під постійним наглядом, але не біля вогню.

▪ Перед заряджанням гранати необхідно оглянути саму гранату і запал; якщо виявлені їх пошкодження, слід негайно доповісти про це керівнику заняття;

Заходи безпеки під час навчання метанню бойових гранат

▪ До метання бойових гранат допускаються особи, які засвоїли правила поводження з ними та виконали підготовчі вправи з метання ручних гранат;

▪ Особи, які виконують метання гранат, повинні бути в захисних шоломах;

▪ Вставляти запал у гранату дозволяється тільки перед її метанням за командою керівника.

▪ Перед метанням бойові гранати і запали повинні бути оглянуті керівником заняття(командиром); несправні гранати і запали здаються на склад для знищення

▪ Вихідне положення для метання гранат слід позначити білими прапорцями, а вогневий рубіж - червоними;

▪ Метання осколкової оборонної і протитанкової гранат потрібно проводити з окопу чи з укриття, що не пробивається осколками, під наглядом керівника заняття (командира);

▪ У разі метання декількох гранат однією особою, що навчається, кожну наступну гранату слід метати не раніше ніж як через 5 с після вибуху попередньої;

▪ Пункт видачі гранат і запалів обладнується в сховищі, що розташовано на відстані не менше 25 м від вихідного положення.

▪ Ділянка місцевості, де проводиться метання гранат, повинна бути позначена по периметру червоними прапорцями і покажчиками з відповідними попереджувальними надписами, разі необхідності можуть виставлятися пости оточення;

▪ Особовий склад, що не задіяний у метанні гранат, повинен бути відведений в укриття або на безпечну відстань від вогневого рубежу (на відстань не менше 350 м);

▪ Місце для метання бойових наступальних гранат обирається з розрахунку, щоб в радіусі не менше 50 м не було людей, які можуть бути уражені осколками цих гранат; при метанні бойових оборонних і протитанкових гранат безпечний радіус – не менше 300 м;

▪ Місце падіння гранат, які не розірвалась, помічається червоними прапорцями; після закінчення метання всі гранати, що не розірвалися, знищуються підривом на місці падіння;

▪ Якщо граната не була використана і запобіжна чека не виймалася (метання не відбулося), її розряджання здійснюється тільки за командою і під безпосереднім наглядом керівника заняття (командира);

Заходи безпеки при використанні гранат в бойових умовах

▪ При транспортуванні гранати необхідно тримати в стані деактивації: гранати окремо, запали окремо; вкручувати запали в гранати необхідно безпосередньо перед боєм;

▪ Перед використанні гранат РГО/РГН потрібно перевірити стан запалу; якщо з’явились тріщини або пластик змінив колір та кришиться – цю гранату краще не використовувати;

▪ Гранати повинні знаходитись у гранатних сумках, а не висіти на амуніції;

▪ Ризик випадкового висмикування запобіжної чеки повинен бути мінімізований;

▪ Не слід відгинати вусики чеки, якщо ви не готові одразу застосувати гранату;

▪ Якщо з гранати витягнуто чеку і скоба вже відлетіла, деактивувати її неможливо – таку гранату потрібно кинути в бік ворога або в іншому, безпечному для себе і побратимів напрямку;

▪ Перед метанням гранати важливо переконатися, що ніхто з побратимів не знаходиться в зоні ураження, гучно повідомите їх про намір використати гранату;

▪ Після метання гранати необхідно одразу впасти на землю або сховатись в окопі;

▪ При метанні гранати у лісистій місцевості слід бути обережним і варто пам’ятати, що при зіткненні з гілкою граната може полетіти у ваш бік або в напрямку ваших побратимів;

▪ В умовах міської забудови, знаходячись в будівлі, всередину приміщень гранату можна тільки закочувати, оскільки при метанні її траєкторія може бути непередбачуваною через перешкоди (стіни приміщення, меблі тощо);

▪ Якщо ви закотили гранату в закрите приміщення, не заходьте туди одразу після вибуху – зачекайте декілька секунд, поки розсіється дим.

Порушення правил поводження з бойовими гранатами може призвести до загибелі стрільця та побратимів поруч (рис. 37).



Рисунок 37. Заходи безпеки при поводженні з ручними гранатами

4. ПРИЙОМИ ТА ПРАВИЛА МЕТАННЯ РУЧНИХ ГРАНАТ

Підготовка ручних гранат до метання

Метання гранати складається з виконання таких прийомів: підготовка до метання (заряджання гранати і прийняття положення для метання) і метання гранати.

УВАГА! *Заряджання гранати проводиться за командою: «Підготувати гранати», а в бою, крім того, самостійно.*

Для заряджання ручної осколкової гранати необхідно витягнути її з гранатної сумки, відкрутити пробку з трубки корпусу гранати, на її місце вкрутити до упору запал (рис. 38-41).



Рисунок 38. Запал і граната зберігаються завжди окремо



Рисунок 39. Заглушка, яка відкручена з трубки корпусу гранати



Рисунок 40. Запал перед закручуванням в корпус гранати

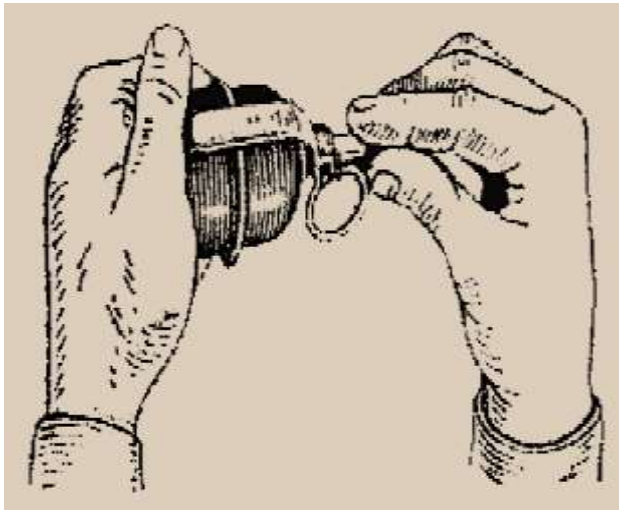


Рисунок 41. Вгинчування запала

На заняттях і навчаннях метання гранат проводять за командою командира, а під час бойових дій – в залежності від обставин, за командою командира або самостійно.

Метання ручних гранат в бою проводиться з різних положень: стоячи, з коліна, лежачи, а також в русі з бойової машини (автомобілю) та у пішому порядку (тільки наступальні гранати).

Для метання гранати потрібно вибирати місце і положення, яке забезпечить вільний політ гранати до цілі (на шляху гранати повинні бути відсутні перешкоди: гілки дерев, висока трава, дроти і тощо), щоб виключають поразку того, хто кидає гранату, та його оточуючих.

УВАГА! *Метання гранат здійснюється за командою «Гранатою – вогонь» або «По траншеї гранатами – вогонь», а в бою, крім того, самостійно.*

Для метання гранати необхідно:

▪ взяти гранату в руку і пальцями міцно притиснути спусковий важіль до корпусу гранати (рис. 42);

▪ продовжуючи міцно притискувати спусковий важіль, другою рукою стиснути (випрямити) кінці запобіжної чеки (рис. 43) і за кільце пальцем висмикнути її (рис. 44);

▪ розмахнутися і метнути гранату в ціль; після метання оборонної гранати сховатися.



Рисунок 42. Утримування гранати в руці (пусковий важель міцно притиснктий)



Рисунок 43. Положення рук при стисканні (випрямлюванні) кінців запобіжної чеки



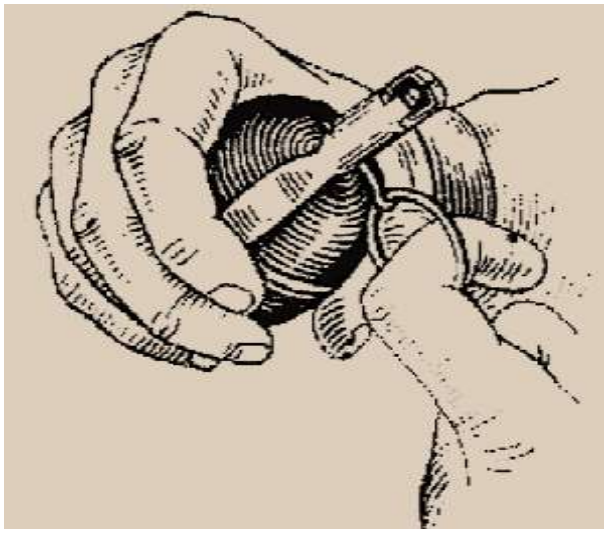


Рисунок 44. Положення рук при висмикуванні кільця (запобіжної чеки) із запалу

Метати гранату потрібно енергійно, придаючи їй найбільш вигідну траєкторію польоту.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! *Зброя при цьому повинна знаходитись в положенні, що забезпечує негайну підготовку до дії (в лівій руці, в положенні «На груди», на бруствері окопу тощо).*

Після метання оборонної та протитанкової гранати негайно сховатися, а після вибуху швидко підготуватися до стрільби або почати рух.

Метання гранати стоячи з місця

При метанні гранати *стоячи з місця* (рис. 45) потрібно стати лицем до цілі, гранату взяти в праву (для лівші в ліву), а зброю в ліву (праву) руку і висмикнути запобіжну чеку; зробити правою ногою крок назад, зігнувши її в коліні, і повертаючи (ніби закручуючи) корпус вправо, зробити замах гранатою по дузі вниз і назад; швидко випрямляючи праву ногу і повертаючись грудьми до цілі, метнути гранату проносячи її над плечем і випускаючи з допоміжним ривком кисті. Вагу тіла в момент кидка перенести на ліву ногу, зброю енергійно подати назад.

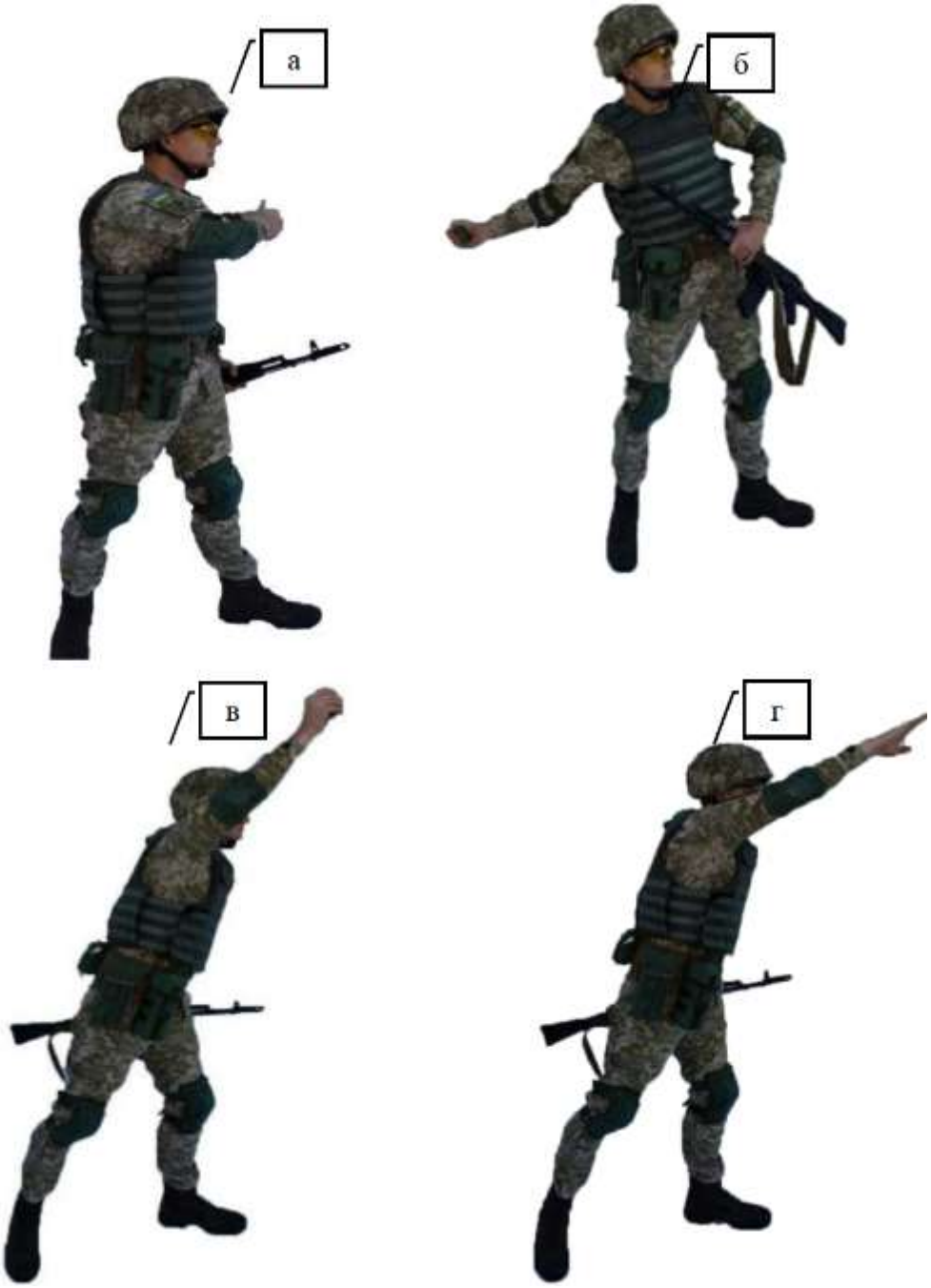


Рисунок 45. Прийом метання гранати стоячи з місця:
а, б, в, г – послідовність дій

Метання гранати з коліна

При метанні гранати з коліна (рис. 46) потрібно прийняти положення для стрільби з коліна, утримуючи гранату у правій руці, а зброю в лівій, висмикнути запобіжну чеку; зробити замах гранатою, відхиляючи корпус назад і повернувши його вправо; трохи піднятися і метнути гранату, проносячи її над плечем і різко нахиляючись в кінці руху до лівої ноги.

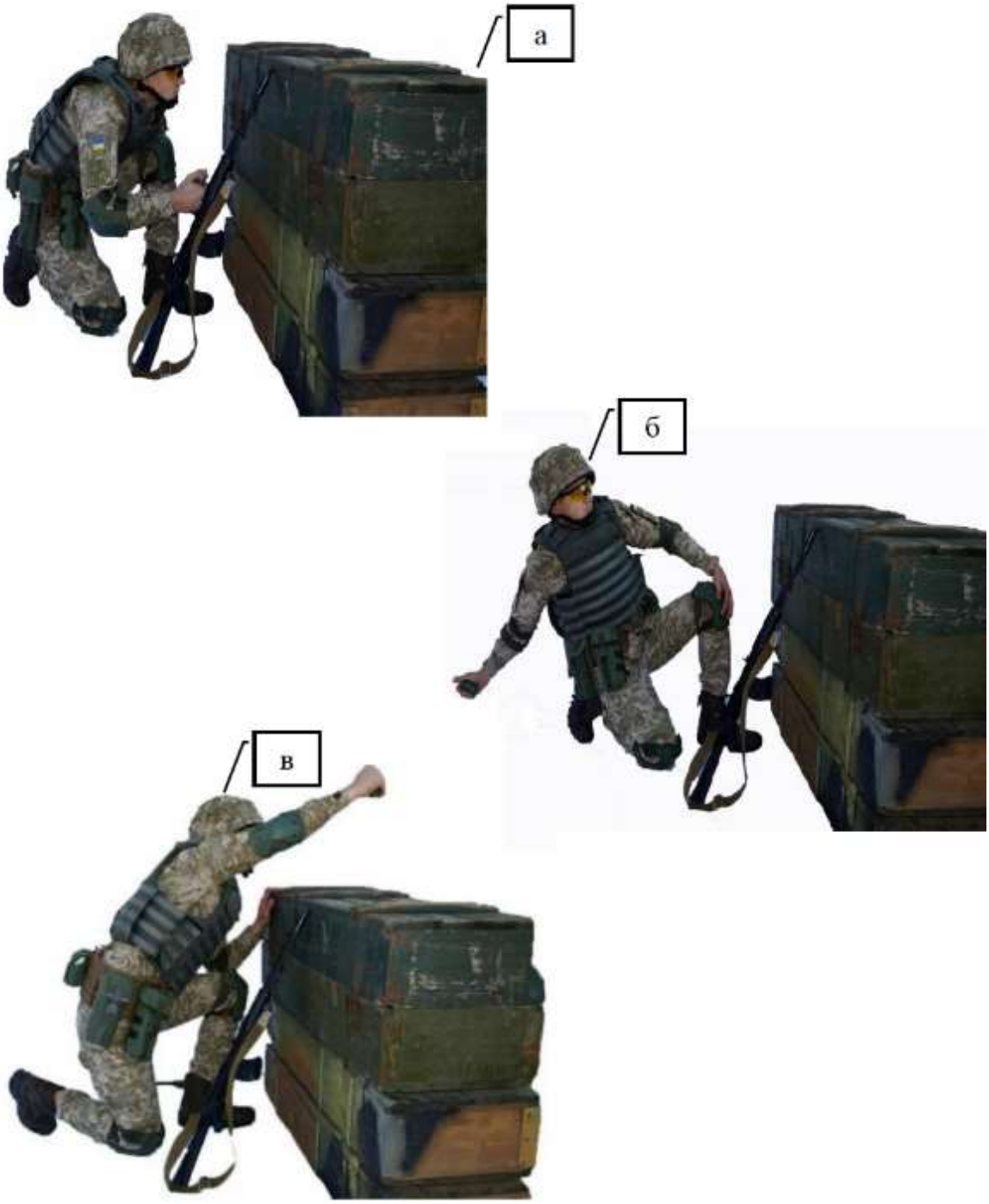


Рисунок 46. Прийом метання гранати з коліна:
а, б, в – послідовність дій

Метання гранати лежачи

При метанні гранати лежачи (рис. 47) потрібно прийняти положення для стрільби лежачи, покласти зброю на землю і взяти гранату в праву руку. Лівою рукою висмикнути запобіжну чеку і, спираючись руками об землю, відштовхнутися від неї. Відсовуючи праву ногу трохи назад, встати на ліве коліно (не міняючи його з місця) і одночасно зробити замах. Вирівнюючи праву ногу, повертаючись грудьми до цілі і падаючи вперед, метнути гранату в ціль; взяти зброю та підготуватися до стрільби.

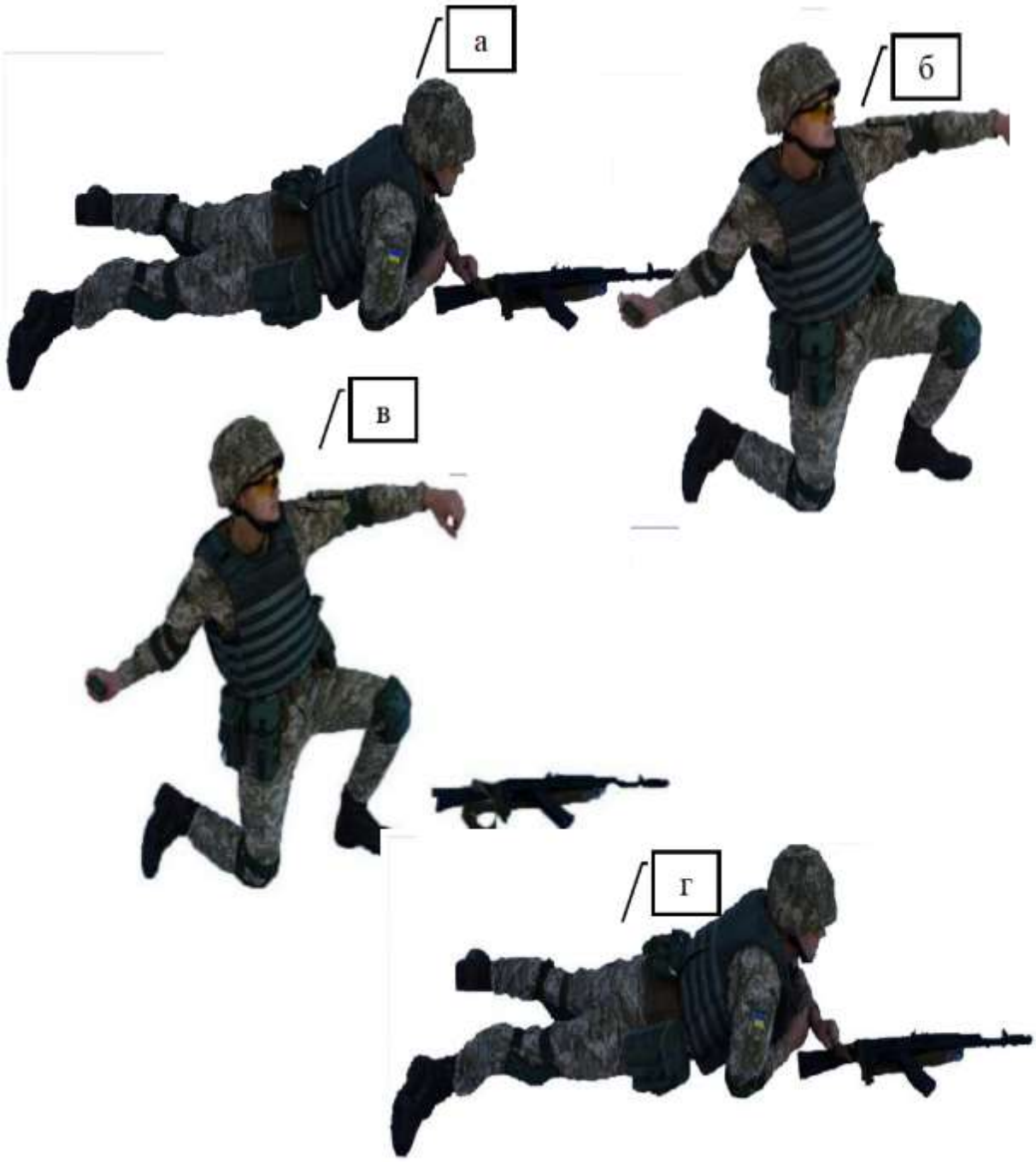


Рисунок 47. Прийом метання гранати лежачи:
а, б, в, г – послідовність дій

Метання гранати у русі

При метанні гранати у русі (рис. 48) кроками або бігом потрібно: утримуючи гранату в правій напівзігнутій руці, а зброю в лівій висмикнути запобіжну чеку; під ліву ногу винести руку з гранатою вперед і вниз; на другому кроці (правою ногою), рука продовжує рухатись по дузі вниз назад, з одночасним поворотом корпусу вправо; на третьому кроці, виставивши ліву ногу по напрямку до цілі на носок і зігнувши праву ногу в коліні, закінчити поворот тулуба та замах рукою. Використовуючи швидкість руху і вкладаючи в метання послідовно силу ніг, тулуба і руки, метнути гранату, проносячи її над плечем.

Після метання наступальної гранати в русі, не зупиняючись, підготуватися до стрільби і продовжувати рух.

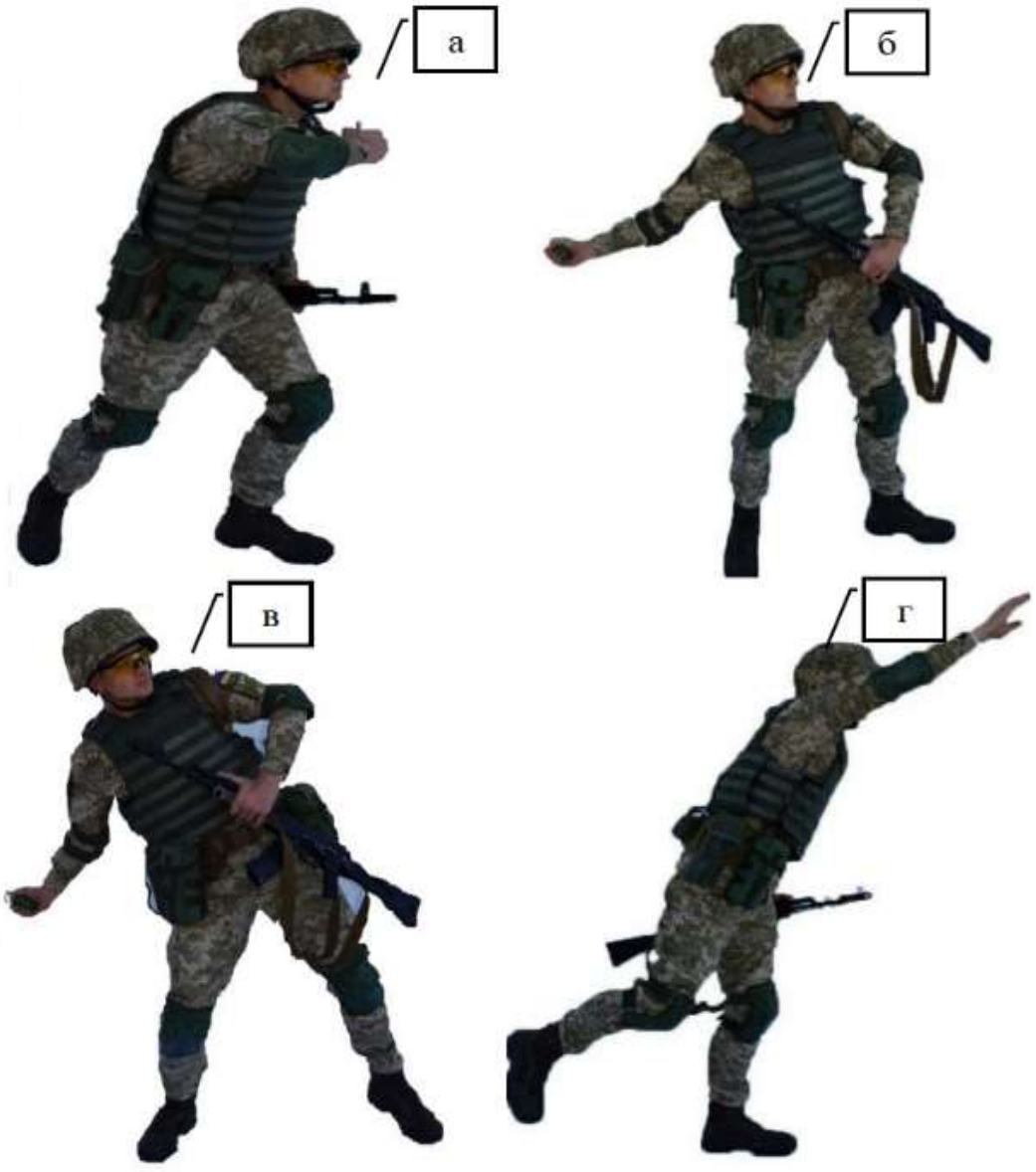


Рисунок 48. Прийом метання гранати у русі:
а, б, в, г – послідовність дій

Метання гранати з траншеї (окопу)

Для метання гранати з траншеї або окопу (рис. 49) потрібно: покласти зброю на бруствер, взяти гранату в праву руку і висмикнути запобіжну чеку; відставити (скільки можливо) праву ногу назад, прогнувшись упоперек і злегка зігнути обидві ноги, відвести праву руку з гранатою вверх і назад до відказу; опираючись на ліву руку, різко розпрямитися і метнути гранату в ціль, після чого сховатися в траншеї (окопі).

Для ураження живої сили противника, що розміщена в окопі (траншеї) або на відкритій місцевості, потрібно метати гранату під кутом до горизонту, приблизно 35-45º, щоб граната падала на ціль за навісною траєкторією і менше відкочувалася в бік.

При метанні гранат у вікна і двері споруд (проломи в стінах) для того, щоб влучити в них, траєкторія польоту гранати повинна бути направлена прямо в ціль. Влучання гранат у вікна і двері споруд досягається систематичними і тривалими тренуваннями. Одразу після метання гранати необхідно сховатися, щоб у випадку промаху не бути ураженим осколками власної гранати.

За командою «Розрядити гранату» запал вигвинчується, замотується в ганчірки чи папір і кладеться в гранатну сумку; в трубку корпусу гранати вкручується пробка, після чого граната теж кладеться в сумку.



Рисунок 49. Прийом метання гранати з траншеї чи окопу:
а, б, в – послідовність дій

Метання гранати з автомобіля (бойової машини, танку)

Для метання гранати з автомобіля (бронетранспортера) потрібно: залишаючись на сидінні або вставши двома ногами на дно, або правою ногою на дно, а лівим коліном на сидіння, взяти гранату в праву руку, зброю в ліву і висмикнути запобіжну чеку. Взятись лівою рукою зі зброєю за борт, трохи піднятися і одночасно зробити замах гранатою, відхиляючи корпус назад і повертаючи його вправо; метнути гранату в ціль, піднімаючи її над плечем і різко нахиляючись вперед; сховатися за бортом автомобіля. Якщо автомобіль має покрівлю (дах), то перед тим, як метнути гранату, необхідно відкрити її (його), а після того, як метнули гранату, закрити її.

Якщо метання гранати проводять з автомобіля (бойової машини), що рухається, то при виборі напрямку і моменту метання гранати потрібно врахувати поправку на рух машини.

При метанні гранати вперед (по ходу машини) або назад, відстань її польоту збільшується (або зменшується), тому гранату необхідно метати не в ціль, а в точку (рис. 50 а), яка розміщена за 7-10 м ближче (далі) від цілі, якщо відстань до неї 30-35м.

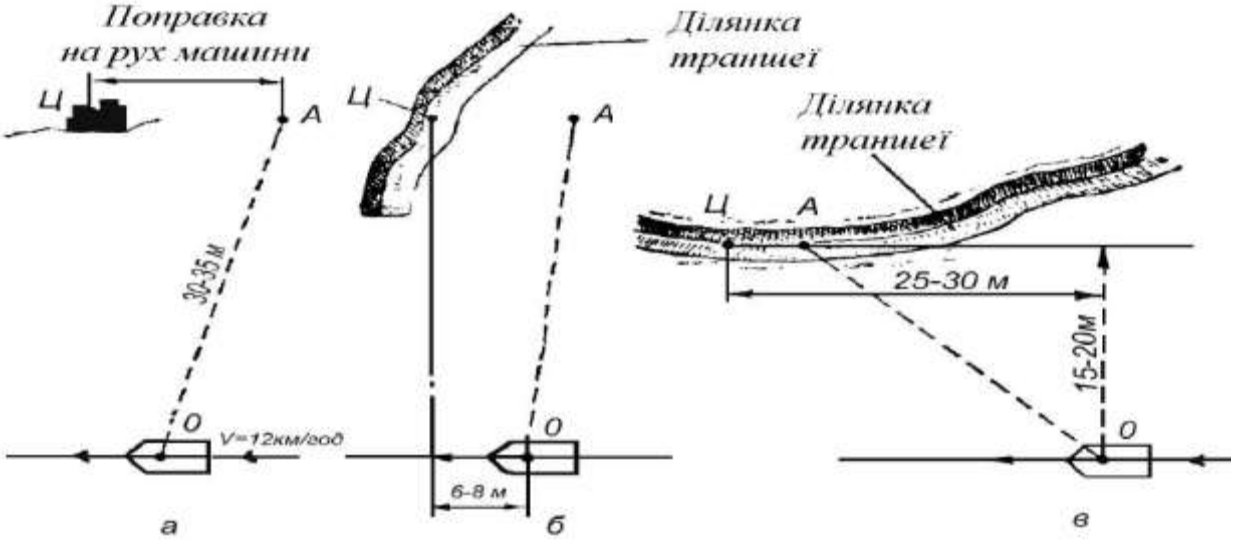


Рисунок 50. Вибір напрямку в момент кидка гранати з бронетранспортера, який рухається: а – з урахуванням поправки на рух; б – по цілі в траншеї, розташованій перпендикулярно до напрямку руху; в – по цілі в траншеї, розташованій паралельно до напрямку руху; Ц – ціль; О – бойова машина (автомобіль); А – точка, в яку кидається граната; ОА – напрямок і відстань кидка

Для ураження цілі, що розміщена приблизно під прямим кутом до напрямку руху машини і на віддалі 30-35 м, гранату необхідно метати на відстань до цілі, але на 7-10 м праворуч (ліворуч) при метанні з правого (лівого) борту. Якщо метання гранати проводять на меншу відстань і під гострим (тупим) кутом до напрямку руху машини, то поправку потрібно брати вдвічі меншу, тобто 3-5 м.

Найбільш вигідно метати гранату з бойової машини піхоти (автомобіля), що рухається, по цілі в траншеї:

розташованій перпендикулярно до шляху руху, коли машина буде підходити до траншеї або проходити її (не більше 6-8 м) (рис. 50 б);

розташованій паралельно до шляху руху, коли машина наближається до цілі на середню відстань метання, а її шлях проходить в 15-20 м від траншеї (рис. 50 в).

При дії на бойових машинах той, хто кидає гранату після вибуху готується до стрільби через бійницю.

Для метання *гранати з танка* (бойової машини піхоти, самохідно-артилерійської установки) той, хто кидає бере підготовлену гранату в праву руку і повертається в бік цілі, висмикує запобіжну чеку, відкриває люк і тримає кришку за рукоятку, потім відкриває кришку і кидає гранату через люк, після чого швидко закриває кришку люка і запирає її.

Метання ручної кумулятивної гранати

Метання ручних кумулятивних гранат складається з виконання таких прийомів: підготовка до метання (заряджання гранати і прийняття положення) та метання гранати.

УВАГА! *Заряджання гранати проводиться за командою: «Підготувати кумулятивні гранати», а в умовах бойових дій, крім того, самостійно.*

За цією командою необхідно:

▪ взяти гранату в ліву руку, викрутити рукоятку з корпусу; вставити запал в трубку кришки корпусу гранати (рис. 51);

▪ вкрутити до упору рукоятку на корпус гранати; граната готова до метання.

УВАГА! *Метання кумулятивних гранат проводиться за командою «По танку кумулятивними гранатами – вогонь» або самостійно, по мірі наближення танка на відстань метання гранати.*



Рисунок 51. Вставлення запалу в корпус кумулятивної гранати

Для метання кумулятивної гранати необхідно:

▪ взяти гранату в праву руку (для лівші – в ліву) за рукоятку так, щоб відкидна планка пальцями руки була міцно притиснута до рукоятки;

▪ утримуючи гранату в указаному положенні, вирівняти кінці запобіжної чеки, пальцем лівої руки висмикнути її за кільце з рукоятки;

▪ розмахнутися й енергійно метнути гранату в ціль, після чого негайно сховатися.

При метанні *гранати з окопу в положенні стоячи або з коліна* (рис. 52) потрібно зброю покласти на бруствер, гранату взяти в праву руку і витягнути запобіжну чеку; прогинаючись у попереку та повертаючи тулуб вправо, відвести руку з гранатою в бік і назад до відказу; спираючись лівою рукою об бруствер окопу, різко випрямитися й енергійно метнути гранату в ціль, надаючи їй настильну траєкторію польоту.



Рисунок 52. Метання кумулятивної гранати з окопу

При метанні *гранати з положення лежачи* необхідно в момент метання гранати трохи піднятися на ліве коліно.

При боковому вітрі необхідно враховувати відхилення (знос) протитанкової гранати в бік від напрямку метання, а при метанні гранати по цілі, що рухається, брати упередження на її рух. Це для того, щоб одержати пряме влучання гранати в ціль. Упередження по танку, який здійснює фланговий рух брати 0,5 корпусу, тобто направляти гранату в носову частину танка.

Якщо гранату не кинули, то її розряджають під наглядом командира.

За командою *«Розрядити кумулятивну гранату»* вставити запобіжну чеку (якщо вона була висмикнута) і розвести її кінці, зсунути ручку з корпусу гранати, витягнути запал з гнізда кришки корпусу, загорнути його в ганчірку (папір) і покласти у кишеню сумки; накрутити рукоятку на кришку гранати і покласти гранату в сумку.

5. СКИДАННЯ РУЧНИХ ГРАНАТ З БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Сьогодні 80% втрат у живій силі воюючі сторони зазнають внаслідок застосування безпілотних літальних апаратів (БпЛА). В якості боєприпасів для БпЛА активно використовуються ручні гранати.

Для скидання гранат на особовий склад противника, його автомобілі, укриття використовуються FPV (First Person View) дрони – спеціальні безпілотні літальні апарати (БпЛА). До них відносяться насамперед дообладнані малогабаритні роторні апарати комерційного призначення – так звані коптери, в т. ч. моделі з чотирма гвинтами – квадрокоптери. Малі розміри, висока точність та застосування широкої номенклатури засобів ураження роблять FPV-дрони ефективним засобом ураження (рис. 50). Такі «дрони-бомбардувальники» оснащені камерою і можуть передавати відео в реальному часі на пристрій пілота-оператора, який керує дроном. У квадрокоптера є вагома перевага — він може зависнути над ціллю і оператор може здійснити скидання гранати при невеликій висоті майже на око, а отже не потрібні складні розрахунки при бомбометанні.

Для того, щоб дрон міг скинути гранату, його необхідно оснастити системою кріплення та скидання, камерою для спостереження та безпосередньо гранатою. Необхідно точно розрахувати масу боєприпасу, щоб безпілотник міг з ним маневрувати та долетіти до цілі.

Для ударів по наземних об’єктах підходять коптери, які, крім свого обладнання, можуть підняти додаткову вагу. Наприклад, мінімальна вантажопідйомність для доставки гранати РГД-5 має бути не менше ніж 500 г (рис. 53 а).



Рисунок 53. Використання FPV-дронів для скидання гранат:
а - гранати РГД-5; б – гранати Ф-1

На початку російсько-української війни, коли ще не було спеціальних систем для використання боєприпасів із БпЛА, з’явились кустарні методи скидання гранат. Наприклад, можна підвисити гранату та закріпити її до квадрокоптера безпосередньо за запобіжне кільце (рис. 54). Кінцівки запобіжної чеки потрібно зігнути (випрямити). Далі оператор дрона повинен акуратно наблизити квадрокоптер до цілі, щоб кільце із запобіжною чекою завчасно не висмикнулось. Опинившись над точкою скидання, квадрокоптер спочатку трохи знижується і потім різко злітає нагору. В результаті ривка запобіжне кільце висмикується, граната звільняється і падає вниз.

Інший спосіб передбачає використання одноразового пластикового стаканчика в якості утримувача спускового важеля гранати. Граната з вийнятою запобіжною чекою (кільцем)

поміщається у стаканчик, форма і розміри стаканчика підбираються таким чином, щоб було забезпечено надійне утримування спускового важеля (рис. 55-57).



Рисунок 54. Граната підвішена до квадрокоптера і утримується:
а – за допомогою кільця запобіжної чеки;
б – за допомогою мотузка, до якої прив’язане кільце запобіжної чеки

Після скидання з квадрокоптера граната випадає зі стаканчика, спусковий важель звільняється і далі відбувається вибух. Цей спосіб підтвердив свою ефективність у випадках, коли при скиданні з великої висоти тривалість падіння гранати перевищує час горіння сповільнювача УЗРГМ (3,2-4,2 с).



Рисунок 55. Використання одноразового пластикового стаканчика
для утримування спускового важеля гранати



Рисунок 56. Пластиковий стаканчик з гранатою всередині кріпиться до квадрокоптера



Рисунок 57. Скидання гранати РДГ-5 у пластиковому стаканчику

Стрімкий розвиток безпілотних технологій спричинив створення спеціальних систем скидання, якими можна дистанційно управляти. Такі системи розширюють функціональність БпЛА, перетворюючи їх із інструментів спостереження на багатофункціональні платформи, здатні вирішувати широкий спектр бойових завдань. Сучасні системи варіюються за вантажопідйомністю, способом кріплення та механізмом вивільнення боєприпасів.

Розробка систем скидання пов’язана з низкою проблем. Необхідно забезпечити надійність механізму в різних погодних умовах, мінімізувати вплив скинутого боєприпасу на стабільність польоту дрону та забезпечити точність доставки. Сучасні системи часто оснащуються GPS-модулями та датчиками висоти для автоматичного коригування траєкторії скидання.

Як правило, система скидання складається з кронштейна зі спеціальним штоком та пульта дистанційного керування. Існують прості електромагнітні замки, що дозволяють скидати легкі боєприпаси, а також складні механізми із сервоприводами та стабілізаторами, які призначені для точного скидання гранат (рис. 58-59). FPV-дрони найбільш пристосовані для скидання ручних гранат на нерухомі об’єкти. Вони можуть нести до 0,5-0,7 кг додаткового навантаження, тобто здатні підняти ручну гранату із системою скидання і доставити боєзапас до точки скидання.



Рисунок 58. Універсальне обладнання, яке дозволяє дистанційно здійснювати скидання ручних гранат РГД-5, Ф-1, РГО (РГН), підготовлено для встановлення на квадрокоптери

Безпосередньо перед запуском FPV-дрона запобіжне кільце гранати має бути витягнуте. При цьому пристрій для скидання, до якого вміщена граната, повинен надійно стискати її спусковий важіль.



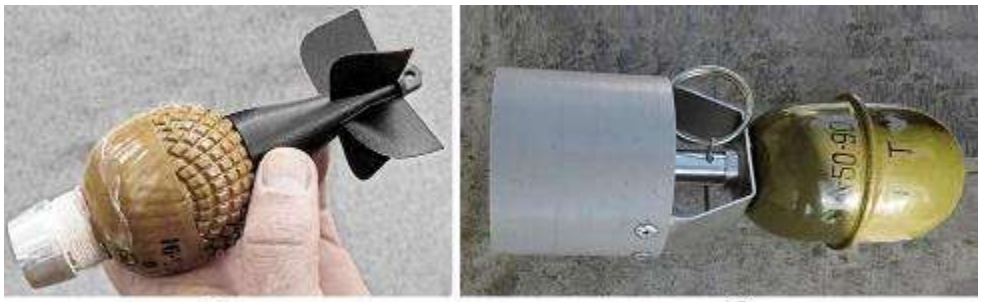
Рисунок 59. Підготовка системи скидання гранати перед запуском FPV-дрона

Щоб активізувати систему скидання, оператору FPV-дрона достатньо надіслати сигнал (команду). Після підльоту FPV-дрону до цілі оператор дистанційно розмикає кронштейн системи скидання, граната падає вниз. Спусковий важіль звільняється та активує підривник гранати.

Однак для ураження цілі потрібно не просто скинути гранату, а й зробити так, щоб вона вибухнула у потрібний момент, а не високо у повітрі. Тому у разі використання штатних ручних гранат оператор FPV-дрону змушений контролювати, щоб висота скидання була приблизно 50 м, тобто, відповідала часу затримки вибуху гранати.

Обійти це обмеження і, таким чином, підвищити ефективність бойового застосування БпЛА вдалося завдяки удосконаленню конструкції ручних гранат (рис. 60-61).

На відміну від звичайних штатних гранат, які вимагають активації підривника, модернізовані гранати оснащаються ударним механізмом (може бути саморобний варіант), який ініціює детонацію боєзапасу під час удару. Важливою перевагою таких гранат є здатність бути зібраними та використаним у польових умовах, а також можливість скидання їх з будь-якої висоти. Це значно розширює способи використання БпЛА у різних сценаріях, відкриває нові перспективи їх оперативного застосування на полі бою, підвищуючи тактичну гнучкість та ефективність військових операцій.



а б

Рисунок 60. Гранати для скидання з БпЛА:
а – модернізований варіант гранати РГО; б – модернізований варіант гранати РДГ-5



Рисунок 61. Ручна кумулятивна граната РКГ-3 для скидання з БпЛА
(рукоятка відсутня)

У 2021 році в Україні розпочалось виробництво боєприпасів, які спеціально пристосовані для використання з БпЛА проти важкої бронетехніки. На базі кумулятивної гранати РКГ-3 шляхом її модернізації було створено кумулятивний боєприпас РКГ-1600. Корпус РКГ-1600 повністю взятий від гранати РКГ-3, а замість рукоятки до нього кріпиться хвостове оперення (рис. 62), яке можна друкувати на 3D-принтері. Така конструкція дозволяє стабілізувати політ РКГ-1600 після скидання з дрону та підвищити точність влучення.



Рисунок 62. Ручні кумулятивні гранати РКГ-1600 – модернізований варіант РКГ-3
(замість рукоятки до корпусу гранат кріпиться хвостове оперення)

Силами громадської організації «Аеророзвідка» також був розроблений спеціалізований протитанковий дрон-октокоптер R18, який може застосовувати саме протитанкові гранати. Це повністю кастомна модель, створена в Україні з використанням вітчизняних та імпортних компонентів (рис. 63).



Рисунок 63. Буклет з технічними характеристиками R18

R18 оснащується вісьмома підйомними гвинтами, може злітати і приземлятися вертикально, здатний переносити 5 кг корисного навантаження. Радіус його дії складає 4 км, а час автономної роботи – 40 хвилин. Стандартним навантаженням R18 є дві гранати РКГ-1600 або РКГ-3 (рис. 64), які він може скидати їх з висоти 100-300 м, повиснувши над ціллю (для поразки одного танка, як правило, достатньо дві гранати).



а



б

Рисунок 64. Дрон-октокоптер R18:
а – оператор закріплює гранату РКГ-1600;
б – стандартне навантаження R18 - дві РКГ-1600

У разі використання РКГ-1600 (рис. 65) дрон-октокоптер R18 здатний влучити з висоти 300 м у мішень радіусом не більше 1 м. Якщо граната влучає у моторно-трансмісійне відділення танка, виникає пожежа з подальшою детонацією боєкомплекту, і танк буде знищено.



Рисунок 65. Скидання протитанкової гранати з БпЛА

При використанні (скиданні) ручних гранат за допомогою безпілотних систем оператор повинен дотримуватись певної послідовності (рис. 66).



Рисунок 66. Порядок дій оператора при виконанні скиду гранат з БпЛА

6. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ, ВИМОГИ ТА ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ КУРСУ СТРІЛЬБ ЗІ СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ І БОЙОВИХ МАШИН КРП 03.032.056 - 2018 (01)

6.1. Призначення, правова сутність та структура Курсу стрільб

Курс стрільб зі стрілецької зброї і бойових машин (індекс КРП 03.032.056 - 2018 (01)) є головним нормативно-правовим та методичним документом, який визначає порядок, послідовність та правила організації вогневої підготовки у Збройних Силах України та інших складових Сил оборони. Цей документ не є просто збірником технічних порад; він має статус обов'язкового до виконання військового регламенту. Будь-яке відхилення від його вимог під час проведення практичних занять є грубим порушенням військової дисципліни і тягне за собою юридичну відповідальність керівника заняття.

Головна мета Курсу стрільб – забезпечити системне, безпечне та поетапне навчання особового складу (а в контексті програми «Основи національного спротиву» – здобувачів вищої освіти) ефективному застосуванню індивідуальної та групової зброї в умовах сучасного високоінтенсивного бою. Документ побудований за принципом **«від простого до складного»**, що дозволяє цивільній людині без базових військових навичок пройти шлях від першого правильного прицілювання до впевненого ведення динамічного прицільного вогню.

Структурно Курс стрільб поділяється на кілька ключових блоків:

1. Загальні положення

Визначають керівні принципи вогневої підготовки, класифікацію вправ та загальний порядок підготовки об’єктів вогневої бази (тирів, стрільбищ, полігонів).

2. Організація та порядок проведення стрільб

Суворий покроковий алгоритм дій керівного складу та тих, хто стріляє, від моменту прибуття на полігон до здачі гільз та чищення зброї.

3. Заходи безпеки

Комплекс безальтернативних правил, спрямованих на повне усунення ризиків травматизму та загибелі *особового складу під час маніпуляцій зі зброєю та боєприпасами.*

***4*. Умови виконання вправ**

Чітко розписані параметри кожної конкретної вправи: дальності, типи мішеней, час на виконання, ліміт набоїв та бальні критерії оцінювання.

Для студентів цивільних закладів вищої освіти вивчення Курсу стрільб є критично важливим етапом форми неформальної та військово-орієнтованої підготовки. Воно формує у молоді чітке розуміння того, що армійська вогнева практика – це не хаотична хаотична стрільба, а сувора інженерно-дисциплінарна система, де кожен рух і кожен постріл регламентовані буквою закону.

6.2. Порядок організації практичних стрільб та обов’язки посадових осіб на вогневому рубежі

Згідно з вимогами КРП 03.032.056 - 2018 (01), для забезпечення максимальної щільності навчання та безумовного дотримання порядку, на період проведення практичних стрільб наказом керівника закладу освіти призначається спеціальний **адміністративно-командний склад (наряд вогневого рубежу)**. Кожна посадова особа має чітко визначене коло обов’язків та зону відповідальності.

1. Керівник стрільби на ділянці (найвища посадова особа на рубежі)

Він повністю відповідає за порядок на ділянці стрільби, точне виконання умов вправ особовим складом та заходи безпеки.

• *Обов'язки:* Перевіряти готовність навчальних місць, стан мішеневого поля, наявність зв'язку; керувати діями вогневої зміни за допомогою встановлених статусних команд та сигналів; особисто подавати команду на відкриття та негайне припинення вогню; проводити розбір результатів після завершення вправи.

2. Старший керівник стрільби

Призначається у разі, якщо стрільба ведеться одночасно на кількох вогневих ділянках полігона. Він координує дії всіх керівників ділянок, взаємодіє з комендантом полігона та дає загальний дозвіл на початок стрільб підняттям відповідного візуального сигналу (білого прапора / ліхтаря) або подачею команди по радіозв'язку.

3. Раздавач боєприпасів (набоїв)

Особа, яка відповідає за облік, збереження та правильну видачу патронів стрільцям.

• *Обов'язки:* Отримувати боєприпаси на складі полігона, перевіряти їх за партіями та маркуванням; видавати набої черговій зміні стрільців суворо за відомістю під підпис; приймати невитрачені патрони та стріляні гільзи після завершення стрільби; вести суворий поштучний звіт.

4. Черговий фельдшер (медичний працівник)

Обов'язкова посадова особа, без присутності якої на полігоні стрільби категорично забороняються. Перебуває на санітарному транспорті у готовності до негайного надання домедичної допомоги у разі виникнення травм чи інших екстрених станів.

5. Спостерігачі та оточення

Бійці або студенти, призначені для виставлення на постах оточення по периметру безпекових зон полігона. Вони зобов'язані не допускати проходу цивільних осіб, проїзду транспорту або випасу худоби в секторі можливого розлітання куль. У разі появи будь-якого об'єкта в небезпечній зоні спостерігач негайно подає сигнал «СТІЙ» керівнику стрільби.

Функціональне зонування території стрільбища

Курс стрільб вимагає чіткого розподілу простору полігона на безпекові рубежі:

• **Тил (Вихідний рубіж):** Місце, де навчальні групи перебувають до початку виконання вправи. Тут розгортаються навчальні місця з вивчення матеріальної частини, тренування в холощенні та спорядженні магазинів набоями. Зброя на вихідному рубежі перебуває виключно у положенні «за спину» або на спеціальних пірамідах-підставках, магазини від'єднані, затвори спущені з бойового зведення.

• **Вогневий рубіж (Рубіж відкриття вогню):** Лінія, з якої дозволено ведення вогню по мішенях відповідно до умов вправи. Перехід особового складу з вихідного рубежу на вогневий здійснюється суворо у складі сформованої зміни за командою керівника: **«Зміна, на вогневий рубіж – КРОКОМ РУШ!»**.

6.3. Регламент команд на вогневому рубежі та послідовність дій стрільця

Вся комунікація та керування процесом виконання вправ на вогневому рубежі здійснюється виключно за допомогою лаконічних, затверджених Курсом стрільб команд. Жодна самодіяльність чи довільне формулювання наказів не допускається. Кожен студент повинен знати цей алгоритм до автоматизму, оскільки від цього залежить колективна безпека на рубежі (табл. 10).

Таблиця 10. Покроковий регламент виконання вогневої команди на вогневому рубежі

Команди керівника стрільби	Дії стрільця за командою	Коротке пояснення (примітка)
1. «До бою!»	Стрілець займає визначене положення для стрільби (лежачи, з коліна, стоячи), дістає зброю, приєднує споряджений магазин до автомата, знімає зброю із запобіжника, пересмикує затвор (досилає патрон у патронник), знову ставить на запобіжник і доповідає: **«Такий-то (прізвище) – до бою готовий!»**.	Зброя переведена у бойовий стан, але постріл заблоковано запобіжником. Стрілець фіксує увагу на мішеневому полі.
2. «Приціл (такий-то), ціль (така-то) – ВОГОНЬ!»	Стрілець лівою рукою виставляє на прицільній планці вказаний хомутик (наприклад, «3» або «П»), знімає автомат із запобіжника, вибирає дихальну паузу, вирівнює рівну мушку на цілі й здійснює плавну прицільну стрільбу (одиночними пострілами або чергами).	Процес безпосереднього вогневого ураження цілі відповідно до балістичних умов.
3. «Розряджай!»	Стрілець припиняє натискання на спуск, ставить автомат на запобіжник, від'єднує магазин від зброї, знімає із запобіжника, відводить затвор назад для екстракції набою з патронника (показує порожній патронник керівнику), робить контрольний спуск курка в бік мішені, ставить на запобіжник і кладе автомат стволом у бік цілі.	Механічне та візуальне забезпечення повного розряджання зброї після стрільби.
4. «Зброю до огляду!»	Стрілець утримує автомат стволом у бік мішені, лівою рукою відводить затвор назад до упору, утримуючи його, а правою рукою підносить від'єднаний магазин (губками догори) під мізинець лівої руки, демонструючи керівнику відсутність набоїв у патроннику та магазині.	Остаточний візуальний контроль керівником безпечного стану зброї.

6.4. Бальні критерії оцінювання та методика обліку результатів стрільби

Курс стрільб КРП 03.032.056 - 2018 (01) визначає сувору математичну систему оцінювання вогневої виучки. Для студентів цивільних ЗВО в межах «Основ національного спротиву» базовими є **Вправи початкових стрільб (ВПС)**, спрямовані на відпрацювання кучності та базової прицільності вогню на невеликих відстанях.

Розглянемо канонічні умови та бальну систему оцінювання для класичної **1-ї Вправи початкових стрільб (1-ВПС) з автомата АК-74**:

- **Ціль:** Мішень № 4 (грудна фігура з колами) на щиті 75 × 75 см.
- **Дальність до цілі: 100 метрів**.
- **Кількість набоїв:** 3 штуки (одиночний режим вогню) – вправа на кучність.
- **Положення для стрільби:** Лежачи з упору (кучність).
- **Час на виконання:** Необмежений (головне – якість опрацювання чотирьох правил влучного пострілу).

Методика виставлення оцінки за результатами влучань

Після команди «Розряджай» та огляду зброї керівник разом зі стрільцями висувається до мішеней для підрахунку балів:

- Оцінка **«ВІДМІННО»** виставляється, якщо середня точка влучення (СТВ) трьох пробоїн відхилилася від центра мішені (десятки) не більше ніж на **5 см**, а сума набраних балів

за колами становить **25 балів і більше** (наприклад, три дев'ятки або дві десятки й одна вісімка).

• Оцінка **«ДОБРЕ»** виставляється, якщо СТВ відхилилася не більше ніж на **10 см**, а сумарна кількість набраних балів за колами становить від **20 до 24 балів**.

• Оцінка **«ЗАДОВІЛЬНО»** виставляється, якщо всі три кулі влучили в межі чорного контуру грудної фігури (мішені), а сума балів становить від **15 до 19 балів**.

• Оцінка **«НЕЗАДОВІЛЬНО»** виставляється стрільцю, якщо сума балів менша за 15, або якщо дві чи більше куль пішли «в молоко» (повз мішень).

Особлива умова Курсу стрільб: Якщо під час стрільби стрілець допустив хоча б одне порушення заходів безпеки (наприклад, повернув ствол автомата у бік сусіднього стрільця, або почав стрільбу до загальної команди «Вогонь») – виконання вправи **негайно припиняється, стрілець усувається з рубежу, а за вправу автоматично виставляється оцінка «НЕЗАДОВІЛЬНО»**, незалежно від кількості вибитих балів на мішені.

6.5. Безальтернативні заходи безпеки під час поводження зі стрілецькою зброєю на об'єктах вогневої бази

Військова мудрість говорить: *«Заходи безпеки у Курсі стрільб написані кров'ю»*. Під час проведення практичних вогневих занять з автоматичною зброєю на полігонах та в тирах, кожен керівник та кожен студент зобов'язані безкомпромісно виконувати такі вимоги безпеки:

1. Категорично забороняється відкривати вогонь або продовжувати стрільбу у таких випадках:

• Поява людей, техніки чи тварин на мішеневому полі, а також у зоні безпеки (в секторах обстрілу);

• Поява білого прапора (або червоного ліхтаря вночі) на командному пункті полігона чи на сусідній вогневій ділянці (це сигнал негайної зупинки будь-якої активності);

• Підняття прапора (або подача сигналу) постами оточення, що свідчить про порушення безпекових кордонів полігона цивільними особами;

• Виникнення пожежі на мішеневому полі (від трасуючих куль чи спалахів);

• Втрата зв'язку (радіо або телефонного) між керівником стрільби, командним пунктом та постами оточення.

2. Індивідуальні заборони для стрільців (студентів):

• **Заборонено спрямовувати зброю** (заряджену чи розряджену, навчальну чи бойову) в бік людей, домашніх тварин, а також у тил полігона. Ствол автомата на вогневому рубежі завжди має дивитися *тільки в бік мішеней*!

• **Заборонено відкривати вогонь** без прямої команди керівника стрільби, а також продовжувати стрільбу після команди **«СТІЙ! ПРИПИНИТИ ВОГОНЬ!»** чи сигналу тривоги. При команді «Стій» стрілець зобов'язаний негайно прибрати палець зі спускового гачка та поставити автомат на запобіжник, не міняючи положення тіла.

• **Заборонено залишати зброю** на вогневому рубежі без нагляду, а також передавати її іншим особам без дозволу керівника.

• **Заборонено перебувати на вогневому рубежі** особам, які не входять до складу чергової вогневої зміни стрільців.

3. Регламент дій у разі виникнення технічних затримок:

Якщо під час стрільби відбулася осічка, утикання набою чи неповний вихід гільзи, стрільцю **категорично заборонено самостійно розвертати автомат екраном або стволом до себе чи сусіда**, намагаючись зазирнути в патронник.

• *Правильний алгоритм дій:* Не міняючи положення тіла і утримуючи ствол автомата строго в бік мішеней, стрілець піднімає вгору вільну ліву руку і голосно доповідає: **«Затримка!»**. Керівник стрільби підходить, контролює положення ствола, дає дозвіл на усунення несправності тактичним прийомом «Tap-Rack-Ready» або особисто розряджає зброю у разі важкого технічного заклинювання механізмів.

ВИСНОВКИ

1. **Універсальність та класифікація засобів ближнього вогневого бою:** Ручні гранати залишаються одним із найефективніших засобів ураження живої сили та техніки супротивника на ближніх відстанях в умовах сучасних конфліктів. Чіткий балістичний розподіл на наступальні (РГД-5, РГН), оборонні (Ф-1, РГО) та термобаричні (РГТ-27С) боєприпаси визначає тактику їхнього застосування, де ключовим фактором безпеки для стрільця є співвідношення радіуса розлітання забійних осколків та наявності інженерного укриття.

2. **Технічна надійність та кінематика підривних механізмів:** Модернізовані дистанційні запали серії УЗРГМ-2 забезпечують стабільне фіксоване уповільнення вибуху в діапазоні 3,2-4,2 секунди, що є перевіреним часом стандартом надійності. Водночас новітні ударно-дистанційні запали (УДЗ) гранат РГН/РГО, оснащені датчиком цілі (інерційним маятником) та механізмом дальнього зведення, повністю нівелюють спроби супротивника відкинути боєприпас назад, забезпечуючи миттєву детонацію при зустрічі з твердою перешкодою.

3. **Роботизація та інтеграція в безпілотні авіаційні комплекси:** Сучасний досвід ведення бойових дій Сил оборони України продемонстрував глибоку еволюцію застосування ручних гранат, перетворивши їх на масовий високоточний засіб повітряного ураження за допомогою скидів з БпЛА та FPV-дронів. Модернізація гранат у польових та фабричних умовах (видалення важких рукояток РКГ-3, встановлення надрукованих на 3D-принтерах пластикових хвостовиків-стабілізаторів) дозволила забезпечити суворо вертикальний і спрямований політ кумулятивної воронки боєприпасу (РКГ-1600) для гарантованого пробиття верхньої, найменш захищеної броні танків.

4. **Безальтернативність нормативного вогневого регламенту та заходів безпеки:** Практичне виконання вправ зі стрільби з автоматичної зброї та метання ручних гранат вимагає від здобувачів освіти безкомпромісного знання та виконання вимог Курсу стрільб КРП 03.032.056 - 2018 (01). Статутний порядок подачі та виконання вогневих команд на рубежі («До бою!», «Вогонь!», «Розряджай!»), а також чітке функціональне зонування території стрільбища є єдиною дієвою гарантією збереження життя і здоров’я особового складу та успішного набуття стійких навичок вогневої майстерності.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. З яких основних чотирьох конструктивних елементів складається типова ручна протипіхотна граната Сил оборони України?
2. У чому полягає принципова тактична та балістична різниця між ручними наступальними та оборонними осколковими гранатами?
3. Яка вибухова речовина є базовою для спорядження бойових зарядів більшості протипіхотних гранат та якими фізико-хімічними властивостями вона володіє?
4. Опишіть покроковий механізм та кінематику роботи внутрішніх частин ударного механізму запалу УЗРГМ-2 у момент метання гранати.
5. З яких основних механізмів складається ударно-дистанційний запал (УДЗ) гранат РГН/РГО та за рахунок чого забезпечується безпека під час його зведення?
6. Розкрийте фізичний принцип дії та уражальні фактори ручних термобаричних гранат серії РГТ-27С під час використання в замкнених просторах.
7. Яка конструктивна особливість розривного заряду та корпусу гранати РКГ-3 забезпечує формування надзвукового струменю для пробиття броні?
8. Опишіть покроковий алгоритм дій стрільця під час підготовки та безпосереднього метання гранати стоячи з місця згідно з вимогами правил.
9. Яких інженерно-технічних модифікацій зазнає ручна кумулятивна граната РКГ-3 для її перетворення на авіаційний боєприпас РКГ-1600 для скидів з БпЛА?
10. Які чотири послідовні стандартизовані команди подає керівник стрільби на вогневому рубежі згідно з вимогами Курсу стрільб КРП 03.032.056 - 2018 (01)?

ТЕМА 11. ВИЖИВАННЯ ТА СПЕЦІАЛЬНА ПІДГОТОВКА

ЛЕКЦІЯ 17.
Дії під час обстрілів та організація автономного життєзабезпечення

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему глибоких теоретичних знань щодо виживання в умовах масованих воєнних ударів та тривалого автономного існування; детально вивчити алгоритми дій населення за сигналами цивільного захисту та під час раптових артилерійських, мінометних чи ракетних обстрілів міської забудови; дослідити правила комплектування, структуру та логіку пакування індивідуального екстреного набору («тривожної валізи»); опанувати правила безпечного переміщення в зоні ведення бойових дій та кризових регіонах.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Алгоритм дій за сигналами оповіщення та під час обстрілів.
2. Призначення, склад та правила збирання «тривожної валізи».
3. Порядок організації та правила безпечного переміщення (пересування) в зоні бойових дій.

ВСТУП

Сучасна повномасштабна війна проти Російської Федерації продемонструвала, що ворог веде бойові дії підступно, цинічно і піддає регулярним масованим ракетно-дроновим, балістичним та артилерійським ударам не лише військові позиції, а й житлові квартали, об’єкти енергетики, порти та логістичну інфраструктуру мирних міст. В умовах застосування противником високоточного озброєння та керованих авіабомб (КАБів) час для ухвалення безпекових рішень скоротився до мінімуму. У таких екстремальних реаліях сьогодення знання правил цивільного захисту та основ автономного виживання перестали бути другорядними – це базовий інструмент збереження власного життя та здоров’я. Паніка, незнання елементарних алгоритмів самозахисту або непідготовленість до екстреної евакуації є головними причинами втрат серед цивільного населення під час ворожих атак.

Державна система цивільного захисту України зазнала докорінної цифрової та нормативної модернізації. Запровадження автоматизованих систем централізованого оповіщення (АСЦО ДСНС), технології Cell Broadcast та адаптивних рівнів загроз відповідно до рішень Уряду вересня 2026 року вимагає від громадян високої правової та технічної грамотності. Своєчасна реакція на диференційовані сигнали є обов’язком кожної дорослої людини.

Кожен майбутній фахівець морської чи цивільної сфери повинен мати сформовані й доведені до автоматизму алгоритми дій у разі загрози: від миттєвої реакції на сигнал тривоги до навичок формування особистого екстреного набору та взаємодії із державними інституціями.

1. АЛГОРИТМ ДІЙ ЗА СИГНАЛАМИ ОПОВІЩЕННЯ ТА ПІД ЧАС ОБСТРІЛІВ

1.1. Історія виникнення сигналів оповіщення: від набату до перших сирен

Історія сигналів оповіщення налічує тисячоліття. **На ранніх етапах** розвитку людської цивілізації ключовим завданням було миттєве передавання сигналу про наближення ворога, стихійного лиха або пожежі на максимально можливу відстань. Для цього використовувалися природні та перші штучні акустичні й оптичні канали:

- **Оптичні сигнали (багаття та дим)**. На території України за часів Русі та козацтва (Запорозька Січ) існувала розгалужена система сигнальних веж – «хвигур» або «маяків». При наближенні татарської орди козаки на вежах підпалювали бочки зі смолою, передаючи ланцюговий сигнал від кордону до великих міст за лічені хвилини.
- **Звукові сигнали (дзвони, гонги, сурми)**. ***Церковні дзвони (Набат)*** – найдавніший спосіб (швидкі, часті удари сповіщали про пожежу, повінь або наближення ворога, звук дзвону мав високу проникність у сільській місцевості). ***Постріли з гармат*** – у фортецях та портових містах серія гарматних залпів була сигналом загальної тривоги. ***Рейки та била*** – дрібних поселеннях чи на залізничних станціях підвішували шматок рейки, по якому били / стукали молотком.

Поява механічної сирени. З початком промислової революції у XIX столітті з’явилися перші механічні та парові сирени, які спочатку використовувалися на фабриках і шахтах для сповіщення про зміну робочого часу або аварії, а згодом були інтегровані у військову сферу.

Першу механічну сирену винайшов шотландський фізик **Джон Робісон у 1799 році**, але не для тривоги, а як музичний інструмент.

Як засіб оповіщення сирену вперше масштабно застосували під час **Першої світової війни (1914-1918)** у Великій Британії та Франції, коли німецькі дирижаблі «Цепелін» почали бомбардувати міста. Тоді стало зрозуміло, що дзвони не можуть заглушити шум міського транспорту та фабрик.

Під час **Другої світової війни** та **Холодної війни** мережа сирен стала основою цивільної оборони по всьому світу. Створювалися системи, здатні працювати навіть в умовах повної відсутності електроенергії (за допомогою ручного приводу).

Еволюція технічних засобів цивільної оборони в XX столітті. Перша та Друга світові війни кардинально змінили характер військових дій. Поява дальньої авіації та бомбардувальників зумовила необхідність створення систем саме **цивільної оборони** для захисту мирного населення від ударів з повітря. Еволюцію технічних систем у XX столітті можна розділити на три етапи:

1. **Акустико-механічний етап (1910-1930-ті рр.):** Впровадження потужних електричних сирен (наприклад, радянських моделей типу С-40, які створювали звуковий тиск за рахунок відцентрового механізму). Поява сигналу «Повітряна тривога», який супроводжувався переривчастим гудком.
2. **Проводово-радіомовний етап (1940-1970-ті рр.):** Розрахунок лише на сирени виявився неефективним, оскільки вони не могли передати мовленнєву інформацію (що саме сталося і що робити). Було створено мережу дротового радіомовлення (знамениті «радіоточки» або «брехунці»), які стояли у кожній квартирі та на кожному підприємстві. Ця мережа працювала централізовано та була максимально живучою під час бомбардувань.
3. **Телерадіомовний етап (1980-2000-ні рр.):** Інтеграція систем оповіщення з державними телеканалами та FM-радіостанціями. Впровадження автоматизованих систем централізованого оповіщення (АСЦО), які дозволяли диспетчеру цивільного захисту здійснювати перехоплення звукових каналів телебачення та радіо для зачитування екстрених повідомлень.

У спадок від радянської системи Цивільної оборони (ЦО) Україна отримала громіздку, але функціонально застарілу класифікацію сигналів, розраховану на сценарій глобального ядерного або хімічного зіткнення часів Холодної війни.

Згідно з радянськими нормативами, які залишалися чинними тривалий час і після проголошення незалежності України (до 2018 року), існувало **5 базових сигналів**, що подавалися комбінаціями технічних засобів (переривчасті звуки, гудки підприємств, паровозні свистки):

1. «Повітряна тривога» – безперервне звучання сирен протягом 3 хвилин.
2. «Відбій повітряної тривоги» – мовленнєве повідомлення по радіомережі.
3. «Радіаційна небезпека» — подавався уривчастим звучанням сирен та частими ударами в рейку.
4. «Хімічна небезпека» – подавався подачею тривалих гудків підприємств та транспортних засобів.
5. «Загроза катастрофічного затоплення» – специфічний переривчастий сигнал для регіонів поблизу ГЕС та великих водосховищ.

Чому ця система виявилася методично та практично неефективною?

- **Психофізіологічний фактор:** У стані гострого стресу та паніки цивільна особа не здатна диференціювати складні звукові коди (наприклад, відрізнити комбінацію гудків хімічної тривоги від сигналу затоплення).
- **Технічна деградація:** Дротове радіо (радіоточки), яке мало виступати головним розшифровувачем звукових сигналів, до початку XXI століття практично повністю зникло з українських осель через розвиток мобільного зв'язку та інтернету. Сирена звучала, але люди не мали технічного інструменту, щоб оперативно дізнатися, яка саме загроза виникла.

1.2. Еволюція та нормативно-правове упорядкування системи оповіщення в Україні

1.2.1. Нормативно-правова база та сучасна архітектура диференційованого оповіщення в Україні

Базовим законодавчим актом, що визначає правові основи оповіщення, є **Кодекс цивільного захисту України** (зокрема стаття 30 «Оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій»). На виконання Кодексу Урядом було прийнято низку постанов, які зазнали докорінних трансформацій в умовах повномасштабного воєнного стану.

1. Фундамент системи: Постанова КМУ № 733

Організаційно-технічна структура оповіщення регламентується **Постановою Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2017 р. № 733** *«Про затвердження Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та організації зв'язку у сфері цивільного захисту»*.

Саме цим документом у 2018 році було скасовано системи розрізнення / диференціації акустичних сигналів (окремі звуки для хімії, радіації тощо). Постановою закріплено єдиний попереджувальний сигнал – **«УВАГА ВСІМ!»**, який подається через уривчастий звук електросирен тривалістю **від 3 до 5 хвилин**. Його юридична та технічна функція – зобов'язати населення негайно увімкнути радіо, ТБ або перевірити мобільні пристрої для отримання текстового/мовленнєвого повідомлення ДСНС.

2. Воєнна адаптація та захист інфраструктури: Постанова КМУ № 1205

Після початку повномасштабного вторгнення виникла потреба захистити канали зв'язку від саботажу. **Постановою КМУ від 21 жовтня 2022 р. № 1205** *«Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2017 р. № 733»* було внесено критичні зміни до базового Положення.

Цей документ **заборонив підприємствам усіх форм власності** (включаючи приватних провайдерів та операторів зв'язку) без погодження з ДСНС та місцевою владою відключати лінії електронних комунікацій чи демонтувати обладнання, задіяне в автоматизованих системах централізованого оповіщення (АСЦО). Також було посилено вимоги до локальних систем оповіщення навколо об'єктів підвищеної небезпеки (зокрема АЕС).

3. Перехід на децентралізацію: Постанова КМУ № 270

Постановою КМУ від 8 березня 2024 р. № 270 *«Про внесення змін до Положення про єдину державну систему цивільного захисту і Положення про організацію оповіщення про загрозу виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій та організації зв'язку у сфері цивільного захисту»* внесено зміни до Положень про єдину державну систему цивільного захисту та про організацію оповіщення. Документ юридично закріпив децентралізований характер АСЦО, інтегрувавши регіональні системи із загальнодержавними цифровими платформами та операторами стільникового зв'язку (технологія *Cell Broadcast* та мобільні застосунки). Це дозволило скоротити час доставки текстового алерту до смартфона громадянина до **2-10 секунд** після фіксації загрози Повітряними Силами ЗСУ.

4. Кардинальна реформа вересня 2026 року

Найважливіший етап оптимізації, покликаний збалансувати безпеку громадян та виживання економіки в умовах затяжної війни, відбувся з прийняттям нових рішень Уряду (табл. 1).

- **Постанова КМУ від 4 вересня 2026 р. № 1092** *«Деякі питання оптимізації захисту населення та реагування на загрози засобів повітряного нападу»* офіційно розділила сигнал «Повітряна тривога» на **два рівні небезпеки** залежно від класифікації засобів повітряного нападу:

1. **Жовтий рівень** – дронова загроза (наліт БпЛА).
2. **Червоний рівень** – ракетна, комбінована ракетно-дронова, балістична загроза або пуски КАБів.

- **Постанова КМУ від 15 вересня 2026 р. № 1128** *«Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 4 вересня 2026 р. № 1092»* уточнила технічний регламент звучання сирен та запровадила поняття **«безпечного простору»** для бізнесу та установ.

Таблиця 1. Державні стандарти оповіщення та хронометраж (з вересня 2026 року)

Рівень загрози (Постанова № 1092)	**Тривалість звуку сирени (Постанова № 1128)**	**Формат оповіщення та географія**	**Юридичний режим роботи підприємств та установ**
🟨 **ЖОВТИЙ** (Дронова загроза)	**30 секунд**	Сигнал «Увага всім» + голосове/текстове повідомлення. Подається **диференційовано за районами**.	Суб'єкти господарювання **мають право продовжувати роботу** за умови суворого дотримання безпеки, якщо в будівлі чи на території є укриття, споруда подвійного призначення або **«безпечний простір»**.
🟥 **ЧЕРВОНИЙ** (Ракетна/ балістична загроза)	**1 хвилина (60 секунд)**	Сигнал «Увага всім» + голосове/текстове повідомлення. Оголошується масштабно.	**Повна зупинка діяльності.** Транспорт, бізнес, бюджетні та навчальні заклади зобов'язані припинити процеси, а персонал та відвідувачі мають негайно пройти в капітальні захисні споруди.

5. Скасування звукового сигналу «Відбій тривоги»

Важливою нормою Постанови № 1128 стало повне скасування звукового супроводу для відбою повітряної тривоги. З метою зниження психологічного навантаження на населення, сигнал «Відбій повітряної тривоги» тепер передається **виключно як голосове або текстове повідомлення** через мобільні застосунки, радіомережі та гучномовці – **без увімкнення виючих сирен**.

6. Обов'язкове маркування об'єктів («Безпечний простір»)

Згідно з нормами Постанови № 1128, усі балансоутримувачі та підприємства зобов'язані провести розрахунки захисних властивостей своїх будівель (на основі показників надлишкового тиску вибуху, що визначаються Міноборони України та Генеральним штабом ЗСУ) і розмістити на входах **таблички розміром 100 × 60 см** з одним із трьох написів:

- *«Об'єкт забезпечений укриттям»;*
- *«Об'єкт забезпечений безпечним простором»;*
- *«Об'єкт не забезпечений укриттям».*

1.2.2. Трансформація та еволюція системи оповіщення після 24 лютого 2022 року

Початок повномасштабної агресії РФ проти України виявив нові виклики: безпрецедентна інтенсивність ракетних ударів, використання балістики, крилатих ракет, а з осені 2022 року – масоване застосування ударних БпЛА типу «Shahed-136». Це змусило систему оповіщення еволюціонувати у безпрецедентно короткі терміни.

Етап 1. Повернення звукової диференціації «Повітряна тривога» (весна 2022)

Хоча за постановою № 733 сирена мала означати лише «Увага всім!», реальність показала, що під час щоденних авіаційних та ракетних нальотів людям потрібен був прямий, безпосередній наказ ховатися. Тому тривалий виючий звук сирени (1-3 хвилини) у масовій свідомості та на практиці територіальних громад закріпився саме як **«Повітряна тривога»**, а не просто абстрактний заклик увімкнути телевізор.

Етап 2. Поява нових комбінованих сигналів (серпень 2022 року)

Через постійний ядерний шантаж навколо Запорізької АЕС та загрози застосування тактичної ядерної або хімічної зброї, ДСНС та органи місцевого самоврядування розробили **нові цивільні звукові коди для територіальних громад** (у разі повної відсутності інтернету та мобільного зв'язку). Ця модернізація офіційно стартувала наприкінці серпня 2022 року (табл. 2).

Таблиця 2. Сучасна класифікація та специфіка звукових сигналів (актуалізована)

Тип загрози	Новий звуковий код (локальний)	Цифровий/Мовленнєвий супровід	Головна логіка дій населення
Повітряна тривога	**Безперервний виючий звук** сирени протягом 1-3 хвилин.	Текст у додатках, Cell Broadcast, трансляція на ТБ/Радіо.	Негайно пройти в найближче укриття, капітальну споруду.
Хімічна небезпека	**Звук церковних дзвонів** (або чергування довгих і коротких гудків підприємств).	Спеціальний текстовий та голосовий алерт від ДСНС.	Герметизація вікон, рух на верхні поверхи (при хлорі) або в підвал (при аміаку).
Радіаційна небезпека	**Звук набату / частий дрібний дзвін** (або удари в рейку).	Голосове сповіщення із зазначенням зони та напрямку вітру.	Негайний перехід у підземне сховище, йодна профілактика за наказом.
Евакуація з міста/району	**Звук гудка залізничного потяга** або тривалий свисток.	Детальні інструкції щодо пунктів збору, маршрутів та безпечних зон.	Взяти «тривожну валізу», документи, з'явитися на збірний пункт.

Спосіб подачі акустичних сигналів був підібраний на основі досліджень у галузі військової психології та акустики:

1. *Мінливість тону (уривчастий звук):* Людське вухо влаштоване так, що воно швидко адаптується до монотонного шуму (навіть гучного). Проте звук, який постійно змінює частоту

(росте вгору і падає), сприймається мозком як пряма загроза. Він блокує виділення нейромедіаторів спокою та викликає контрольований викид адреналіну.

2. *Низькочастотний діапазон (200-500 Гц):* Звукові хвилі цієї частоти мають унікальну фізичну властивість – вони здатні огинати великі залізобетонні перешкоди (будинки, житлові масиви) і практично не розсіюються під дією вітру чи атмосферних опадів. Крім того, низькі частоти викликають легкий механічний резонанс у шибках та грудній клітці людини, що гарантує пробудження навіть під час глибокого сну.

1.2.3. Технологія Cell Broadcast як основа сучасної системи екстреного сповіщення ДСНС України

Восени 2022 року Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) спільно з провідними мобільними операторами («Київстар», Vodafone, lifecell) успішно інтегрувала та розгорнула інноваційну систему геотаргетованого масового інформування на базі технології Cell Broadcast. Цей крок став критично важливим етапом модернізації національної системи цивільного захисту, оскільки традиційні канали зв'язку (радіо, телебачення, застарілі SMS) продемонстрували свою обмеженість в умовах надвисоких навантажень на інфраструктуру зв'язку.

Технологія Cell Broadcast (CB, або стільникове мовлення) – це стандартизована функція мобільних мереж GSM, UMTS, LTE та 5G, яка дозволяє одночасно передавати текстові або мультимедійні повідомлення необмеженій кількості абонентів, які перебувають у зоні дії визначених базових станцій. На відміну від класичної технології SMS, яка працює за принципом «точка-точка» (Point-to-Point), де для кожного користувача створюється окрема сесія зв’язку, Cell Broadcast використовує архітектуру «точка-зона» (Point-to-Area).

Принцип роботи системи полягає у трансляції повідомлення на певній частоті або службовому радіоканалі (рис. 1). Усі мобільні пристрої, активовані в межах географічного сектору конкретної базової станції, автоматично налаштовані на прослуховування цього каналу і миттєво відображають отриманий масив даних. Завдяки цьому досягається стовідсоткова анонімність та блискавична швидкість розповсюдження інформації.

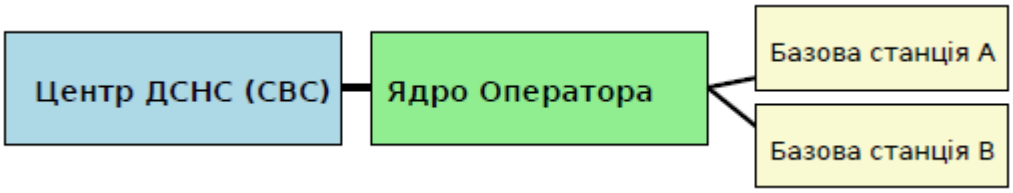


Рисунок 1. Спрощена схема проходження сигналу Cell Broadcast

Впровадження системи восени 2022 року супроводжувалося масштабним тестуванням у всіх регіонах України. ДСНС налаштувала інтеграцію з серверами Cell Broadcast Centre (СВС) кожного оператора («Київстар», Vodafone, lifecell).

Основними технічними інноваціями системи стали використання каналів найвищого пріоритету (наприклад, ідентифікатори 4370 або Presidential Alerts), що змушує операційні системи смартфонів Apple iOS та Google Android генерувати звуковий сигнал максимальної гучності навіть у режимах «Не турбувати».

Для глибшого розуміння переваг технології, впровадженої ДСНС, доцільно порівняти її з класичним сервісом коротких повідомлень (SMS) (табл. 3). Під час масових надзвичайних ситуацій мережі зв’язку часто зазнають критичних навантажень через те, що тисячі абонентів одночасно намагаються здійснити дзвінки або надіслати повідомлення рідним. Це призводить до блокування каналів керування SMS-центрів (SMSC).

Повідомлення на базі технології Cell Broadcast надсилається оператором не на номери телефонів, а безпосередньо на базову станцію (вежу зв’язку). Вежа транслює сигнал одночасно на всі увімкнені телефони у радіусі своєї дії. Швидкість доставки становить від 2 до 10 секунд.

Сигнал надходить навіть за відсутності коштів на рахунку, за умов сильного перевантаження мережі, та супроводжується специфічним, різким, високим звуком, який пробиває режим «Не турбувати» чи «Беззвучно».

Таблиця 3. Функціональні та технічні відмінності між CB та SMS системами сповіщення

Критерій порівняння	Технологія Cell Broadcast	Стандартна технологія SMS
Швидкість доставки	Миттєво (до 10-20 секунд для мільйонів користувачів)	Черга відправки. Затримка від кількох хвилин до годин
Вплив перевантаження мережі	Відсутній (використовує виділений радіоканал)	Критичний (падіння SMSC через масові запити)
Точність локалізації	Висока (точність до окремого сектора стільника чи вулиці)	Низька (надсилання за базою номерів без прив'язки)
Конфіденційність	Повна анонімність (номери телефонів не збираються)	Потребує актуальної бази даних номерів абонентів
Спосіб відображення	Поверх усіх вікон, блокування з гучним звуком	Звичайне вхідне повідомлення в архіві застосунку

Для гарантованого отримання екстрених сповіщень мобільний термінал користувача повинен відповідати декільком технічним вимогам. По-перше, пристрій має бути увімкнений та перебувати у зоні покриття стільникових веж. Якщо телефон вимкнено або активовано режим «у літаку», повідомлення не буде доставлено навіть після відновлення зв'язку, оскільки система не зберігає історію сесій для конкретного IMSI/IMEI.

Основні технічні вимоги для кінцевого обладнання:

• Операційна система Android версії 7.0 або новіша з оновленими сервісами;

• Операційна система iOS версії 14.5 або новіша (для стабільної роботи каналів ДСНС);

• Своєчасне оновлення налаштувань бездротових мереж оператора (Carrier Settings);

• Увімкнені пункти «Екстрені сповіщення» у меню конфіденційності чи безпеки смартфона.

Впровадження технології Cell Broadcast ДСНС стало одним із найбільш ефективних цифрових рішень у сфері цивільної безпеки України за останні десятиліття. Технологія забезпечила максимальну швидкість інформування населення, стійкість до кризових навантажень на інфраструктуру зв'язку та точний географічний таргетинг, що дозволяє уникнути паніки в регіонах, де загроза відсутня. Незважаючи на певні апаратні обмеження застарілих моделей телефонів, система стала надійним фундаментом для захисту життів мільйонів українців.

1.2.4. Мобільний застосунок «Повітряна тривога» як цифровий інструмент децентралізованого сповіщення

В умовах сучасної високотехнологічної війни критичним фактором виживання населення став швидкісний показник доставки сигналу про загрозу повітряного нападу. Традиційні аналогові системи (вуличні сирени) мають тривалий час інерції, оскільки потребують ручного або напівавтоматизованого запуску черговими службами на місцях. Рішенням, що ліквідувало цей часовий лаг, став мобільний застосунок **«Повітряна тривога»**, розроблений українською IT-компанією **Ajax Systems** та студією **Stfalcon** за безпосередньої підтримки **Міністерства цифрової трансформації України**.

Застосунок було запущено 1 березня 2022 року, і він став унікальним світовим прецедентом розгортання національної системи цивільного захисту на базі споживчих смартфонів у масштабах багатомільйонної країни (табл. 4).

Таблиця 4. Еволюція функціоналу застосунку «Повітряна тривога» (2022-2026 рр.)

Період впровадження	Версія застосунку	Головні функціональні оновлення	Методичне значення для цивільного захисту
Березень 2022	v1.0 – v2.0	Запуск базового функціоналу: вибір області, звуковий сигнал початку тривоги та відбою. Голос актора розшифровує статус.	Створення швидкісної альтернативи вуличним сиренам у перші дні війни.
Серпень 2022	v3.0	Інтеграція окремих звукових сповіщень про **хімічну** та **радіаційну небезпеку**. Додано регулювання гучності.	Можливість диференціації техногенних загроз без використання інтернет-браузера.
2023 – 2024	v4.0 – v5.0	Запровадження функції **«Окремі сповіщення про загрози»** (артилерійський обстріл, вуличні бої). Інтеграція з мапою тривог та текстовим описом типу цілі (ракета/БпЛА).	Підвищення інформованості громадян; зменшення паніки завдяки розумінню природи загрози.
Вересень 2026	v6.0 (Поточна)	Повна адаптація під **Постанови КМУ № 1092 та № 1128**. Розподіл на **Жовтий (БпЛА)** та **Червоний (Ракети)** рівні. Автоматичне вимкнення звукового супроводу для відбою.	Юридична та технічна відповідність сучасним державним стандартам диференційованого оповіщення.

Технологічна архітектура та механізм інтеграції

Головна технологічна перевага застосунку – пряма інтеграція з інформаційними системами Повітряних Сил Збройних Сил України та черговими пультами управління Державної служби з надзвичайних ситуацій (ДСНС).

Механізм передачі сигналу працює за повністю автоматизованою схемою (без проміжних ланок):

1. Радіолокаційні системи ПС ЗСУ фіксують пуск ракет, виліт стратегічної авіації, КАБів або рух ударних БпЛА.
2. Оперативний черговий військового командування вносить дані про сектор загрози в єдину цифрову систему цивільного захисту.
3. Сигнал миттєво (за частки секунди) через API передається на хмари застосунку «Повітряна тривога».
4. Застосунок надсилає push-повідомлення на смартфони користувачів у відповідному регіоні.

Швидкість доставки сигналу до кінцевого споживача становить **від 0,5 до 1,5 секунди**, що є абсолютним рекордом для систем масового сповіщення. Це дає громадянам додаткові **від 2 до 5 хвилин** для переходу в захисні споруди, що в умовах застосування балістичних ракет є критичною межею між життям і смертю.

Функціональні особливості та технічні стандарти

Застосунок «Повітряна тривога» розроблений із суворим дотриманням архітектурних вимог операційних систем iOS та Android для екстрених сповіщень:

• ***Критичні сповіщення (Critical Alerts):*** Застосунок має спеціальний пріоритет на рівні операційної системи. Звуковий сигнал тривоги відтворюється на максимальній гучності, навіть якщо смартфон переведено в беззвучний режим, режим «Не турбувати» чи нічний режим сну.

• ***Децентралізація та геолокація:*** Користувач може обрати конкретну область, район або територіальну громаду для відстеження. Це дозволяє уникнути зайвого психологічного навантаження, оскільки людина отримує сповіщення лише про ті загрози, які безпосередньо стосуються її географічного розташування.

• ***Енергоефективність:*** Застосунок не використовує постійний GPS-моніторинг у фоновому режимі, що дозволяє зберігати заряд акумулятора телефона в умовах потенційного блекауту. Зв'язок із сервером відбувається через енергоефективні протоколи передачі push-повідомлень (FCM для Android та APNs для iOS).

Відповідно до оновленого алгоритму, затвердженого урядом у вересні 2026 року, застосунок виконує роль головного інструменту адаптивного реагування бізнесу та громадян. При оголошенні **Жовтого рівня небезпеки** інтерфейс застосунку змінює колір на жовтий та видає короткий звуковий сигнал (30 секунд), інформуючи, що загроза представлена виключно безпілотними літальними апаратами, що дозволяє підприємствам діяти за гнучким графіком.

При переході загрози у **Червоний рівень**, застосунок миттєво дублює сигнал у критичному режимі із червоною візуалізацією, що є сигналом для повної зупинки інфраструктури. Також, згідно з Постановою КМУ № 1128, застосунок більше не відтворює звуковий сигнал під час оголошення відбою тривоги – користувачу надходить лише беззвучний текстовий пуш, що мінімізує акустичний стрес.

1.2.5. Автоматизована система централізованого оповіщення

Сучасна АСЦО (Автоматизована система централізованого оповіщення) побудована за ієрархічним принципом, де сигнал проходить шлях від виявлення загрози до кінцевого сповіщення громадянина через різні технічні системи.

У структурі ДСНС України та загальній системі цивільного захисту Автоматизована система централізованого оповіщення (АСЦО) – це головний програмно-апаратний комплекс, призначений для миттєвого доведення сигналів тривоги та екстреної інформації від керівництва країни до органів влади, військових, підприємств та безпосередньо до кожного громадянина. Якщо говорити простішою мовою, АСЦО – це «нервова система» цивільного захисту, яка пов'язує пульт чергового ДСНС із вуличними сиренами, радіовежами, телебаченням та смартфонами людей (рис. 2).



Рисунок 2. Схема каналів доведення інформації АСЦО

1.2.6. Порівняльний аналіз каналів передачі сигналів

Сучасна система цивільного захисту використовує комбінацію аналогових та цифрових каналів. Кожен із них має технологічні обмеження (табл. 5).

Таблиця 5. Переваги та недоліки каналів передачі сигналів цивільного захисту

Канал оповіщення	Переваги	Недоліки
Електросирени (С-40)	Незалежність від інтернету; висока гучність на відкритому просторі; охоплення великої площі.	Не передають мовну інформацію; неефективні у квартирах із сучасними металопластиковими вікнами; залежать від ліній електропередач.
Дротове радіо (радіоточки)	Висока автономність; робота за відсутності електрики в будинку.	Технологічно застаріло; мережа в Україні практично повністю демонтована або зруйнована.
Звичайні SMS-повідомлення	Отримання на будь-який мобільний телефон.	Низька швидкість доставки при масовій розсилці (створюється черга); повна залежність від перевантаження мережі оператора.
Технологія Cell Broadcast	Миттєва доставка (до 10-20 сек); не перевантажує мережу; відображення поверх екрана; робота у беззвучному режимі.	Потребує увімкненого телефона зі стільниковим зв’язком; старі моделі телефонів (випущені до 2015-2017 рр.) можуть не підтримувати технологію.
Мобільні додатки (напр., «Повітряна тривога»)	Миттєве сповіщення; точний розподіл за районами та ТГ; додаткова інформація про тип загрози.	Повна залежність від стабільного інтернет-з’єднання (4G/Wi-Fi); швидке розряджання акумулятора смартфона при постійному моніторингу.

1.2.7. Передача специфічних (інших) сигналів: канали інформування

Для всіх без винятку надзвичайних ситуацій існує лише один звуковий сигнал – безперервне або переривчасте гудіння сирен, гудків підприємств та гудків автомобілів тривалістю від 3 до 5 хвилин. Його завдання – не налякати, а змусити людину терміново звернутися до засобів масової інформації. **Пам’ятайте: сама по собі вулична сирена не каже, що саме сталося. Вона каже: «Ввімкни інформаційне джерело!».**

За роки повномасштабної війни українське суспільство звикло до звуку сирен та пуш-повідомлень, які асоціюються виключно з «Повітряною тривогою». Проте у випадку виникнення інших загроз (хімічної, радіаційної, гідродинамічної) алгоритм запуску технічних засобів та характер інформування будуть відрізнятися.

Якщо виникає загроза, відмінна від повітряного нальоту, держава залучає такі інструменти доведення інформації:

1. *Модернізована система Cell Broadcast (від ДСНС):* Це головний інструмент сповіщення про хімію чи радіацію. Повідомлення надходить на екрани смартфонів автоматично, навіть якщо на рахунку немає грошей або мережа оператора перевантажена. Для специфічних сигналів ДСНС використовує особливе звукове кодування (різкий системний писк на максимальній гучності) та чіткий текстовий заголовок на екрані, наприклад: *«ЕКСТРЕНЕ СПОВІЩЕННЯ: Радіаційна небезпека. Залишайтеся в приміщеннях»* або *«ЕКСТРЕНЕ СПОВІЩЕННЯ: Хімічна тривога (Аміак)»*.

2. *Мобільний застосунок «Повітряна тривога»:* Програмне забезпечення додатка оновлено. У разі оголошення хімічної, радіаційної чи артилерійської небезпеки застосунок видає унікальні звукові сигнали для кожної загрози окремо (а не стандартний звук повітряної сирени), а голос диктора чітко промовляє назву небезпеки та першочергові дії.

3. *Національне радіомовлення та телебачення:* Одразу після звуку сирен ефір загальнонаціонального марафону «Єдині новини», регіональних телеканалів та «Українського радіо» (УР-1) переривається. Оперативний черговий ДСНС зачитує офіційне мовне повідомлення. Наприклад: *«Громадяни! Говорить ДСНС України. На хімічному комбінаті стався викид хлору. Хмара зараження рухається в напрямку...»*. Повідомлення повторюється кожні 5 хвилин.

4. *Вуличні мобільні гучномовці та патрульні екіпажі:* У випадку тотального блекауту, відсутності мобільного зв'язку та інтернету, ДСНС та Національна поліція задіюють автомобілі, обладнані потужними СГП (сигнально-гучномовними пристроями). Вони курсують районами міст та зачитують інструкції вголос, вказуючи адреси пунктів евакуації та безпечні маршрути.

1.3. Дії за сигналами оповіщення та під час обстрілів

1.3.1. Комплексний алгоритм дій населення при отриманні сигналу «Повітряна тривога»

Оновлений порядок дій з урахуванням рівнів загроз (Норми 2026 року), що введений Постановами КМУ № 1092 та № 1128:

🟨 **При Жовтому рівні (Атака БпЛА)**

- Вулична сирена лунає лише **30 секунд**.
- Дозволяється залишатися на робочих місцях або продовжувати навчання всередині капітальних споруд, якщо об'єкт офіційно промаркований табличкою **«Об'єкт забезпечений безпечним простором»**.
- Перебуваючи вдома, достатньо перейти вглиб будівлі (за дві стіни), без обов'язкового спуску в підвальні приміщення, якщо немає додаткових вказівок ДСНС.

🟥 **При Червоному рівні (Ракетна/балістична атака, пуски КАБ)**

- Вулична сирена безперервно лунає **1 хвилину**.
- Діє режим **абсолютної евакуації**. Робота будь-яких підприємств, офісів та установ зупиняється.
- Усі особи зобов'язані негайно залишити робочі/навчальні місця та спуститися до капітальних підземних захисних споруд.

Ефективність дій цивільної особи в умовах загрози повітряного нападу залежить від чіткого тайм-менеджменту та розуміння архітектурних особливостей локації, у якій вона перебуває. Часовий проміжок від моменту спрацювання автоматизованої системи **АСЦО ДСНС** до моменту потенційного ураження може варіюватися від кількох хвилин (балістичне озброєння, надзвукові ракети) до кількох годин (ударні БпЛА).

З урахуванням нормативних оновлень **Постанов КМУ № 1092 та № 1128**, алгоритм дій цивільних осіб має чітку диференціацію за рівнями загроз та місцем перебування людини.

Базовий (негайний) етап: *дії в перші 60 секунд*

Незалежно від подальшого маршруту евакуації, кожна особа після фіксації сигналу (звук сирени, пуш-сповіщення Cell Broadcast) зобов'язана виконати комплекс першочергових дій у приміщенні:

1. **Енергетична безпека:** Негайно перекрити вентилі подачі газу, вимкнути центральний рубильник електромережі (або знеструмити основні побутові прилади), перекрити воду. Це мінімізує ризик виникнення вторинних факторів ураження (масштабних пожеж, затоплень, вибухів газу) у разі руйнування будинку вибуховою хвилею.
2. **Збір засобів виживання:** Взяти заздалегідь підготовлений індивідуальний комплект (**«тривожну валізу»**), у якому обов'язково мають бути: оригінали документів, дублікати ключів, запас води (мінімум 1,5-2 літри на особу), сухий пайок на 24 години, аптечка (з акцентом на засоби зупинки кровотеч), ліхтарик та засоби зв'язку.
3. **Захист органів дихання та шкіри:** Одягнути щільний одяг із довгими рукавами із натуральних тканин (бавовна, льон, які менш схильні до плавлення при термічному впливі).

Алгоритм евакуації залежно від локації

Сценарій А: Перебування у багатоповерховому житловому чи навчальному корпусі (рис. 3)

Категорично **заборонено використовувати ліфтові кабіни**. При відключенні електроенергії або пошкодженні шахти особа опиниться у пастці. Спуск здійснюється виключно маршовими сходами.

- **Якщо укриття поруч:** Швидко перейти до капітальної захисної споруди (сховища, ПРУ, підземного паркінгу чи станції метрополітену).
- **Якщо спуститися неможливо (верхні поверхи, брак часу):** Залишатися в приміщенні, застосувавши **правило «двох стін»** та **«двох виходів»**. Перша стіна (зовнішня) бере на себе детонаційну хвилю та уламки, друга стіна (внутрішня) захищає від уламків першої. Слід зайняти позицію в коридорі, тамбурі або ванній кімнаті (за умови відсутності там газового обладнання та великих дзеркал). Необхідно сісти або лягти на підлогу вздовж опорної стіни, закривши голову руками.



Рисунок 3. Дії за сигналами оповіщення та під час обстрілів при перебуванні у багатоповерховому житловому чи навчальному корпусі

Сценарій Б: Перебування на відкритій місцевості (на вулиці)

Головна небезпека на вулиці – уламки касетних суббоєприпасів, вторинні осколки від скляних фасадів та вибухова хвиля.

1. **Оцінка архітектурного середовища:** Негайно відійти від споруд із суцільним заскленням, джерел промислової небезпеки (АЗС, трансформаторні підстанції) та ліній електропередач.
2. **Пошук штучних та природних заглиблень:** Оптимальними точками швидкого захисту є підземні переходи, тунелі, оглядові ями автосервісів (СТО), глибокі водовідвідні кювети вздовж доріг, або бетонні лотки теплотрас.
3. **Положення тіла:** Якщо вибухи почулися раптово, а укриття відсутнє – **негайно впасти на землю обличчям донизу**. Руки закладаються за голову для захисту потилиці та шиї. Рот необхідно тримати трохи відкритим – це вирівнює внутрішній тиск у носоглотці та захищає барабанні перетинки від баротравми під час близького розриву снаряда.

Сценарій В: Перебування у громадському чи приватному транспорті

• **Громадський транспорт:** Водій зобов'язаний зупинити транспортний засіб на найближчій зупинці (або безпечному розширенні дороги). Пасажири повинні без паніки, але оперативно залишити салон і рухатися до найближчого укриття, орієнтуючись за покажчиками або маркуванням будівель (згідно з Постановою № 1128 – таблички «Об'єкт забезпечений укриттям»).

• **Приватне авто:** Зупинити автомобіль на узбіччі, вийти з нього. Категорично **заборонено ховатися під самою машиною** або безпосередньо поруч із нею. Паливний бак створює додатковий ризик займання, а сам кузов легко пробивається будь-яким типом осколків. Необхідно відбігти від авто на відстань не менше 10-15 метрів і лягти в заглиблення рельєфу.

1.3.2. Алгоритм дій під час раптових обстрілів

У разі раптового обстрілу, коли превентивні сигнали не встигли спрацювати, виживання людини залежить від автоматизму її рухів Діяти потрібно рефлекторно, але за певним алгоритмом дій (рис. 4).



Рисунок 4. Алгоритм дій населення під час раптових обстрілів міста

Дії під час артилерійського та мінометного обстрілу

• **Ознаки:** Важкі звуки «виходів» (хлопки), свист снаряда або міни у повітрі, миттєвий вибух.

• **Алгоритм дій:** Почувши свист снаряда, негайно впасти на землю, закрити голову руками, відкрити рот (захист від баротравми легенів та барабанних перетинок) та заплющити очі. Не намагатися бігти до сховища – уламки летять швидше за людину. Потрібно переповзти в найближчий кювет, вирву від вибуху або за бетонний бордюр.

• **Заборонені зони:** Не ховатися під стінами будинків (падає бита цегла та скло), біля автомобілів, автобусів та легких кіосків.

Дії під час атаки РСЗВ («Град», «Смерч»)

• **Ознаки:** Тривалий характерний гуркіт або шурхіт польоту ракет, масове накриття площі вибухами.

• **Алгоритм дій:** Час на реакцію мінімальний. Негайно впасти в будь-яке заглиблення рельєфу. Не підніматися відразу після першого вибуху. Пакет РСЗВ випускає десятки ракет, тому потрібно лежати нерухомо до повної тиші протягом кількох хвилин.

Дії під час нальоту ударних БпЛА («Shahed»)

• **Ознаки:** Специфічний гучний звук, схожий на роботу двотактного двигуна мопеда чи бензопили.

• **Алгоритм дій:** Почувши звук мотора, негайно залишити відкриту місцевість. Зайти в капітальну будівлю. Триматися подалі від стратегічних об'єктів, адміністративних споруд та логістичних центрів. Всередині приміщення сховатися за двома стінами.

Якщо обстріл застав у транспорті

• **Громадський транспорт:** Водій зобов'язаний зупинити транспортний засіб. Пасажири мають швидко вийти через двері, відбігти від дороги на 10-15 метрів у протилежний від вибухів бік та лягти в кювет чи за насип. Автобуси та тролейбуси є легкою мішенню для осколків.

• **Власне авто:** Зупинитися, заглушити двигун. Вискочити з машини з протилежного від обстрілу боку. Відповзти від автомобіля на безпечну відстань (існує ризик детонації бензобака) та лягти на землю.

1.3.3. Правила поведінки після завершення обстрілу

Період після вогневого удару є приховано небезпечним. Потрібно діяти за суворим протоколом безпеки:

1. **Витримка часу:** Не підніматися з землі або не виходити з укриття щонайменше 5-10 хвилин після останнього вибуху. Ворог часто застосовує тактику повторних ударів по місцях скупчення людей та рятувальних служб.

2. **Очікування офіційного сигналу:** Залишатися в укритті до моменту отримання текстового або голосового повідомлення «Відбій повітряної тривоги» у додатку чи по радіомережі. Нагадуємо, що повторне увімкнення вуличних звукових сирен на відбій з вересня 2026 року офіційно скасовано.

3. **Первинний самоогляд та взаємоогляд:** У стані стресу та адреналінового викиду людина може не помітити власного поранення. Потрібно перевірити себе на наявність крові, оглянути товаришів поруч. За наявності масивної кровотечі – негайно застосувати турнікет (джгут).

4. **Обережний вихід із захисної споруди**: Залишаючи сховище або кімнату, прискіпливо дивитися під ноги. Категорично заборонено торкатися уламків ракет, дронів чи нерозірваних снарядів – вони можуть мати підривники уповільненої дії або містити токсичні залишки ракетного палива.

5. **Обережна евакуація з пошкоджених споруд:** Якщо обстріл відбувся поруч, перевірити стіни на наявність тріщин, а перекриття – на предмет провисання. При виявленні значних руйнувань, негайно залишити будівлю через ризик її раптового обрушення. Не користуватися ліфтами. Спускатися тільки сходами. Оминати провисаючі балки, оголені дроти та пошкоджені комунікації (ризик витоку газу).

6. **Суворий протокол мінної безпеки:** На землі після обстрілу залишаються нерозірвані снаряди, касетні елементи (маленькі циліндри зі стрічками) або небезпечні уламки БпЛА. **Категорично заборонено підходити до них, торкатися руками, пересувати чи фотографувати зблизька.** Потрібно відійти тим самим шляхом назад, позначити місце підручними засобами (гілками, камінням) та викликати екстрені служби за телефонами «101» або «102».

1.3.4. Алгоритми дій за специфічними сигналами

Вибір неправильного алгоритму захисту в умовах хімічної чи радіаційної аварії є смертельним.

1) При отриманні сигналу «Хімічна небезпека» успіх захисту залежить від розуміння властивостей газу, про який повідомила ДСНС. **Хлор** – важчий за повітря (осідає в підвалах та на перших поверхах). **Аміак** – легший за повітря (піднімається вгору, концентрується на дахах та верхніх поверхах).

- **Дії в гуртожитку / навчальному корпусі:**

1. Не намагатися вибігти на вулицю, якщо хмара вже поблизу. Залишатися в приміщенні та негайно зачинити вікна, двері, вентиляційні отвори.
2. Загерметизувати щілини скотчем, ізоляційною стрічкою або вологою тканиною.
3. **Правило поверховості:** Якщо оголошено викид **хлору** – терміново піднятися на верхні поверхи (вище 4-5 поверху). Якщо оголошено викид **аміаку** – спуститися на нижні поверхи (але не в підвал!).
4. Використати підручний захист дихання: зробити ватно-марлеву пов'язку або скласти щільну тканину (рушник, футболку). При викиді хлору – змочити її **2%-м розчином соди**; при викиді аміаку – **5%-м розчином лимонної кислоти** або оцту (за відсутності кислот – звичайною водою).

- **Дії на відкритій місцевості:**

1. Захистити шкіру (одягнути куртку, плащ, рукавички) та очі (окуляри).
2. Швидко виходити із зони зараження **перпендикулярно напрямку вітру** (вбік від руху хмари). Не бігти, щоб не прискорювати дихання. Оминати тунелі та низини при хлорі, пагорби – при аміаку.

2) При отриманні сигналу «Радіаційна небезпека» захист базується на трьох факторах: час, відстань та екранування стінами. Основні дії, які треба виконати:

1. **Евакуація в капітальну споруду:** Негайно зайти в залізобетонну або цегляну будівлю. Підвали та внутрішні кімнати без вікон зменшують дозу гамма-випромінювання у десятки разів.
2. **Ізоляція:** Зачинити вікна, двері, повністю вимкнути кондиціонери, вентиляцію та витяжки.
3. **Дезактивація:** Зняти вуличний одяг, запакувати його в поліетиленовий пакет і прибрати далі від людей. Прийняти душ із милом (не використовувати кондиціонер для волосся, щоб не закріпити радіонукліди, і не терти шкіру мочалкою до подряпин).
4. **Харчова безпека:** Вживати лише воду з закритих пляшок та їжу з герметичних упаковок/холодильника. Водопровідна вода – під забороною до офіційних повідомлень.
5. **Йодна профілактика:** Приймати таблетки йодиду калію строго після офіційного підтвердження органа цивільного захисту. Дозування для студентського віку (від 12 до 40 років) – 125 мг (1 таблетка). Особам старше 40 років йод не призначається через високі ризики для здоров’я щитоподібної залози.

3) При отриманні сигналу «Катастрофічне затоплення» треба виконати наступні дії:

1. Вимкнути газ та електрику в приміщенні.
2. Зібрати документи, медикаменти, ліхтарик і терміново вийти у визначені безпечні райони на підвищеннях (пагорби, верхні точки рельєфу).
3. Якщо вода застала зненацька – піднятися на дахи міцних споруд та очікувати на плавзасоби ДСНС.

Систематизація безпекових заходів описана у вигляді навчальної матриці дій (табл. 6).

Таблиця 6. Навчальна матриця реагування на сигнали цивільного захисту

Офіційний сигнал ДСНС	Головне джерело небезпеки	Першочергова локація для захисту	Критична дія з інфраструктурою	Засіб захисту дихання
Повітряна тривога	Ракети, КАБи, БпЛА	Бомбосховище, підвал, правило «двох стін».	Вимкнути світло, газ, воду, зачинити двері.	Не пріоритетно (захист від пилу при руйнуваннях).
Хімічна небезпека (Хлор)	Витоки токсичних речовин	Верхні поверхи капітальних цегляних будівель.	Максимальна герметизація вікон, скотч, волога тканина.	Пов’язка з 2%-м розчином питної соди.
Хімічна небезпека (Аміак)	Руйнування промислових холодокомбінатів	Нижні поверхи споруд (уникати підвалів).	Перекриття вентиляційних шахт, витяжок.	Пов'язка з 5%-м розчином лимонної кислоти.
Радіаційна небезпека	Аварії на АЕС, ядерні удари	Внутрішні кімнати бетонованих споруд, глибокі підвали.	Повне вимкнення припливної вентиляції, кондиціонерів.	Респіратор класу FFP3, повна ізоляція шкіри.
Катастрофічне затоплення	Руйнування гребель ГЕС	Природні височини, пагорби, гори.	Знеструмлення об’єктів, негайна евакуація з низин.	Не вимагається.

2. ПРИЗНАЧЕННЯ, СКЛАД ТА ПРАВИЛА ЗБИРАННЯ «ТРИВОЖНОЇ ВАЛІЗИ»

2.1. Функціональне призначення та філософія «тривожної валізи»

Практичний досвід ведення повномасштабних бойових дій на території України та аналіз сучасних збройних конфліктів XXI століття доводять, що індивідуальна готовність громадянина є наріжним каменем загальної стійкості держави. В умовах застосування противником високоточного ракетного озброєння, керованих авіаційних бомб, ударних безпілотних літальних апаратів, а також за наявності постійних ризиків техногенних катастроф (радіаційних та хімічних аварій) критично зменшується час, який цивільна особа має для ухвалення безпекових рішень та евакуацію.

Поняття «екстрена валіза» (універсальний термін – «тривожна валіза») перейшло з категорії рекомендаційних елементів у статус базового юридичного та матеріального зобов'язання кожного громадянина в межах цивільного захисту (Ст. 21 Кодексу цивільного захисту України). Проте ефективність цього інструменту виживання залежить не від самого факту його наявності, а від глибокого розуміння правил його комплектування, методології ешелонування та архітектури розміщення речей відповідно до фізико-хімічних, тактичних та ергономічних вимог.

Екстрена валіза – це заздалегідь укомплектований міцний рюкзак або сумка, що містить мінімально необхідний набір одягу, документів, медикаментів, інструментів, засобів зв'язку та продуктів харчування, який забезпечує автономне виживання людини протягом

щонайменше **72 годин (3 діб)** у разі екстреної евакуації, руйнування житла, блекауту або переміщення до захисних споруд цивільного захисту.

Філософія формування екстреної валізи базується на трьох фундаментальних принципах:

1. *Принцип автономності:* Вміст рюкзака має дозволити людині вижити в умовах повної відсутності централізованого електро-, водо-, газопостачання, мобільного зв'язку та доступу до торговельних мереж.

2. *Принцип мобільності:* Вага, габарити та конструкція валізи повинні дозволяти людині здійснювати тривалі піші марш-кидки (до 15-20 км) через пересічену місцевість або завали в умовах зруйнованого міста без критичного виснаження організму.

3. *Принцип модульності та універсальності:* Речі всередині рюкзака мають бути згруповані за функціональними кластерами (модулями) та адаптовані як під загрози воєнного (обстріли), так і техногенного (хімічне зараження, радіаційний викид) характеру.

2.2. Модульний склад тривожної валізи

Комплектування рюкзака має здійснюватися строго за модульно-кластерним принципом із глибоким розумінням специфіки сучасних загроз. Включення до складу валізи засобів індивідуального захисту високого класу (респіратори FFP3, герметичні окуляри) та засобів тактичної медицини (турнікети типу CAT) є критичною вимогою безпеки в умовах комбінованих воєнних ризиків.

Ефективність збирання рюкзака забезпечується його внутрішнім зонуванням за модульним принципом (рис. 5). Кожна категорія речей пакується в окремий кольоровий або підписаний гідропакет (зіп-пакет).



Рисунок 5. Комплектування індивідуального екстреного набору («тривожної валізи»)

Модуль 1. Документи, гроші та інформаційні носії (Найвищий пріоритет). Цей модуль розміщується у найближчому доступі (внутрішня кишеня рюкзака або спеціальна натільна сумка-бананка).

• **Документи:** Паспорти (внутрішні та закордонні), свідоцтва про народження дітей, дипломи, військові квитки, документи на право власності на нерухомість та автомобіль, медичні картки (особливо з даними про групу крові та хронічні захворювання).

• **Формат копій:** Усі документи мають бути відскановані, завантажені на захищене хмарне сховище, а також збережені на зашифровану USB-флешку. Паперові оригінали та копії пакують у **водонепроникні зіп-пакети** (гермочохли).

• **Гроші:** Готівка у національній та іноземній валюті (долари/євро). Готівка має бути розбита на дрібні купюри, оскільки в умовах відсутності світла та зв'язку термінали не працюватимуть, а решти з великих купюр у магазинах не буде. Банківські картки беруться, але вони є вторинними.

• **Ідентифікація:** Дублікати ключів від будинку та авто; фотографії рідних із підписами на звороті (ПІБ, рік народження, номери телефонів) для пошуку у разі зникнення зв'язку.

Модуль 2. Засоби зв'язку, навігації та енергозабезпечення. В умовах сучасних блекаутів та застосування засобів РЕБ цей модуль критично важливий для координації.

• **Радіоприймач:** Компактний аналоговий приймач, що працює в AM/FM або короткохвильовому (ХВ) діапазоні, на батарейках. Це єдиний канал отримання сигналів від ДСНС при знищенні веж стільникового зв'язку.

• **Енергія:** Павербанки (мінімум 2 штуки по 20 000 mAh), бажано з підтримкою швидкої зарядки та міцним корпусом. Зарядні кабелі для всіх типів пристроїв, захищені обмоткою. Запас батарейок (АА та ААА) у герметичній тарі.

• **Освітлення:** Налобний ліхтар (звільняє руки для роботи чи ходьби) з додатковим режимом червоного світла (червоне світло не видно здалеку, що важливо для світломаскування). Ручний потужний ліхтар. Хімічні джерела світла (ХДС) – палички, які світяться при зламі протягом 12 годин без батарейок.

• **Навігація:** Паперові карти вашої області та міста (GPS може бути вимкнений або глушитися засобами РЕБ). Рідинний компас. Маленький блокнот із ручкою та олівцем (олівець пише на мокрій поверхні, на відміну від ручки).

Модуль 3. Запас води та засобів її очищення

• **Вода:** Мінімум **2-3 літри** чистої негазованої води на людину. Вода розливається у дві окремі ємності: одну міцну флягу (алюмінієву або з тритану) та одну гнучку пластикову пляшку. Металеву флягу можна використовувати для кип'ятіння води на багатті.

• **Фільтрація:** Індивідуальний портативний фільтр-трубочка (на кшталт LifeStraw) для пиття з відкритих водойм. Таблетки для хімічного знезараження води (на основі хлору або діоксиду хлору), які знищують бактерії та віруси у брудній воді за 30 хвилин.

Модуль 4. Продукти харчування (Калорійність та тривалість зберігання). Їжа повинна мати високу енергетичну цінність, малу вагу, бути готовою до вживання без термічної обробки та мати термін придатності від 1-2 років.

• **Вміст:** Сублімовані страви (армійські сухпайки або туристична їжа швидкого приготування), м'ясні та рибні консерви в жерстяних банках із ключем для відкривання, галетне печиво, сухарі, висококалорійні енергетичні батончики, горіхи, сухофрукти, чорний шоколад.

• **Заборонено:** Продукти, що швидко псуються (варена ковбаса, сирі овочі), скляна тара (важка та може розбитися всередині рюкзака), їжа, яка потребує великої кількості води для приготування.

Модуль 5. Одяг та засоби обігріву. Комплектується за принципом пошаровості. Весь одяг стискається в компресійні мішки.

• **Склад:** Два комплекти термобілизни (один для ходьби, один сухої для сну), міцні трекінгові або тактичні штани, флісова кофта (краще дві тонкі, ніж одна товста), вітро- та вологозахисна куртка (мембрана або штормівка), 3 пари щільних шкарпеток (бажано з додаванням вовни мериноса для уникнення мозолів), капелюх/шапка, міцні шкіряні або тактичні рукавички.

• **Обігрів:** Повнорозмірний дощовик-пончо (яким можна накрити і себе, і рюкзак). Одне або два **термоковдри (космічні ковдри)** – металізована фольга, яка відбиває до 90% тепла людського тіла і захищає від переохолодження. Має нульову вагу.

Модуль 6. Спеціалізована аптечка (Tactical / Emergency Medical Kit). Аптечка «тривожної валізи» в умовах національного спротиву суттєво відрізняється від побутової. Вона ділиться на два блоки: тактична медицина (травми, кровотечі) та соматичні ліки (хронічні хвороби).

• **Блок тактичної медицини (Кровотечі, травми):**

Джгут-турнікет (типу CAT Gen 7 або вітчизняні сертифіковані аналоги) — **мінімум 2 штуки**. Мають лежати ззовні рюкзака на видному місці, а не всередині.

Ізраїльський бандаж (компресійний перев'язувальний пакет) — 2 штуки.

Бинт для тампонади (бажано з гемостатичним/кровоспинним просоченням на основі хітозану чи каоліну).

Оклюзійна наліпка (для лікування відкритого пневмотораксу при пораненні грудної клітки) – 2 штуки.

Гідрогелева протиопікова серветка.

Атравматичні ножиці для розрізання одягу.

• **Блок загальної медицини:**

Антибіотики широкого спектра дії;

Знеболювальні та протизапальні препарати (ібупрофен, дексалгін);

Сорбенти (активоване вугілля, ентеросгель) у разі отруєнь або хімічних впливів;

Жарознижувальні, антигістамінні (протиалергійні) засоби;

Індивідуальні ліки проти хронічних хвороб із запасом на 2 тижні.

Модуль 7. Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ), інструменти та гігієна. Враховуючи специфіку техногенних загроз (радіація/хімія), цей модуль має розширений склад.

• **Захист дихання та шкіри:** Респіратор класу захисту **FFP3** (захищає від дрібнодисперсного радіоактивного пилу та токсичних аерозолів) – 3 штуки на людину. Захисні герметичні окуляри (тактичні або будівельні закриті), які захищають слизову оболонку ока від хімічних агентів. Щільні гумові рукавички.

• **Інструменти:** Ніж-мультитул (містить ніж, плоскогубці, викрутку, ножиці, пилку). Армований скотч (duct tape) – універсальний засіб для ремонту рюкзака, взуття чи герметизації вікон. Паракорд (міцний шнур) довжиною 20 метрів. Складана туристична лопатка.

• **Засоби розпалювання:** Кресало, водостійкі мисливські сірники або турбо-запальничка, упаковані в герметичну тару разом із сухим пальним (таблетки сухого спирту).

• **Гігієна:** Вологі серветки (2 великі пачки – в умовах відсутності води замінюють душ), сухий душ, рулон туалетного паперу, шматок мила, антисептик для рук на спиртовій основі (вміст спирту не менше 70%).

2.3. Вибір базового носія, архітектура та ергономіка рюкзака

Найбільшою помилкою цивільного населення є використання як «тривожної валізи» дорожніх чемоданів на коліщатках, сумок через одне плече чи поліетиленових пакетів. У разі руйнування інфраструктури, завалів чи необхідності пересування лісосмугами такі носії роблять евакуацію неможливою, блокуючи руки людини.

2.3.1. Технічні вимоги до рюкзака

• **Конструкція:** Виключно дволямковий рюкзак. Обов’язкова наявність анатомічної підвісної системи, щільної спинки (бажано з вентиляційною сіткою) та розвантажувального поясного ременя. Поясний ремінь дозволяє перенести до 60-70% ваги рюкзака з хребта та плечей на кістки тазу, що мінімізує втому під час тривалої ходьби.

• **Об’єм:** Для однієї дорослої людини оптимальний об'єм становить **30-40 літрів**. Рюкзаки більшого об’єму (60-80 літрів) провокують людину на збирання зайвих речей, що призводить до перевантаження.

• **Матеріал:** Зносостійкі, водовідштовхувальні тканини з високою щільністю, такі як **Cordura** або **Nylon** щільністю від 500D до 1000D. Шви мають бути подвійними, прошитими міцною капроновою ниткою. Блискавки – захищені від вологи або прикриті клапанами.

• **Колір:** У контексті національного спротиву рекомендується обирати нейтральні кольори – сірий, чорний, олива, койот або темно-синій. Слід уникати яскравих «кислотних» кольорів (які роблять людину помітною мішенню) та водночас чистого військового камуфляжу типу «мультикам» чи «піксель» для цивільних осіб у зоні бойових дій (щоб уникнути ідентифікації комбатантом з боку супротивника).

2.3.2. Контроль вагових нормативів комплектування

Для зручності проведення перевірки готовності «тривожної валізи» та контролю вагових нормативів комплектування можна скористатися таблицею 7. .

Таблиця 7. Розрахункова специфікація модульного наповнення «тривожної валізи»

Назва модуля (кластера)	Конкретний перелік елементів	Пріоритет (1-3)	Тип пакування / Розміщення	Орієнтовна вага, г
1. Документи та фінанси	Паспорти, право власності, USB-носій, готівка (дрібна), фото рідних.	1 (Найвищий)	Гермопакет / Внутрішня кишеня або натільна сумка.	400
2. Зв’язок та енергія	AM/FM-радіо, 2 павербанки, налобний ліхтар (червоне світло), батарейки.	1	Зіп-пакет / Верхній клапан рюкзака (швидкий доступ).	1100
3. Гідратація	Вода (3 л), металева фляга, фільтр LifeStraw, таблетки акватабс.	1	Бокові кишені рюкзака (рівномірний розподіл).	3200
4. Нутрієнти (Харчування)	Сублімати, консерви з ключем, галети, батончики, чорний шоколад.	2	Основне відділення / Середній шар (ближче до спини).	2500
5. Аптечка та ЗІЗ	2 турнікети CAT, бандажі, респіратори FFP3, окуляри, хронічні ліки.	1	Зовнішня аптечка (MOLLE) / Турнікети ззовні на лямках.	900
6. Одяг та термозахист	Термобілизна, фліс, мембранна куртка, 3 пари шкарпеток, термоковдра.	2	Нижній шар основного відділення рюкзака.	1800
7. Інструменти та вогонь	Мультитул, армований скотч, паракорд, кресало, сухий спирт, серветки.	3	Бокові кишені або нижній відсік.	1200
Разом (Орієнтовно)	**Комплексний набір автономного виживання (72 години)**	—	—	**~11.1 кг**

2.4. Правила збирання «тривожної валізи»

Зібрати правильні речі – це лише половина завдання. Ергономіка пакування та ешелонування речей всередині рюкзака підпорядковані законам фізики та анатомії. Неправильно запакований рюкзак під час тривалого маршу може травмувати спину, призвести до падіння людини через порушення центру тяжіння або заблокувати доступ до критично важливих речей (наприклад, аптечки) у момент обстрілу.

Зміщення важких предметів до спини та забезпечення миттєвого доступу до медичних засобів першого ешелону без зняття рюкзака підвищують мобільність, швидкість евакуації та шанси на збереження життя особового складу.

1) Ергономічний розподіл ваги (Закони фізики в пакуванні)

- **Нижня зона рюкзака:** Сюди кладаються легкі, але об'ємні речі, які точно не знадобляться під час руху – спальний мішок (якщо є), запасний одяг, комплект сухої білизни, рушник.
- **Середня зона (Безпосередньо біля спини):** Сюди розміщують найважчі предмети – запас води, консерви, сухпайки, складану лопатку. Розміщення важких речей впритул до спини зміщує центр ваги рюкзака ближче до природного центра ваги тіла людини. Якщо покласти важке на дно або в зовнішні кишені – рюкзак буде тягнути людину назад, створюючи перенапруження м'язів шиї та попереку.
- **Середня зона (Зовнішня частина, далі від спини):** Легкі інструменти, предмети гігієни, посуд.
- **Верхня зона (Клапан рюкзака):** Речі швидкого реагування – дощовик, ліхтарик, паперові карти, радіоприймач, ЗІЗ (респіратор та окуляри).

2) Тактичне ешелонування (Доступність)

Ешелонування – це розділення речей за часом, необхідним для їх вилучення.

- **Перший ешелон (Миттєвий доступ – 0-5 секунд):** Джгути-турнікети. Вони кріпляться на зовнішні петлі рюкзака або на лямки за допомогою еластичних гумок. Людина повинна мати змогу дістати турнікет як правою, так і лівою рукою за лічені секунди. Сюди ж відноситься ніж у чохлі.
- **Другий ешелон (Швидкий доступ – 30-60 секунд):** Аптечка, респіратор, ліхтар, документи, вода. Розміщуються у зовнішніх кишенях або у верхній частині рюкзака.
- **Третій ешелон (Плановий доступ – 3-5 хвилин):** Їжа, запасний одяг, інструменти. Знаходяться в глибині основного відділення.

3) Практичні правила укладки

1. **Принцип тиші:** Речі всередині рюкзака не повинні торохтіти, брязкати чи рипіти під час ходьби. Металевий посуд, ложки, банки з консервами перекладаються одягом або обмотуються скотчем. Шум під час руху знижує рівень маскування та заважає чути навколишні звуки (наприклад, звук наближення БпЛА).
2. **Принцип ущільнення:** Весь вільний простір має бути використаний. Наприклад, всередину металевої фляги або котелка можна покласти шкарпетки або пакети з сухим спиртом.
3. **Захист від вологи:** Навіть якщо рюкзак зроблено з водонепроникної тканини, під час сильної зливи або форсування водної перешкоди волога проникне через блискавки. Тому абсолютно всі речі всередині спочатку пакуються в міцні поліетиленові пакети, а сам рюкзак комплектується захисним чохлом (**кавером** або raincover) яскравого захисного кольору.

2.5. Правила зберігання та регулярного аудиту валізи

Екстрена валіза – це не статичний об'єкт, який збирається один раз на роки. Це динамічна система, яка потребує постійного обслуговування.

Рюкзак має зберігатися у легкодоступному, сухому місці, захищеному від прямих сонячних променів (УФ-випромінювання руйнує структуру нейлону). Усі члени родини або

навчальної групи повинні чітко знати місцезнаходження валізи. Оптимальні локації: шафа в передпокої або біля виходу з приміщення. Заборонено захаращувати доступ до рюкзака іншими речами.

Регулярний аудит (технічний регламент) проводиться самостійно **один раз на три місяці (квартально)**, а також обов'язково при зміні кліматичного сезону (весна/осінь).

Чек-лист квартального аудиту:

1. **Перевірка термінів придатності:** Контроль дат на медикаментах в аптечці (особливо ампульних та гемостатичних засобів) та продуктах харчування (заміна батончиків чи консервів, у яких завершується термін дії).
2. **Ротація одягу за сезоном:** Восени у валізу додається зимовий термоодяг, теплі рукавички, додаткова шапка та хімічні грілки для рук. Навесні ці речі замінюються на полегшені трекінгові елементи.
3. **Тестування електроніки:** Перевірка рівня заряду павербанків (літій-іонні акумулятори мають властивість саморозряджатися). Тестування ліхтарів та радіоприймача. Перевірка батарейок на предмет витікання електроліту (батарейки мають зберігатися окремо від пристроїв, у зіп-пакетах).
4. **Контроль герметичності:** Огляд водонепроникних чохлів із документами та грошима. Заміна пошкоджених зіп-пакетів.
5. **Оновлення води:** Воду в пластикових пляшках необхідно замінювати на свіжу кожні 3 місяці, оскільки при тривалому зберіганні в пластику вона втрачає смакові якості та може розвивати бактеріальну мікрофлору.

3. ПОРЯДОК ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРАВИЛА БЕЗПЕЧНОГО ПЕРЕМІЩЕННЯ (ПЕРЕСУВАННЯ) В ЗОНІ БОЙОВИХ ДІЙ

3.1. Класифікація територій за рівнем небезпеки

В умовах воєнного стану територія України чітко розмежовується за рівнями небезпеки та правовим статусом. Офіційне нормативно-правове регулювання цього питання покладено на Міністерство з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України (Мінреінтеграції), яке за погодженням з Міністерством оборони України регулярно оновлює спеціальний Перелік територій, на яких ведуться (велися) бойові дії або тимчасово окупованих Російською Федерацією (відповідно до наказу Мінреінтеграції № 309).

Згідно з чинним законодавством України, території поділяються на такі основні категорії (рис. 6):

1. **Зона активних бойових дій:** Це території, де безпосередньо проходять бойові зіткнення, лінія фронту або райони, які перебувають під постійним вогневим ураженням (артилерія, міномети, системи РСЗВ) і де державні органи влади спроможні виконувати свої функції лише в обмеженому чи спеціальному (військовому) режимі.
2. **Зона можливих бойових дій:** Території, які безпосередньо прилягають до зони активних бойових дій або державного кордону з країною-агресором, на яких існує постійна загроза початку бойових дій, регулярних артилерійських чи авіаційних ударів (КАБів), але лінія безпосереднього фронту через них не проходить.
3. **Тимчасово окуповані території (ТОТ):** Території України, які перебувають під тимчасовим військовим або адміністративним контролем збройних формувань РФ. На цих територіях діє особливий правовий режим, визначений Законом України «Про забезпечення прав і свобод громадян та правовий режим на тимчасово окупованій території України».
4. **Прилеглі території (тилові райони областей, де ведуться бойові дії):** Райони, які забезпечують логістику фронту, перебувають під управлінням Обласних військових адміністрацій (ОВА) та військових комендатур. Тут діє посилений контрдиверсійний режим.

5. **Тилові (відносно безпечні) регіони України:** Області, де не ведуться безпосередні бойові дії, проте зберігається загальна воєнно-техногенна загроза (ракетні удари, атаки ударних БпЛА).



Рисунок 6. Градація територій України за рівнями воєнно-техногенної небезпеки

3.2. Нормативно-правова база та режимні правила (порядки) в зоні бойових дій

Функціонування цивільного населення в зоні бойових дій регулюється суворою нормативно-правовою базою. Головним документом є **Закон України «Про правовий режим воєнного стану» (№ 389-VIII)**, а також профільні Постанови Кабінету Міністрів України.

У зоні бойових дій та на прилеглих територіях військове командування разом із військовими адміністраціями мають право запроваджувати такі правила й обмеження (рис. 7).



Рисунок 7. Система правових обмежень та режимних заходів у зоні бойових дій

Основні режимні правила для цивільних осіб

- **Комендантська година:** Заборона перебування населення в установлений період доби на вулицях та в інших громадських місцях без спеціально виданих перепусток і посвідчень особи. Регулюється Постановою КМУ № 573.
- **Спеціальний режим в'їзду та виїзду:** Рух транспорту та людей дозволено виключно через визначені блокпости. Запроваджується обмеження свободи пересування громадян, які не проживають у даній зоні або не мають службових завдань (Постанова КМУ № 1456).
- **Право на перевірку документів та речей:** Військовослужбовці, поліція та сили ТрО мають законне право зупиняти людей, перевіряти документи, що посвідчують особу, оглядати особисті речі, рюкзаки, сумки та транспортні засоби (Постанова КМУ № 1456).

• **Сувора заборона фото- та відеофіксації:** Категорично заборонено знімати переміщення ЗСУ, позиції, фортифікаційні споруди, блокпости, техніку, а також місця влучань ракет чи снарядів. Порушення цієї вимоги тягне за собою кримінальну відповідальність за **Статтею 114-2 Кримінального кодексу України** (покарання від 3 до 12 років позбавлення волі).

Квартирна повинність та відчуження майна: Законодавством передбачено право військового командування використовувати житловий фонд, транспорт та інше майно підприємств і громадян для потреб оборони (за умови офіційного документування та подальшої компенсації).

3.3. Правила безпечного пересування для студентів, які приїжджають на навчання з різних територій

3.3.1. Матриця кризового реагування студента в умовах воєнного стану

Розуміння суті особливих правових режимів та географії воєнних ризиків є критично важливим для формування цивільної свідомості в системі національного спротиву. Переміщення цивільних осіб на прифронтових або деокупованих територіях пов'язане з високими ризиками (мінна загроза, ДРГ, повітряні нальоти). Оскільки студенти вищих навчальних закладів регулярно переміщуються країною (між місцем навчання, гуртожитком та домівками батьків), вони повинні не просто інтуїтивно оцінювати небезпеку, а чітко знати законодавчий статус територій, якими пролягає їхній маршрут. Знання правових обмежень, які діють у зоні бойових дій, та нормативних документів, що їх регулюють, дозволяє молоді уникати правопорушень, грамотно взаємодіяти із силовими структурами (ЗСУ, НПУ, Нацгвардія) та діяти як організована, юридично грамотна сила під час будь-яких логістичних чи майнових безпекових криз.

Систематизація безпекових алгоритмів переміщення у вигляді узагальненої матриці реагування студента на безпекові кризи представлена в таблиці 8.

Таблиця 8. Матриця кризового реагування студента в умовах воєнного стану

Кризова ситуація	Першочергова дія студента	З ким необхідно зв'язатися (контакти)?	Які документи / дані надати?
Необхідність виїзду з зони бойових дій до університету	Скласти безпечний маршрут, зібрати тривожну валізу, перевірити телефон на відсутність військових фото.	Укрзалізниця, офіційні автовокзали, куратор групи.	Паспорт, студентський квиток, військово-обліковий документ.
Затримка в дорозі через комендантську годину / обстріл	Припинити рух, знайти найближче офіційне сховище, вокзал або Пункт Незламності.	ДСНС (101), Поліція (102), староста групи.	Паспорт, пояснення причин затримки патрулю.
Раптове переміщення / зміна місця проживання (ВПО)	Стати на облік ВПО, надіслати нові координати та контакти в університет.	Деканат (електронна пошта), додаток «Дія», органи соцзахисту.	Заява на ім'я декана, копія довідки ВПО, актуальний номер телефону.
Часткове або повне руйнування житла обстрілом	Евакуюватися в безпечне місце, зафіксувати руйнування на фото/відео, викликати екстрені служби.	ДСНС (101), Поліція (102), Деканат / Профком університету.	Акт ДСНС про руйнування, заява на першочергове поселення в гуртожиток.

3.3.2. Організація взаємодії з університетом (деканатом) та алгоритм юридичного інформування

Безпека студента в умовах війни нерозривно пов'язана з його офіційним статусом в університеті. Деканат повинен володіти повною та актуальною інформацією про місцезнаходження кожного студента для координації дій у кризових ситуаціях та адаптації графіків навчання.

Якщо ви проживаєте в зоні бойових дій або на території, де ситуація стрімко погіршується, і ухвалюєте рішення про виїзд (евакуацію), алгоритм взаємодії з університетом (деканатом) має бути таким:

1. **Завчасне (по можливості) сповіщення:** До початку виїзду або одразу після прибуття у безпечну зону зв'яжіться зі своїм куратором групи, старостою або безпосередньо з відповідальним секретарем деканату за допомогою будь-якого доступного каналу зв'язку (телефонний дзвінок, месенджери, електронна пошта).
2. **Подання офіційної заяви:** Направте на офіційну електронну адресу деканату заяву (написану від руки та сфотографовану/відскановану). У заяві зазначається:

▪ Причина переміщення (загроза життю, ведення активних бойових дій у населеному пункті);

▪ Дата початку переміщення та орієнтовний час перебування в дорозі;

▪ Прохання про надання тимчасового індивідуального графіка навчання або переведення на повністю дистанційну форму у зв'язку з форс-мажорними обставинами.

3.3.3. Превентивне планування маршруту та моніторинг ситуації

Регулярне переміщення студента з місця постійного проживання (особливо якщо це прифронтова зона або територія під постійними обстрілами) до міста розташування університету вимагає ретельного планування та сувого дотримання безпекових лімітів.

• **Аналіз логістики:** Використовуйте виключно офіційні та перевірені транспортні коридори (Укрзалізниця, офіційні міжобласні автобусні маршрути). Категорично заборонено користуватися нелегальними перевізниками, які обіцяють «швидкі маршрути в обхід блокпостів» – такі шляхи часто проходять через заміновані ділянки або зони прострілу.

• **Інформаційна гігієна в дорозі:** Завантажте карти місцевості для роботи в офлайн-режимі (наприклад, Maps.me або OsmAnd). Постійно моніторте офіційні канали ДСНС та обласних військових адміністрацій (ОВА) тих регіонів, через які пролягає ваш маршрут. Якщо на ділянці траси оголошено загрозу артилерійського обстрілу або діє диверсійно-розвідувальна група (ДРГ), поїздку слід негайно відкласти.

• **Таймінг переміщення:** Розраховуйте час поїздки із запасом на затримки під час перевірок на блокпостах. **Суворе правило:** Рух має здійснюватися виключно у світлу пору доби. Категорично заборонено перебувати в дорозі під час дії комендантської години. Якщо ви не встигаєте доїхати до пункту призначення до її початку, зробіть зупинку на нічліг у найближчому безпечному населеному пункті (у вокзальних транзитних зонах або Пунктах Незламності).

• **Суворі імперативи безпечного руху:** Рухатися тільки перевіреними асфальтованими дорогами та основними магістралями. Категорично заборонено з'їжджати або заходити на узбіччя, польові чи лісові стежки через тотальну мінну загрозу. Одяг має бути цивільним (повна заборона на носіння камуфляжу, елементів військового спорядження чи тактичних рюкзаків – це перетворить вас на легітимну ціль для ворожих снайперів або марксменів регулярних сил противника).

• **Цифрова безпека гаджетів при переміщенні з зони бойових дій:** Якщо ваш маршрут пролягає через території, близькі до лінії зіткнення, або райони з високим ризиком зустрічі з ворогом/перевірочними постами, ваш смартфон має бути повністю «чистим». Видаліть із пам'яті телефона, месенджерів (Telegram, Viber, WhatsApp) та кошика будь-які фотографії військової техніки, руйнувань, блокпостів, позицій ЗСУ. Видаліть обговорення політичних чи військових тем, перехоплення новин, які можуть спровокувати агресію чи

додаткові допити у разі непередбачуваної ситуації (наприклад, потрапляння у сіру зону). Вийдіть із каналів або груп, які мають стосунок до військової тематики. Смартфон студента під час переміщення має містити лише навчальні матеріали, книги, нейтральні контакти та цивільні фото.

3.3.4. Протокол поведінки та проходження перевірок на блокпостах

Блокпост – це військово-оборонний об'єкт, призначений для контролю переміщення людей, транспорту та виявлення диверсантів. Під час наближення до блокпоста цивільні особи зобов'язані суворо виконувати вимоги військових (табл. 9). Будь-які хаотичні дії цивільних осіб можуть бути розцінені військовослужбовцями як ворожі чи диверсійні.

Таблиця 9. Стандартизований протокол дій при проходженні блокпостів

Етап перевірки	Що категорично ЗАБОРОНЕНО робити?	Що обов'язково НЕОБХІДНО зробити?
Під'їзд до блокпоста	Збільшувати швидкість; обганяти чергу автомобілів; тримати ввімкненим дальнє світло фар (вночі/у сутінках).	Знизити швидкість до мінімуму (до 5-10 км/год); увімкнути аварійну світлову сигналізацію; вночі – вимкнути фари і залишити лише габарити; відкрити передні вікна.
Поведінка в салоні	Вести відеореєстрацію, робити фото блокпоста, військових чи техніки; тримати руки в кишенях або під одягом; виходити з машини без дозволу.	Відкрити бокові вікна. Покласти руки на кермо (водію) або на коліна долонями догори (пасажирам); поводитися спокійно, дивитися прямо, не робити різких рухів. Чекати команди.
Перевірка документів	Сперечатися, жартувати на військові теми; пред'являти документи у брудних чохлах; затримувати передачу паспорта.	Чітко відповідати на запитання; пред'явити паспорт (ID-картку), студентський квиток, довідку ВПО (якщо є) або приписне свідоцтво/військовий квиток.
Огляд транспорту / речей	Перешкоджати огляду; ховати особисті речі; виявляти агресію чи паніку.	На вимогу військових відкрити багажник, бардачок, показати вміст рюкзака. Спокійно пояснити призначення специфічних речей (напр., павербанків чи інструментів).

3.4. Алгоритм дій студента у разі серйозного пошкодження або руйнування житла

Бомбардування та артилерійські удари можуть призвести до часткового або повного руйнування приватного будинку, квартири чи гуртожитку. Багато студентів у такій ситуації піддаються паніці та не знають своїх прав і алгоритмів дій. Держава та місцева влада мають чіткі інструменти допомоги, про які студент повинен знати заздалегідь.

3.4.1. Першочергові безпекові та юридичні дії на місці руйнування

1. **Евакуація та безпека:** Переконайтеся, що ви та ваші близькі перебуваєте поза зоною завалів. За наявності запаху газу чи задимлення – негайно залиште периметр споруди. Не намагайтеся самостійно розбирати важкі завали – очікуйте на рятувальників ДСНС (101).

2. **Фіксація руйнувань (Критично для компенсації):**

▪ Якщо це безпечно, зробіть детальні фото- та відеофіксацію пошкоджень вашого житла (зніміть загальний план будівлі, номери будинків/квартир, кожну пошкоджену кімнату, вибиті вікна, пробитий дах).

▪ Слідкуйте, щоб у кадр не потрапили позиції військових, техніки чи стратегічних об'єктів поруч – фіксуйте виключно цивільні руйнування.

3. **Отримання акта про руйнування:** Викличте представників ДСНС або Національної поліції (102) для складання офіційного акта про пожежу/руйнування внаслідок обстрілу. Такий акт є первинним юридичним документом.

3.4.2. Куди переміщатися та де шукати притулок, якщо житло знищене?

Якщо квартира чи будинок непридатні для життя, студент має право скористатися такими державними та комунальними інструментами:

1. **Евакуаційні штаби ОВА та Пункти Незламності:** У кожному місті та селищі при місцевих радах (або районних військових адміністраціях) діють цілодобові штаби цивільного захисту. Зверніться туди безпосередньо. Вас зобов'язані забезпечити тимчасовим житлом у шелтерах, комунальних закладах (школи, дитячі садки, які переобладнані під приймання людей) або надати безкоштовні квитки на евакуаційні потяги до більш безпечних регіонів.

2. **Звернення до університету (Пріоритетне право на гуртожиток):** Відповідно до нормативних актів МОН України, студенти, які втратили житло внаслідок бойових дій або чиє житло розташоване на тимчасово окупованих/прифронтових територіях, мають **першочергове право на поселення до студентських гуртожитків університету** або гуртожитків інших ВНЗ-партнерів у безпечних регіонах.

▪ *Алгоритм дій:* Пишеться термінова заява на ім'я ректора університету за погодженням декана. Університет зобов'язаний виділити ліжко-місце у вільному житловому фонді та надати підтримку (одяг, первинні гігієнічні набори) через органи студентського самоврядування та профспілки.

3. **Державна програма «Прихисток» та реєстрація в додатку «Дія»:**

▪ Негайно подайте інформаційне повідомлення про пошкоджене або знищене майно через портал або додаток **«Дія»** у розділі «ЄВідновлення». Це запустить процес фіксації для отримання державної компенсації (житлових сертифікатів).

▪ Скористайтеся державною платформою «Прихисток» (prykhystok.gov.ua) для пошуку безкоштовного тимчасового житла у приватних осіб у безпечних областях України.

ВИСНОВКИ

1. Модернізація системи оповіщення населення в Україні повністю нівелювала застарілі радянські підходи. Завдяки реформі та нормативним оновленням Кабінету Міністрів України (зокрема Постановам КМУ № 1092 та № 1128 від вересня 2026 року), впроваджено гнучку диференціацію повітряних загроз на Жовтий (дроновий) та Червоний (ракетно-балістичний) рівні. Це дозволило оптимізувати захист громадян, зберегти стійкість економіки та суттєво знизити акустичний і психологічний стрес суспільства завдяки скасуванню звукових сирен під час оголошення відбою тривоги.

2. Застосування технології Cell Broadcast за принципом «точка-зона» та мобільного застосунку «Повітряна тривога» (від Ajax Systems) дозволили скоротити лаг доставки критичного алерту до 0,5-1,5 секунди після фіксації пусків Повітряними Силами ЗСУ, надаючи населенню додатковий дорогоцінний час для евакуації.

3. **Алгоритм дій під час обстрілу** базується на миттєвому виконанні правил безпеки: відході від вікон, застосуванні правила «двох стін» усередині будівель або негайному падінні на землю з відкритим ротом у разі загрози на відкритій вулиці.

4. **Індивідуальна «тривожна валіза»** є базовим елементом особистої безпеки студента чи цивільного громадянина. Вона розрахована на повну автономію життєзабезпечення протягом 72 годин у разі кризової евакуації.

5. **Безпечне переміщення** країною та пересування в зоні бойових дій вимагає від студентів суворої правової дисципліни. Проходження військових блокпостів, дотримання комендантської години, тотальна інформаційна гігієна цифрових гаджетів та категорична

відмова від носіння цивільними особами військового камуфляжу мінімізують ризики для життя та забезпечують правову прозорість дій у кризових регіонах.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Розкрийте зміст та технічну логіку Постанови КМУ від 4 вересня 2026 р. № 1092. На які рівні небезпеки тепер поділяється «Повітряна тривога»?
2. Опишіть першочергові індивідуальні дії студента, якщо сигнал повітряної тривоги застав його всередині навчальної аудиторії.
3. Чим відрізняється режим роботи підприємств та установ під час Жовтого та Червоного рівнів загроз відповідно до Постанови КМУ № 1128?
4. Розкрийте фізичну та інженерну сутність правила «двох стін» під час захисту від вибухової хвилі та уламків.
5. Чому під час раптового мінометного обстрілу на вулиці міста необхідно відкривати рот під час падіння на землю?
6. Поясніть архітектурну різницю передачі інформації між технологіями Cell Broadcast та стандартними SMS. Чому Cell Broadcast стійка до критичних навантажень під час обстрілів?
7. Сформулюйте визначення поняття «тривожна валіза» та вкажіть оптимальний об’єм рюкзака для її комплектування.
8. На який період часу (скільки годин) розраховується автономність запасів води та харчування в екстреному наборі?
9. Які основні правила та категорії документів мають бути закладені до першої зони комплектування «тривожної валізи»?
10. Сформулюйте суворі правила та заборони для студентів щодо цифрової безпеки гаджетів та вибору одягу під час переміщення прифронтовими територіями.

ЛЕКЦІЯ 18.
Забезпечення життєдіяльності в автономних умовах

Кількість годин: 2 год.

Мета лекції: Сформувати у здобувачів вищої освіти комплексні теоретичні знання щодо забезпечення автономного існування та виживання в екстремальних польових умовах; вивчити методи добування, механічної фільтрації та хімічного знезараження води з відкритих джерел; опанувати класифікацію та правила розведення різних типів багать залежно від оперативно-тактичної чи побутової мети; дослідити способи спорудження прихованих індивідуальних і групових укриттів, а також засади маскування розташування і слідів перебування.

ПЛАН ЗАНЯТТЯ

1. Основні заходи та правила забезпечення життєдіяльності в автономних умовах: добування, фільтрація та очищення води; типи багаття
2. Способи захисту організму від небезпечних природних умов: профілактика переохолодження (гіпотермії), обморожень, теплових ударів.
3. Види та правила спорудження прихованих індивідуальних і групових укриттів, маскування розташування і слідів перебування.

ВСТУП

Автономне існування в умовах воєнних загроз, руйнування міської інфраструктури або вимушеного перебування у відриві від пунктів постійної дислокації є найвищим іспитом на життєстійкість (*resilience*) людини. У таких ситуаціях звичні блага цивілізації – централізоване водопостачання, опалення, електроенергія та логістика продуктів – повністю зникають. Людина залишається сам на сам із суворими чинниками природного середовища. Статистика екстремальних ситуацій доводить, що першочерговою причиною загибелі людей в автономних умовах є не брак їжі, а паніка, переохолодження (гіпотермія), зневоднення та важкі отруєння внаслідок вживання брудної води.

Вміння зорієнтуватися в незнайомому місці, оперативно добути та знезаразити воду, збудувати приховане від повітряного ока укриття та підтримати тепловий баланс власного організму – це базовий фундамент професійної та особистої безпеки.

1. ОСНОВНІ ЗАХОДИ ТА ПРАВИЛА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В АВТОНОМНИХ УМОВАХ

1.1. Поняття автономних умов та класифікація системних заходів

Автономне існування людини або групи осіб – це специфічний стан життєдіяльності, що виникає внаслідок раптового або планованого припинення зв'язків із соціально-економічною інфраструктурою, централізованими системами життєзабезпечення (енерго-, водо-, теплопостачання, медичне та логістичне забезпечення) та звичним інформаційним простором.

У сучасному вимірі цивільного захисту та військової науки автономні умови поділяють на два ключові типи:

- **Вимушена автономія** (екстремальна) – спричинена військовими діями, техногенними чи природними катастрофами, аваріями на транспортних комунікаціях, руйнуванням критичної інфраструктури внаслідок ракетно-дронових ударів або втратою орієнтації на місцевості.
- **Управлінська (планова) автономія** – передбачена специфікою виконання завдань (діяльність розвідувальних чи оперативно-тактичних груп, довготривалі наукові експедиції, пошуково-рятувальні операції у віддалених регіонах).

Система заходів із забезпечення життєдіяльності в таких умовах – це комплекс організаційних, психофізіологічних, технічних та медико-біологічних дій, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності людини до моменту її відновлення зв'язку з основними силами чи евакуації.

Комплекс основних заходів забезпечення життєдіяльності

При переході життєдіяльності в автономний режим першочергову роль відіграє часовий фактор та жорстка ієрархія дій. Комплекс заходів розподіляється на чотири стратегічні блоки:

1) Організаційно-підготовчі заходи

1. **Оцінка оперативної обстановки та прогнозування ризиків:** миттєвий аналіз факторів загрози навколишнього середовища (метеорологічні умови, рельєф, наявність радіаційного, хімічного або біологічного зараження, близькість ліній зіткнення чи зон руйнувань).
2. **Аудит та облік наявних ресурсів:** жорстка ревізія засобів індивідуального захисту, автономного зв'язку, медикаментів, інструментів, технічної води, автономних джерел живлення та раціонів харчування.
3. **Розподіл функціональних обов'язків (для груп):** призначення старшого (командира), відповідального за безпеку, зв'язок, медицину та побутові питання з метою уникнення хаосу.

2) Заходи інженерно-технічного та колективного захисту

1. **Формування захищеного периметра:** вибір локації та облаштування укриттів (цивільних, військово-інженерних або природних екологічних ніш), що здатні нівелювати дію засобів ураження, вибухової хвилі або екстремальних температур.
2. **Створення автономного контуру енергозабезпечення та зв'язку:** розгортання локальних джерел струму (генератори, сонячні панелі, інвертори) та підготовка засобів зв'язку (радіостанції, супутникові термінали Starlink) до роботи за регламентом суворої економії енергії.

3) Медико-біологічні та санітарно-гігієнічні заходи

1. **Безперервний моніторинг фізичного та психічного стану осіб:** впровадження обов'язкового само- та взаємоогляду на предмет поранень, переохолодження, теплових ударів чи ознак гострого психічного стресу.

2. **Організація санітарних зон:** чітке розмежування території перебування на житлову (чисту) зону, зону збору та утилізації відходів, зону технічного обслуговування обладнання для запобігання спалахам інфекційних захворювань.

4) Тактико-евакуаційні заходи

1. **Розробка маршрутів виходу (ексфільтрації):** моделювання кількох варіантів руху до безпечних районів з урахуванням мінної небезпеки, руйнувань дорожнього полотна або активності противника.

2. **Організація системи сигналізації та прихованого/відкритого зв'язку з рятувальними підрозділами:** використання технічних та підручних засобів подачі сигналів відповідно до міжнародних та вітчизняних стандартів пошуку та рятування.

Наукове та біологічне обґрунтування правил виживання

Усі правила поведінки в автономних умовах базуються не на теоретичних припущеннях, а на фундаментальних законах фізіології, біохімії людського організму, термодинаміки та психології екстремальних станів.

1) Обґрунтування правила «ієрархії виживання» (Правило трійок)

Фізіологія людини визначає жорсткі часові межі стійкості організму до деструктивних факторів середовища, що науково обґрунтовує послідовність дій при автономії:

- **3 хвилини без кисню:** клітини кори головного мозку зазнають незворотних некротичних змін (ішемія). Це обґрунтовує пріоритет засобів радіаційного, хімічного та біологічного захисту (РХБЗ) та негайної зупинки критичних кровотеч.
- **3 години без терморегуляції (в екстремальних умовах):** гіпотермія (зниження температури ядра тіла нижче 35 °C) призводить до порушення провідності серця та втрати свідомості. Гіпертермія (тепловий удар) викликає денатурацію білків. Це обґрунтовує вимогу щодо першочергового пошуку або будівництва захисних споруд (укриттів).
- **3 доби без води:** критичне зниження об'єму циркулюючої крові (гіповолемія), відмова видільної системи (нирок) та інтоксикація організму продуктіми метаболізму.
- **3 тижні без їжі:** організм переходить на ендогенне (внутрішнє) харчування. Спочатку розщеплюється глікоген у печінці, потім жирові тканини, і в останню чергу – м'язові білки. Процес супроводжується ацидозом, але не є миттєво смертельним.

2) Психофізіологічне обґрунтування стрес-менеджменту

Раптове потрапляння в автономні умови запускає в організмі «синдром загальної адаптації» Сельє. Гіпоталамус стимулює викид наднирниками адреналіну, норадреналіну та кортизолу.

- *Обґрунтування:* Якщо людина не володіє техніками саморегуляції (дихальні практики, алгоритм «STOP»), висока концентрація кортизолу блокує роботу префронтальної кори головного мозку, яка відповідає за логічне мислення та аналіз. Людина переходить на рівень рефлекторних дій (паніка або ступор), що веде до загибелі. Контроль стресу є біологічною передумовою виживання.

3) Термодинамічне обґрунтування енергозбереження

В автономних умовах організм працює як закрита термодинамічна система з обмеженим запасом енергії.

- *Обґрунтування:* Будь-яка надмірна або хаотична фізична активність (наприклад, спроби пробиратися через завали чи глибокий сніг без розвідки маршруту) веде до підвищеного потовиділення та перевитрати калорій. Потів ший одяг втрачає теплоізоляційні властивості у 25 разів швидше за сухий через високу теплопровідність води. Це науково обґрунтовує правило: «мінімум хаотичних рухів, збереження сухості одягу та раціональний розподіл фізичного навантаже

Пріоритети виживання: «Правило трьох»

У тактичній медицині та практиці виживання існує базове фізіологічне правило пріоритетів, яке визначає черговості дій під час розгортання автономного табору:

- Людина може вижити **3 хвилини без кисню** (задуха, асфіксія, напружений пневмоторакс).
- Людина може вижити **3 години без захисного захисту** в умовах екстремального холоду або спеки (загроза смертельної гіпотермії чи теплового удару).
- Людина може вижити **3 дні без води** (незворотне зневоднення організму, відмова нирок).
- Людина може вижити **3 тижні без їжі** (виснаження внутрішніх енергетичних ресурсів).

Звідси випливає, що після ліквідації безпосередніх вогневих чи медичних загроз головним завданням в автономних умовах є **організація водопостачання**. Вживання сирої води з відкритих річок, боліт чи калюж категорично заборонено через ризик зараження холерою, дизентерією або хімічними токсинами. Вода має пройти повний цикл очищення.

1.2. Філософія, історія та український досвід автономного виживання в умовах збройного конфлікту

1.2.1. Чому автономне виживання є фундаментально важливим для кожного громадянина

У сучасній архітектурі тотальної війни концепція безпеки зазнала корінних трансформацій. Тривалий час цивільне населення сприймало безпеку як сервіс, який повністю забезпечується державою за умовчанням: робота комунальних служб, наявність води в крані, світла в розетці, стабільного мобільного зв'язку та заповнених полиць у супермаркетах. Проте бойові дії високої інтенсивності здатні за лічені години знищити критичну інфраструктуру мегаполісів, перетворюючи упорядковане міське середовище на зону екстремального виживання.

Знання основ автономного виживання є життєво важливим з кількох причин:

- **Руйнування міського імунітету:** Сучасна урбанізована людина є надзвичайно залежною від інфраструктури. Без електрики та водопроводу багатоквартирні будинки стають непридатними для життя вже за 48-72 години. Автономне виживання повертає людині базові навички самозабезпечення.

- **Зниження навантаження на державу:** Громадянин, який здатний самостійно забезпечити себе та свою родину водою, вогнем, теплом і первинним захистом, не стає тягарем для рятувальних служб (ДСНС). Це дозволяє державі концентрувати ресурси на ліквідації масштабних катастроф та безпосередній оборонній відсічі.

- **Психологічна стійкість (Антипаніка):** Паніка виникає там, де є безпорадність перед невідомим. Студент або боєць, який чітко знає технологію добування води чи розпалювання прихованого вогнища, зберігає раціональне мислення, стає лідером для оточуючих та ефективно організовує колективний захист.

- **Основа спротиву:** Національний спротив неможливий без живучості тилу та партизанського (руху опору). Здатність діяти в автономному режимі в ізоляції від баз постачання – це те, що робить українське суспільство стійким до будь-яких стратегічних ударів супротивника.

1.2.2. Історичний екскурс: як людство накопичувало досвід автономії

Еволюція навичок автономного виживання пройшла шлях від повсякденного побуту первісної людини до високоточних наукових методик, які використовуються спецпідрозділами та космічними агенціями.

Досвід пращурів та корінних народів

Для наших предків те, що ми сьогодні називаємо «екстремальним виживанням», було повсякденною рутиною. Людство накопичувало знання століттями:

- **Козацька тактика (Запорозька Січ):** Українське козацтво розробило унікальні методи автономного виживання у безкрайньому дикому степу (Великому Лузі). Козацькі пластуни (розвідники) вміли годинами перебувати під водою, дихаючи через очеретину, добувати воду в посушливих солончаках шляхом викопування спеціальних колодязів-копанок та орієнтуватися вночі за зірками, рельєфом і напрямком вітру.
- **Досвід корінних народів (Північ, Пустелі):** Традиційні знання ескімосів, бедуїнів чи індіанців лягли в основу сучасної польової медицини та інженерії укриттів. Наприклад, правила збереження тепла в снігових сховищах (іглу) або пошуку підземних водоносних жил у пустелях використовуються в сучасних підручниках із виживання (Survival Manuals).

Становлення військових систем виживання у XX столітті

Кардинальний зсув у систематизації знань відбувся під час Другої світової війни, а згодом – у період Холодної війни. Розвиток авіації призвів до того, що пілоти після збиття літака опинялися в повній ізоляції в джунглях, тайзі, пустелях або океані.

- **Система SERE (Survival, Evasion, Resistance, Escape):** У збройних силах країн НАТО (насамперед США та Великої Британії) була розроблена жорстка науково-практична доктрина. Вона поєднала знання з біології, топографії, психології та інженерії. Військові фахівці розрахували точні «ліміти виживання» (відоме правило трьох: 3 хвилини без повітря, 3 дні без води, 3 тижні без їжі).
- **Радянська школа цивільної оборони:** Створювалися масштабні методичні посібники для населення на випадок ядерної війни, де детально описувалися правила дезактивації води, спорудження землянок та використання підручних матеріалів.

1.2.3. Сучасний досвід України: реальні приклади виживання під час повномасштабної війни

Повномасштабна військова агресія РФ проти України сформувала абсолютно новий, унікальний у світовій історії досвід автономного виживання цивільного населення в умовах великих урбанізованих конгломератів. Українці довели, що теоретичні знання рятують життя на практиці (табл. 1).

Феномен Маріуполя (Весна 2022 року)

Опинившись у повному оточенні, без світла, газу, централізованого водопостачання та під постійними авіаударами, сотні тисяч людей вижили завдяки миттєвій адаптації:

- **Водозабезпечення:** Мешканці зливали технічну воду з систем опалення багатоквартирних будинків, фільтрували її через підручні тканинні бар’єри та кип’ятили. Також використовувався досвід збору дощової води та танення снігу. У приватному секторі люди заново відкривали законсервовані старі колодязі.
- **Вогнева інженерія в місті:** Оскільки готувати їжу в квартирах без газу було неможливо, люди об'єднувалися під'їздами і будували у дворах лінійні вогнища та цегляні печі-мангали. Для підпалу використовували іскри від акумуляторів та імпровізований трут із сухої трави та паперу. При цьому суворо дотримувалися світломаскування, гасячи вогонь до настання сутінків.

Таблиця 1. Історичні паралелі використання технологій виживання

Технологічний елемент	Історичний досвід людства	Сучасний досвід війни в Україні (2022-2026)
Очищення води	Стародавній Єгипет, Рим (фільтрація через пісок та деревне вугілля).	Масове створення саморобних гравійно-вугільних фільтрів у підвалах Маріуполя, Чернігова та Бахмута.
Добування вогню	Використання кресал, труту, лінз із льоду або скла.	Застосування фероцерієвих кресал туристами та військовими ЗСУ, замикання клем акумуляторів.
Інженерія багать	Дакота (підземні вогнища індіанців для приховування диму).	Використання підземних та окопних багать українськими захисниками на лінії зіткнення для маскування від тепловізорів і дронів.

Досвід прифронтових зон та деокупованих територій (Харківщина, Херсонщина)

- **Винахідливість у добуванні енергії та зв'язку:** В умовах блекаутів українці навчилися створювати автономні системи живлення, поєднуючи автомобільні акумулятори з інверторами для зарядки ліхтарів та павербанків.
- **Очищення води на деокупованих територіях:** Після підриву Каховської ГЕС у червні 2023 року тисячі людей зіткнулися з проблемою забруднення колодязів біологічними та хімічними відходами. У цей період критично важливими стали навички фільтрації води через активоване вугілля та пісок за схемою, яку ми вивчаємо на заняттях із нацспротиву, з подальшим знезараженням йодом або спеціальними таблетками.

2. СПОСОБИ ДОБУВАННЯ І ОЧИЩЕННЯ ВОДИ, РОЗВЕДЕННЯ ВОГНЮ, ПРИГОТУВАННЯ ЇЖІ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ

2.1. Добування, фільтрація та хіміко-термічне очищення води в автономних умовах

Організм дорослої людини в умовах помірного фізичного навантаження потребує щонайменше 2,5-3 літрів води на добу для підтримання водно-сольового балансу. В автономних умовах джерела води діляться на відкриті (річки, озера, болота, калюжі) та атмосферні/природні конденсати. Будь-яка вода з диких джерел вважається априорі небезпечною (забрудненою бактеріями, вірусами, важкими металами або токсинами) і вимагає обов'язкового двоступеневого циклу підготовки: **механічної фільтрації** та **біологічного знезараження**.

2.1.1. Технології та способи добування води

- **Збір поверхневих вод:** Проводиться з проточних джерел (струмки, гірські річки), оскільки в них концентрація бактерій нижча, ніж у стоячих водоймах (болота, ставки). Воду беруть якомога далі від берегової лінії, з глибини, уникаючи збору придонного мулу.
- **Капілярний збір (конденсація):** Використовується в районах без відкритих водойм. На гілку листяного дерева (або куща) одягається щільний поліетиленовий пакет, який міцно зав'язується біля основи. Внаслідок сонячного тепла листя виділяє вологу (транспірація), яка конденсується на стінках пакета і стікає на дно. За світловий день з одного пакета можна отримати від 500 до 1000 мл чистої дистильованої води.

• **Збір дощової води та роси:** Здійснюється за допомогою розтягування чистих плащів-дощовиків, тентів або пончо з нахилом до збірної тари. Росу збирають на світанку, простягаючи по чистій траві шматок бавовняної тканини (рушник, футболка), який потім викручують у ємність.

2.1.2. Механічна фільтрація: створення саморобного гравійно-вугільного фільтра

Фільтрація призначена виключно для видалення з води зважених часток (пісок, глина, мул, великі водорості). Вона не робить воду стерильною, але готує її до знезараження.

Найбільш ефективним у польових умовах є пошаровий фільтр, змонтований у пластиковій пляшці із відрізаним дном або в конусі з кори дерева (рис. 1).

Порядок розташування шарів (знизу вгору, від горловини до дна):

1. **Перший шар (Біля горловини):** Складена в кілька разів чиста тканина, марля або вата. Затримує найдрібніші частки вугільного пилу.
2. **Другий шар:** Подрібнене деревне вугілля від багаття (фракція 2-5 мм). Вугілля є потужним природним адсорбентом: воно поглинає розчинені хімічні домішки, токсини, органічні сполуки, усуває неприємні запахи та присмаки.
3. **Третій шар:** Чистий річковий або кварцовий пісок. Виконує роль дрібнопористого механічного бар’єру, затримуючи частки мулу та глини.
4. **Четвертий шар (Верхній):** Дрібна галька, гравій або промиті камінці. Затримують великі елементи (листя, хвою, комах) і запобігають розмиванню нижніх шарів піску під час наливання води.



Рисунок 1. Саморобний гравійно-вугільний фільтр

2.1.3. Методи біологічного та хімічного знезараження води

Після фільтрації вода залишається бактеріологічно небезпечною. Для знищення патогенної мікрофлори (холерний вібріон, палички, лямблії, віруси) застосовують такі методи (табл. 2).

Таблиця 2. Порівняльний аналіз методів польового знезараження води

Назва методу	Технологічний регламент (Як виконувати?)	Переваги	Обмеження / Недоліки
Термічний (Кип'ятіння)	Доведення води до бурхливого кипіння. Продовжувати кип'ятіння мінімум **10-15 хвилин**	Стовідсоткове знищення всіх видів бактерій, вірусів та цист амеб; не змінює хімічний склад води.	Потребує наявності посуду, вогню та часу на охолодження; не видаляє хімічні забруднення.
Хімічний (Таблетований)	Додавання спеціальних таблеток (на основі дихлорізоціанурату натрію – *Акватабс, Пантоцид*). 1 таблетка на 1 літр води, експозиція – **30-60 хвилин**.	Висока мобільність, швидкість; не потребує вогню чи посуду для нагріву.	Вода набуває стійкого неприємного запаху і присмаку хлору; неефективний у дуже каламутній воді (потрібна передфільтрація).
Хімічний (Йодний)	Додавання 5%-го спиртового розчину йоду з розрахунку **3-5 крапель на 1 літр** води. Ретельно перемішати, витримати 30–45 хвилин.	Доступність засобу в будь-якій аптечці; висока бактерицидність.	Заборонено вживати тривалий час (викликає дисфункцію щитоподібної залози); специфічний смак.
Природний (Фіто-методи)	Додавання у воду молодих гілок хвої (сосна, ялина), кори дуба або листя калини (100 г на 10 л води). Кип'ятити 10 хв або настоювати 8 годин.	Фітонциди рослин пригнічують гнильні бактерії; покращується смак.	Низька ефективність проти стійких вірусних інфекцій; потребує багато часу.

2.1.4. Покроковий алгоритм очищення води

Процес підготовки питної води в польових умовах передбачає дотримання певного алгоритму (рис. 2).



Рисунок 2. Алгоритм механічного та хімічного очищення води

2.2. Технології добування вогню

2.2.1. Роль вогню в автономних умовах

Вогонь забезпечує виконання кількох критичних завдань: зігрівання організму, сушіння мокрого одягу та взуття, приготування та термічна обробка їжі, кип’ятіння води та підтримання морально-психічного стану. Проте в умовах бойових дій розведення звичайного великого багаття є грубим порушенням маскування – дим вдень чітко видно на відстані кількох кілометрів, а відкрите світло багаття вночі миттєво фіксується тепловізорами та оптикою розвідувальних БпЛА ворога.

В умовах національного спротиву вміння розпалити вогонь за будь-яких погодних умов є базовою тактичною навичкою. Вогонь виконує функції терморегуляції, сушіння одягу, психологічного розвантаження особового складу та сигналізації.

2.2.2. Класифікація засобів підпалу

- **Штатні засоби:** Турбо-запальнички (стійкі до вітру), мисливські штормові сірники (горять під водою та за сильного вітру за рахунок товстого шару бертолетової солі). Повинні зберігатися у герметичних пластикових контейнерах.
- **Хіміко-механічні засоби (Кресало / Ferrocerium Rod):** Найбільш надійний інструмент виживання. Стрижень із фероцерієвого сплаву при терті об кресало (або обух ножа) видає сніп іскор із температурою до **3000 °C**. Кресало не боїться води, працює при екстремальних морозах, не може зламатися чи закінчитися, як газ у запальничці.
- **Імпровізовані (Електричні) методи:** Використання акумулятора від мобільного телефона або радіостанції та шматочка фольги на паперовій основі (від жувальної гумки). Фольга замикається на контакти акумулятора («+» та «-»), звужена частина фольги посередині миттєво розжарюється від короткого замикання і підпалює підготовлений трут.

2.2.3. Трут, розпал, дрова

Успіх розпалювання багаття без сірників залежить від правильної триступеневої підготовки матеріалу:

1. **Трут (Tinder):** Матеріал, який здатний зайнятися від однієї іскри кресала. Оптимальні варіанти: обпалена бавовняна тканина (char cloth), сухий розпушений ватний диск, сухий мох, внутрішня частина кори берези (березовий дегтярний епідерміс), висохлий пух очерету або гнізда гризунів.
2. **Розпал (Kindling):** Дрібні тріски, сухі гілочки хвойних дерев (товщиною від сірника до олівця), коріння сосни. Вони підхоплюють полум'я від трута, що розгорівся.
3. **Дрова (Fuel):** Великі колоди, які забезпечують тривале горіння. Тверді породи (дуб, бук, граб) горять довго, дають стабільне тепло та багато вугілля. М’які та хвойні породи (сосна, ялина, береза) спалахують швидко, дають велике яскраве полум'я, але швидко прогоряють та сильно іскрять (небезпечно для маскування).

2.2.4. Типи багать

Залежно від тактичного завдання (обігрів, приготування їжі, тривале горіння без догляду, маскування) обирається конкретна геометрична форма укладки дров (рис. 3).

Багаття типу «Курінь» (Шалаш)

Дрова укладаються похило до центру у вигляді конуса. Трут і розпал розміщуються всередині.

- **Призначення:** Швидке отримання потужного, високого та яскравого полум’я.
- **Переваги:** Ідеально для швидкого обігріву людей, що змерзли, сушіння одягу та освітлення табору в темний час доби. Спрямовує тепло в одну точку.
- **Недоліки:** Висока витрата дров; швидко прогорає; вимагає постійної підкладки нових колод; вертикальне полум’я демаскує табір.



Рисунок 3. Класифікація та характеристика типів багать

Багаття типу «Колодязь» (Зруб)

Колоди укладаються паралельними парами у вигляді квадрата, утворюючи чотирикутний зруб. Розпал поміщається в центр на саме дно.

- **Призначення:** Приготування їжі для великої групи особового складу, планомірний обігрів.
- **Переваги:** Дає дуже рівне, широке полум’я; забезпечує чудовий доступ кисню до зони горіння; після прогорання залишає велику кількість стійкого, гарячого вугілля, на якому зручно готувати їжу в котелках.
- **Недоліки:** Потребує підбору колод приблизно однакової товщини та довжини.

Багаття типу «Тайгове»

Складається з однієї великої колоди (основи), на яку під гострим кутом укладаються 3-4 інші колоди, що перетинаються в одній точці горіння.

- **Призначення:** Тривалий нічний обігрів без необхідності постійного підкидання дров.
- **Переваги:** Горить до 6-8 годин. Колоди просуваються вперед у міру обгорання кінців. Дає широкий фронт тепла вздовж усього ложа людей.
- **Недоліки:** Потребує наявності товстих стовбурів дерев та інструментів для їх заготівлі (сокира, пилка).

Багаття типу «Нодія» (Екстремальний зимовий обігрів)

Класична інженерна конструкція для виживання при мінусових температурах. Складається з двох або трьох товстих колод твердих порід (діаметром від 25-30 см), покладених поздовжньо одна на одну. Між ними забиваються клинці та закладається розпал по всій довжині.

- **Призначення:** Багаття тліє протягом всієї ночі (до 10-12 годин), виділяючи потужне, рівномірне теплове випромінювання.
- **Переваги:** Особовий склад може спати поруч на підстилці під навісом без ризику замерзнути, не прокидаючись для підкидання дров.
- **Недоліки:** Складна і тривала процедура монтажу та фіксації колод за допомогою вертикальних кілків.

Багаття типу «Дакота» (Полінезійське / Підземне вогнище)

Спеціальне тактичне багаття, яке повністю приховане під землею. Для його створення викопують дві ями: перша (глибока) – безпосередньо для спалювання дров, друга (похила,

поруч) – виконує роль повітроводу, з'єднуючись із дном першої ями під землею для подачі кисню.

• **Призначення:** Приховане приготування їжі в зоні безпосередньої близькості до супротивника.

• **Переваги:** Повна відсутність візуального виявлення полум'я (вогонь під землею); мінімальна кількість диму (завдяки високій температурі та повному згоранню газів); висока вітростійкість.

• **Недоліки:** Складність земляних робіт (потребує наявності лопати та відповідного ґрунту); низька ефективність для загального обігріву тіла.

2.2.5. Правила техніки безпеки та екологічні стандарти при поводженні з вогнем

Організація вогневої точки в автономних умовах вимагає суворого дотримання безпекових правил для уникнення лісових пожеж або травмування особового складу.

1. **Вибір та підготовка майданчика:** Багаття обладнується на відстані не менше 5-7 метрів від наметів, навісів чи дерев (особливо хвойних). Навколо майданчика повністю знімається верхній родючий шар ґрунту разом із травою (дерн) радіусом 1 метр. Зона вогнища обкладається камінням для запобігання розповсюдженню вугілля.

2. **Заборона на використання небезпечних матеріалів:** Категорично заборонено використовувати для розпалювання або підтримання вогню живі хвойні дерева поблизу табору без потреби (створюють велику кількість іскор, що пропалюють спорядження) або каміння з водойм (волога всередині річкового каміння при нагріванні перетворюється на пару, внаслідок чого камінь вибухає, розлітаючись на гострі осколки).

3. **Консервація вогнища (Гасіння):** Залишаючи табір, багаття необхідно повністю залити водою або засипати землею/піском до повного припинення тління. Знятий шар дерну укладається назад на місце згаслого вогнища для відновлення екосистеми та маскування перебування групи.

2.3. Способи приготування їжі в екстремальних умовах: теоретико-правовий та біологічний аспект

2.3.1. функціональне значення та завдання термічної обробки в автономії

В екстремальних (автономних) умовах приготування їжі перестає бути процесом задоволення гастрономічних потреб і перетворюється на **критичний захід забезпечення біологічної безпеки** та відновлення психофізіологічних ресурсів організму.

Основними завданнями приготування їжі в автономному режимі є:

• **Дезінфекція та дегельмінтизація:** знищення хвороботворних мікроорганізмів, бактерій, токсинів та яєць паразитів, які можуть міститися у сирій біомасі (особливо тваринного походження).

• **Підвищення засвоюваності (біодоступності):** руйнування жорстких рослинних волокон (целюлози) та денатурація складних тваринних білків (колагену), що дозволяє організму витрачати значно менше внутрішньої енергії на перетравлення їжі.

• **Інактивація природних токсинів:** руйнування деяких термолабільних отруйних речовин, що містяться в умовно-їстівних рослинах або грибах.

• **Психологічна стабілізація:** вживання теплої, гарячої їжі стимулює вироблення ендорфінів та серотоніну, знижує рівень гострого стресу та запобігає розвитку гіпотермії.

2.3.2. Науково-біологічне обґрунтування способів обробки

Вибір способу приготування їжі в екстремальних умовах жорстко підпорядкований законам біохімії, обмеженості харчових і водних ресурсів, а також вимогам тактичного маскування.

1) Варіння (Термічна екстракція)

• **Обґрунтування:** Найбільш раціональний та біологічно виправданий метод в автономних умовах. Під час варіння поживні речовини (екстрактивні речовини, мінеральні солі, жиророзчинні вітаміни) переходять у відвар (бульйон), який повністю засвоюється організмом. Це забезпечує максимальний ККД використання продукту – втрати нутрієнтів зведені до нуля. Крім того, варіння є єдиним надійним способом приготування багатьох дикорослих рослин та умовно-їстівних грибів, оскільки дозволяє злити перший відвар, видаливши розчинні токсини й гіркоту.

2) Запікання (Радіаційний та конвекційний нагрів)

• **Обґрунтування:** Застосовується за умов дефіциту технологічного посуду чи обмеженої кількості придатної для кип'ятіння води. Запікання у попелі, на розжареному камінні або в оболонці з глини/листя забезпечує рівномірний розподіл тепла всередині продукту. При запіканні м’яса чи коренеплодів на поверхні утворюється скоринка (реакція Майяра), яка «запечатує» внутрішні соки та білки, зберігаючи калорійність. Однак цей метод веде до втрати частини вітамінів на відкритих ділянках продукту через пряму дію високих температур.

3) Тушкування (Комбінований метод)

• **Обґрунтування:** Тривалий підігрів продуктів у малій кількості води або власному соку під щільною кришкою (або у саморобних герметичних контейнерах). Метод є незамінним для приготування жорсткого м’яса диких тварин або старих волокнистих рослин. Тривалий вплив помірної температури (близько 85-95 °C) розщеплює жорсткий колаген м’язових тканин до м'якого желатину, роблячи продукт повністю придатним для шлунково-кишкового тракту виснаженої людини.

4) Хімічна та фізична безвовняна обробка (Альтернативні методи)

• **Обґрунтування:** У ситуаціях, коли діє **жорсткий режим маскування** (заборона на розведення вогню через ризик виявлення тепловізорами або за димом), використовуються методи безтермічного приготування. Сюди належить тонке нарізання (строганина), маринування у підручних природних кислотах (щавель, дикі ягоди), або використання безполуменевих хімічних нагрівачів їжі (БНЇ), що працюють на основі екзотермічної реакції суміші магнію та заліза з водою. Це дозволяє розігріти консервований раціон до +60 °C за 10-12 хвилин без виділення диму та світла.

2.3.3. Санітарно-гігієнічні правила та профілактика отруєнь

В екстремальних умовах порушення правил приготування їжі є фактором ризику, що за рівнем небезпеки прирівнюється до вогневого ураження. Гостра диспепсія, сальмонельоз, ботулізм або трихінельоз миттєво виводять людину з ладу.

• **Правило роздільної обробки:** Категорично заборонено використовувати один і той самий інструмент (ніж, дошку, поверхню каменя) для розбирання сирого м’яса/риби та обробки продуктів, що вживатимуться сирими (чиста зелень, сухпайки), без попередньої дезінфекції.

• **Глибока термічна деструкція тваринного білка:** М’ясо диких тварин (особливо кабанів, ведмедів, гризунів) є потенційним джерелом трихінельозу. Термічна обробка таких продуктів має тривати не менше 1,5-2 годин дрібними шматочками. Риба з відкритих прісних водойм підлягає обов’язковому прожарюванню або варінню для знищення личинок опісторхісів та стьожкових черв’яків.

• **Елімінація нітратів та соланіну:** При використанні дикорослих коренеплодів або пророслих бульб, їх необхідно ретельно очищати від шкірки та піддавати дворазовому варінню зі зміною води для виведення токсичних алкалоїдів.

3. ЗАХИСТ ВІД ПЕРЕОХОЛОДЖЕННЯ

Тривале перебування у відкритому природному середовищі вимагає від бійця жорсткого контролю терморегуляції власного тіла.

Гіпотермія (переохолодження) – це патологічний стан, що виникає, коли температура ядра тіла падає нижче критичної позначки 35°C внаслідок того, що тепловіддача перевищує теплопродукцію. Розвивається дуже швидко при поєднанні низької температури, високої вологості повітря, мокрого одягу та сильного вітру. Симптоми: сильне тремтіння, млявість, апатія, уповільнення мови та пульсу.

3.1. Історико-теоретичний блок: Еволюція знань про бойові термічні травми

Управління терморегуляцією людського тіла в екстремальних умовах є не просто медичним питанням, а стратегічним фактором боєздатності армій та живучості цивільного населення в історії воєн. Людський організм – це гомойотермна система, яка здатна нормально функціонувати лише у вузькому діапазоні внутрішньої температури ядра (**36,5-37,0°C**). Відхилення від цієї норми внаслідок впливу зовнішніх факторів (морозу чи спеки) запускає каскад патологічних процесів, що призводять до втрати боєздатності та смерті.

Досвід історії: клімат як невидимий супротивник

- **Катастрофа Великої армії Наполеона (1812 рік):** Під час відступу з Москви французька армія втратила від обморожень та генералізованого переохолодження понад **200 000 військовослужбовців**. Головною причиною стало тотальне ігнорування законів пошаровості одягу, відсутність калорійного харчування та кавалерійські чоботи з металевими елементами, які миттєво промерзали. Це змусило військових хірургів (зокрема, Жана-Домініка Ларрея) вперше розробити правила масової польової тріади при відмороженнях.
- **Досвід Зимової війни (1939-1940 рр.):** Фінські сили оборони, поступаючись супротивнику чисельно, продемонстрували абсолютну перевагу у знаннях з виживання. Фіни масово використовували багатошарове вовняне та хутряне екіпірування, маскувальні халати, що не затримували вологу, та тактику регулярного зігрівання особового складу в мобільних лісових землянках. Натомість радянські війська у тонких шинелях та тісному взутті зазнали катастрофічних втрат від холоду (понад 40% санітарних втрат становили обмороження).
- **Сучасний досвід війни в Україні (2022-2026 рр.):** В умовах окопної війни на виснаження, коли бійці годинами перебувають у вологих бліндажах без можливості розвести багаття (через ризик виявлення тепловізорами ворожих дронів), профілактика холодових травм вийшла на рівень інженерної підготовки. Масове застосування хімічних та електричних грілок, термобілизни, гідрофобних мембранних шкарпеток та окопних калориферів дозволило зберегти здоров’я особового складу під час зимових кампаній.

3.2. Стадій гіпотермії

3.2.1. Класифікація та симптоматика стадій гіпотермії

Падіння температури ядра тіла безпосередньо впливає на центральну нервову систему та м’язову активність:

1. **Легка гіпотермія (Температура ядра 35-32°C):** Організм намагається компенсувати втрату тепла. Спостерігається інтенсивне тремтіння (мимовільне скорочення м'язів для генерації тепла), блідість та похолодання шкіри, прискорене дихання, незначне сповільнення реакцій, апатія, погіршення дрібної моторики рук.
2. **Середня гіпотермія (Температура ядра 32-28°C):** Компенсаторні механізми виснажуються. **Тремтіння повністю припиняється** (це критичний маркер погіршення стану!). Виникає сильна м’язова скутість, затьмарення свідомості, галюцинації (постраждалі часто намагаються зняти з себе одяг через парадоксальне відчуття жару – так зване

«парадоксальне роздягання»), мова стає нерозбірливою (дизартрія), пульс і дихання сповільнюються.

3. **Важка гіпотермія (Температура ядра нижче 28°С):** Стан коми. Зіниці розширені, не реагують на світло. Дихання стає поверхневим, рідкісним (2-3 вдихи на хвилину). Фіксується критична брадикардія. Без екстреної медичної допомоги настає смерть від фібриляції шлуночків серця та зупинки дихання.

3.2.2. Обмороження (холодова дистрибутивна травма)

Обмороження (відмороження) – це локальне ушкодження тканин тіла, викликане дією низьких температур, що призводить до спазму судин, зупинки кровотоку та некрозу (табл. 3). Найчастіше уражаються відкриті або периферійні ділянки: пальці рук і ніг, ніс, вуха, щоки.

Таблиця 3. Клінічні ознаки стадій обмороження та першочергові дії

Ступінь ураження	Клінічні ознаки та стан тканин	Дії в польових умовах (Домедична допомога)
I ступінь (Легкий)	Оніміння, поколювання, шкіра стає блідою або воскоподібною. Після зігрівання – червоніє або набуває багрового відтінку, набрякає. Повне відновлення за 5-7 днів.	Зігрівання диханням, легким масажем теплою сухою рукою (без тертя). Накладання чистої сухої пов'язки.
II ступінь	Утворення на першу-другу добу після обмороження **пухирів, наповнених прозорою або світло-жовтою рідиною**. Виражений біль, тривала втрата чутливості.	**Заборонено проколювати пухирі!** Обробити шкіру антисептиком без спирту, накласти стерильну термоізолюючу пов'язку (марля, вата, марля).
III ступінь (Важкий)	Пухирі наповнені **кров'янистим вмістом**. Шкіра стає синьо-багровою або чорною, повністю втрачає больову та тактильну чутливість. Некроз м'яких тканин.	Накладання асептичної пов'язки, фіксація кінцівки (іммобілізація за допомогою шини). Негайне введення знеболювальних та евакуація в госпіталь.
IV ступінь (Екстремальний)	Тотальний некроз м'яких тканин, м'язів та кісток. Шкіра чорна, суха (муміфікація). При спробах зігрівання розвивається волога гангрена.	Термінова евакуація під наглядом медиків. Захист ураженої зони від механічних пошкоджень та інфекцій.

3.2.3. Особливий синдром: «Траншейна стопа»

Це специфічний вид холодової травми, що виникає при тривалій (понад 12-24 годин) дії на кінцівку **помірного холоду (від 0°С до +10°С) в умовах високої вологості**. Нога у вологому черевику німіє, шкіра стає блідою, набряклою, вкривається виразками.

Профілактика: Обов'язкове щоденне миття та висушування ніг, регулярна зміна шкарпеток (мінімум двічі на добу), використання гідрофобних кремів, носіння вільного взуття, яке не тисне на стопу та не порушує кровообіг

3.3. Допомога при охолодженні

Головний закон порятунку при гіпотермії – **мінімізація агресивного механічного впливу**. Профілактика та перша допомога: захистити тіло від вітру, зняти мокрий одяг, тепло вдягнути (принцип багатошаровості: термобілизна, фліс, вітрозахисний шар), загорнути в термоковдру. Холодна кров із кінцівок не повинна різко потрапити до гарячого ядра тіла (явище «Afterdrop»), оскільки це викличе зупинку серця.

3.3.1. Алгоритм допомоги при охолодженні (рис. 4)



Рисунок 4. Градація стадій гіпотермії та
протокол домедичної допомоги при охолодженні

1. **Ізоляція від чинника холоду:** Перемістити постраждалого в сухе приміщення, бліндаж або намет. Якщо це неможливо – підкласти під нього каремат, спальник, гілки, щоб розірвати прямий тепловий контакт із холодною землею.
2. **Зміна одягу:** Обережно зрізати або зняти мокрий одяг і взуття. Негайно переодягнути в суху білизну.
3. **Термоізоляційний кокон:** Загорнути постраждалого у металізовану **термоковдру (космічну ковдру)**, а поверх неї – у звичайну ковдру або сухий спальний мішок. Це затримає залишкове інфрачервоне випромінювання тіла.
4. **Активне зовнішнє зігрівання (Тільки для легкої та середньої стадій):** Хімічні або водяні грілки укладаються виключно на зони магістральних судин – **пахові складки, пахвові западини та шию**.
5. **Тепле пиття:** Давати теплі солодкі напої (чай, компот) **ТІЛЬКИ якщо постраждалий перебуває у повній свідомості** та має збережений ковтальний рефлекс. Людина в стані апатії чи коми може задихнутися від рідини.

Категорично заборонено:

- Разом з тим, не можна інтенсивно розтирати тіло постраждалого руками, снігом, тканиною чи спиртом (це пошкоджує капіляри та викликає приплив холодної крові до серця).
- Саджати постраждалого в гарячу ванну або обкладати грілками кінцівки (руки та ноги).
- Давати алкоголь (алкоголь розширює периферійні судини шкіри, створюючи оманливе відчуття тепла, але прискорює критичне падіння температури внутрішніх органів ядра).

3.3.2. Систематизований регламент захисту організму

Для використання під час практичних занять та інструктажів особового складу студентів, основні правила боротьби з термічними травмами зведено в інтегровану матрицю безпеки (табл. 4).

Таблиця 4. Робоча матриця першочергових дій при термічних кризах

Патологічний стан	Основний провокуючий фактор	Критичний маркер погіршення стану	Що робити НЕГАЙНО?	Категоричне табу (Чого робити не можна)
Гіпотермія (Переохолодження)	Мороз, вітер, мокрий одяг, тривала нерухомість.	**Припинення тремтіння** при наростанні млявості.	Переодягнути в сухе, загорнути в термоковдру, грілки на пах і шию.	Розтирати снігом/спиртом, давати алкоголь, гріти кінцівки.
Обмороження пальців/обличчя	Низька температура, контакт із металом, тісне взуття.	Поява пухирів із темним або кров'янистим вмістом.	Накласти суху стерильну пов'язку, зафіксувати кінцівку.	Проколювати пухирі, змащувати жиром/мазями, гріти в гарячій воді.

3.3.3. Методологія інженерного захисту: архітектура «трьох шарів»

Основою профілактики будь-яких холодових травм в автономних умовах є правильний підбір та носіння одягу. Сучасний військово-тактичний та туристичний стандарт базується на концепції **трьох шарів**, де кожен шар виконує унікальну фізико-технічну функцію (рис. 5).

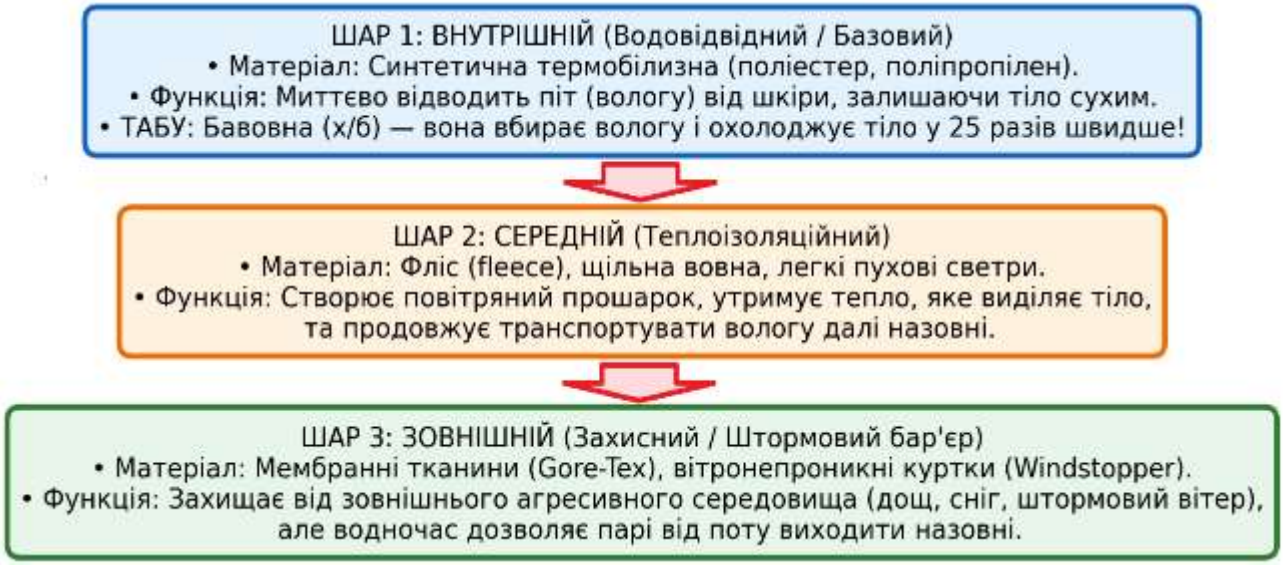


Рисунок 5. Концепція трьох шарів одягу для захисту від гіпотермії

Примітка: Бавовняний одяг (х/б) категорично заборонено використовувати як перший шар в автономних умовах, оскільки бавовна вбирає вологу, довго сохне і забирає тепло тіла у 25 разів швидше, ніж суха синтетика, що гарантовано призводить до гіпотермії.

4. СПОРУДЖЕННЯ І ОБЛАДНАННЯ УКРИТТІВ

4.1. Польові індивідуальні укриття

Для захисту від негоди та забезпечення прихованого відпочинку в польових умовах споруджують тимчасові укриття з підручних матеріалів: односхилі або двосхилі курені, заглиблені заслони, землянки чи снігові печери (взимку). Основою споруди є міцний каркас із гілок, який вкривається шарами лапника (гілок хвойних дерев), сухого листя або плащ-палаткою. Вхід в укриття завжди облаштовується з підвітряного боку.

Незалежно від умов, в яких організовується укриття, воно має забезпечувати:

надійне укриття особового складу від наземного і повітряного спостереження противника;

хороші умови для спостереження за підступами до укриття;

скритність виходу із займаного укриття;

можливість обладнання надійних прихованих сховищ (тайників) для матеріально-технічних засобів і продуктів харчування;

місце для приготування їжі;

відхоже місце.

Найпростішими укриттями можуть бути курені різних типів, намети, навіси, чуми з підручних матеріалів. У гірській місцевості для цієї мети можуть використовуватися глибокі яри, укриття під скелями, ущелини.

Укриття, створювані в ґрунті, необхідно ретельно маскувати під фон навколишньої місцевості. Слід робити різні приховані віддушини для доступу свіжого повітря і обов’язково мати запасний вихід, користування яким дозволяється командиром групи тільки в разі крайньої необхідності.

Створювані укриття повинні відповідати таким основним вимогам:

мати приховане розташування, виключати демаскуючі ознаки;

максимально відповідати прямим призначенням (забезпечувати відпочинок і обігрів особового складу, нормальні умови для розміщення);

забезпечувати приховане перебування;

забезпечувати можливість швидкого виходу.

Місця для відпочинку (укриття) вибираються, за можливості, на закритій важкодоступній місцевості, куди обмежений доступ противника на транспортних засобах, а також місцевих жителів. Такими місцями (рис. 6) можуть бути: ліс, яри, густий чагарник, болотні острови, покинуті шахти, печери. Однак не завжди умови дозволяють використовувати природні укриття, особливо в степових районах.



Рисунок 6. Приклади місць для укриття

Тип укриття залежить від наявних засобів і наявності часу. Однак, у кожному разі воно повинно вирішувати основну задачу – укривати людей від несприятливих погодних умов і зберігати тепло багаття і тіла людини. У зв'язку з цим, укриття повинно бути невеликим, унеможливлювати потрапляння води і вітру. Необхідно, також, забезпечити відповідну вентиляцію в укритті, щоб не задихнутися від скупчення вуглекислого або чадного газу.

Види укриттів бувають різними та залежать від умов місцевості, наприклад, навіс з пончо (рис. 7).



Рисунок 7. Навіс з пончо

Для його створення не вимагається багато часу або особливе спорядження.

Вам знадобитися пончо, мотузок завдовжки 1,8-3 метри, три кілочки завдовжки близько 15 см і два дерева (чи дві колоди), розташовані на відстані 2-2,5 метра одне від одного. Перш ніж вибрати дерева (чи вибрати місця установки колод) треба визначити напрям вітру, переконатися в тому, що задня частина навісу знаходиться з навітряного боку.

Для створення додаткового захисту від вітру і дощу, по сторонах укриття покладете суччя, гілки, рюкзак або інше спорядження. Щоб зменшити втрати тепла через землю, постеліть усередині якої-небудь ізолюючий матеріал, наприклад листя або соснові голки.

Навіс з підручних матеріалів (рис. 8).



Рисунок 8. Навіс з підручних матеріалів

Якщо ви знаходитеся в лісистій місцевості і маєте досить природного матеріалу, ви можете зробити навіс з підручних матеріалів без допомоги яких-небудь інструментів або використовуючи тільки ніж. Таке укриття зажадає більше часу, чим попереднє, проте воно забезпечує більш надійний захист. Вам знадобляться два дерева (чи два вертикальні стовпи), вартих на відстані близько 2 метрів один від одного, одну пряму палицю або жердину завдовжки близько 2,5 м і завтовшки 2-3 см, від п'яти до восьми жердин завдовжки 3-3,5 м і завтовшки 2-3 см для перекриття, шнур або лоза (ліана) для прив'язки, горизонтальна опора для дерев і інших жердин, ліана або гілки для зв'язування жердин.

Обігрів взимку

Виживання в взимку має свої особливості. Головне – захиститися від холоду, тобто уміти швидко і якісно побудувати укриття. Від цього часто залежить ваше життя.

Сніг, що сильно злежався, близький по своїй структурі з льодом, має менше повітряних капілярів, важче обробляється і гірше тримає тепло. Майже такий же незручний для будівництва сніг, який тільки випав, в морозну погоду, оскільки він погано ліпиться. Найбільш зручний для будівництва сніжних укриттів сухий сніг середньої щільності (з коефіцієнтом щільності 0,25-0,30), з рівномірною щільнозернистою структурою, який злегка продавлюється ногою.

Укриття, побудовані з снігу, в набагато більшому ступені, чим укриття з традиційного матеріалу (тканини, гілок, ялинового гілля і ін.), захищають людину від ураження холодом.

Часто ночівля в сніговому укритті виявляється навіть кращою за ночівлю біля вогнища. Спорудження печери або будиночку вимагає менших витрат сил і часу, чим заготівля великої кількості дров, розведення і багатогодинна підтримка вогнища.

При виборі тактики пасивного виживання недалеко від притулку в захищеному від негоди місці треба обладнати *спостережний пост.* Краще всього в цьому місці обладнати невелику сніжну печеру.

Дуже важливо для нормального відпочинку вирівняти лежанку або підлогу притулку. Якщо поверхня буде нерівною, з багатьма виступами і ямами, на ній незручно буде лежати. Якщо підлога буде нахилена в будь-яку сторону (найчастіше до входу, де працююча людина утрамбовує його колінами), відпочиваючі скачуватимуться, а при ночівлі на поліетилені, який легко їздить по снігу, людям весь час доведеться упиратися ногами в стіну, щоб не впасти в тунель. Вирівняну поверхню лежанки слід вистилати товстим шаром ялинового гілля. За відсутності ялинового гілля на сніг в 5-15 см один від одного розкладаються жердини, обламані гілки дерев. Якщо жердин і гілок не знайшлося, лижі можна укласти на заздалегідь утрамбований сніг. Причому укладаються лижі не паралельно одна одній, а віялоподібно – в головах ширше, в ногах вужче. Дно вхідного тунелю бажано вистилати поліетиленовою плівкою, тканиною, ялиновим гіллям.

При ночівлі в погано побудованому притулку, при загрозі загального переохолодження спати не можна! По можливості треба маленькими порціями їсти цукор і жиро утримуючі продукти, дрібними ковтками пити гарячий чай, каву, какао, в крайньому випадку воду. Треба постійно розтирати частини тіла, що затекли, ворушити пальцями ніг, стопами, рухати плечима, стегнами, по черзі напружувати різні групи м'язів.

Особливу увагу слід звернути на руки і ноги, оскільки вони охолоджуються набагато швидше, ніж тіло. Не треба боятися тремтіння, воно не є ознакою втрати теплозахисних властивостей організму, не сигналізує про загрозу замерзання. Навпаки, тремтяча людина виділяє в 3 – 5 разів більше тепла, за рахунок чого зігрівається. Тремтіння – захисна реакція організму на холод. А ось якщо людина не тремтить у відповідь на атаки морозу, це вже небезпечно. В цьому випадку необхідно встати (у тісному, низькому притулку на коліна) і виконати декілька фізичних вправ, щоб зігрітися. Іноді корисно рукави верхнього одягу вивернути всередину, а руки укласти на груди або на стегна по бокам. Щоб виключити мимовільне засипання, слід розповідати один одному історії, співати пісні. В деяких випадках допустимо боротися з сном, викликаючи больові відчуття, наприклад, покусуючи з боків

кінчик вказівного пальця (так званий «відновний центр») або затискаючи пальцями мочку вуха, кінчик носа.

Якщо зовні бушує заметіль, виходити з притулку неприпустимо! Навіть по зрозумілих людських потребах. Для подібних цілей треба використовувати будь-які ємкості, поліетиленові мішки або викопати в сніжній підлозі притулку глибоку яму-шурф, яку прикривати сніжним блоком. Коли мова йде про збереження життя – тут вже не до помилкової соромливості.

Досвід показує що, під час заметілі людина може загубитися і загинути в метрі від входу в укриття! Крім того, кожен хто виходить назовні запускає всередину притулку холод, мочить одяг, взуття, що було підсохнуло і заподіює масу інших незручностей всім.

При ночівлі в притулку слід пам'ятати, що *втрати тепла з непокритої голови* можуть досягати 50% всіх тепловтрат організму! Зігрівання кінцівок приносить тепло тільки ним, зігрівання ж голови підсилює притоки крові до кінцівок. При лютому морозі краще сидіти, чим лежати, оскільки в цьому випадку кровотік направлений в ноги. Лежати краще на боці, підклавши під себе витягнуту руку, що зменшить площу зіткнення з холодним ґрунтом. В деяких випадках допустимо видихати повітря під одяг.

Неприпустимо в аварійній ситуації приймати всередину алкоголь! Алкоголь може створювати ілюзію зігрівання за рахунок короткочасного збільшення тепловіддачі, але за це доводиться розплачуватися невиправданими тепловтратами, ведучими до швидкого замерзання. Алкоголь провокує психічні зриви, істеричні реакції, неконтрольований сон, приводить до помилкових рішень.

Треба відмітити, що *боротьба зі сном виправдовує себе лише в короткочасних аварійних ситуаціях.* Можна не спати добу, двоє, але практично неможливо не спати троє і більше діб підряд. Тому, якщо відомо, що найближчим часом положення групи, не зміниться, треба з першого дня (саме дня, тому що вдень температура зазвичай вище, ніж вночі) починати вчитися спати в умовах холоду. Відмічено, що змучена недоїданням, недосипанням, фізичними перевантаженнями людина, перестає себе контролювати уві сні, і може загинути. І навпаки, сита, мало утомлена людина уміє відчути, що замерзає, і вчасно прокинутися. Практика показує, що дрімотний сон можливий навіть при найнижчих температурах. Треба лише, засинаючи, "завести" свій біологічний будильник на півгодини вперед. Прокинувшись через вказаний час або раніше від холоду, перевірити свій стан, при необхідності розігріти м'язи рухом і знов заснути на півгодини. При цьому навіть найтриваліший, "рваний" сон дозволяє людині зберегти активність, і, значить, саме життя, чим, якби він не спав зовсім. У всіх випадках "холодний" сон товаришів повинні контролювати один або два безсонних чергових.

Для додаткового *обігріву сніжних укриттів* можна використовувати будь-які теплонагріваючі прилади – примуси, бензинові каталітичні грілки, гасові лампи типу «кажан», печі, а також свічки, сухе пальне, саморобні жирові лампи і спиртівки.

Зручні для обігріву укриттів гасові лампи типу "кажан". У аварійних умовах подібні лампи можна заправляти, окрім гасу, соляркою і рідкими тваринними жирами. Правда, в цьому випадку лампа сильно чадить.

При використанні гасових ламп для обігріву укриттів їх скло доцільно обернути металевою фольгою. Ще краще надіти зверху на лампу згорнутий з фольги широкий кульок з отворами в куполі для відведення повітря, нижню частину якого розпустити у вигляді фартуха або нарізати на вільно звисаючі смужки. При цьому, чим більше буде площа фольги, тим вище буде тепловіддача лампи. За відсутності фольги можна повісити над лампою металеву миску або казанок, які нагріватимуться в теплових потоках, що піднімаються від лампи.

Іноді можливо обігрівати укриття за допомогою розжарених на вогні кострищі великих каменів, внесених всередину і укладених на високу подушку з сирих жердин і гілок. Поступово остигаючи, камені нагріватимуть повітря усередині притулку.

Якщо є масло, жир тварин, птахів, риб – можна спробувати виготовити жирову лампу. Як гніт в лампі використовується тканина, розплетена мотузка, шматок бинта, будь-який

інший матеріал, масло. В крайньому випадку – скручений сухий мох і навіть маленька тліюча березова вуглинка. Гніт змочується або натирається жиром. Чим товще гніт, тим більше він дає світла і тепла, але в той же час більше вимагає палива.

Самі лампи виготовляються з порожніх консервних банок, жерсті, товстої металевої фольги, в крайньому випадку – берести.

У кришці консервної банки пробивається отвір, через який пропускається гніт. Потім на кришку наливається розтоплений жир. Гніт, що просочився жиром, підпалюється. Іноді жир на кришку не наливається, а накладається шматками біля гніту. Але в цьому випадку розпалити лампу буде складніше. У міру згорання в лампу додаються нові порції жиру, який плавиться, стікає по гніту, просочує його і підтримує горіння. Для кращої тяги збоку в банці можна пробити 3-4 отвори. Інша лампа виготовляється з плоскої банки, коробки, заломленого по краях металевого листа, фольги. Ємкість заповнюється горючим матеріалом, на поверхню якого опускаються 2/3 гніту. Якщо вільно плаваючій гніт не підпалюються, його можна одним кінцем витягнути на край ємкості.

Якщо є бензин, то використовувати його можна тільки в суміші з піском. Для цього насипаний в яку-небудь ємність на третину її висоти пісок просочується бензином. У пісок утоплюється скручений з будь-якого підручного матеріалу (бинта, шматочка бавовняної тканини і ін.) гніт. Він змочується бензином і підпалюється. Лампа дає достатнє для обігріву невеликого притулку тепло. Правда, і кіптяви вистачає. Побоюючись можливого спалаху, підпалювати лампу слід за допомогою довгої лучини. За відсутності банки можна просто викопати ямку в землі і насипати туди пісок, який просочити бензином.

Використання усередині сніжних укриттів відкритого вогню досить небезпечно. При неповному згоранні деяких горючих матеріалів в навколишнє повітря може виділятися чадний газ, смертельно небезпечний для людини. Ознаками чадіння можуть служити: неприємні відчуття в області серця, болі в грудях, запаморочення, слабкість, нудота, іноді блювота, шум у вухах, сухий кашель, сльозотеча.

Холодна ночівля в сніжному притулку

ПОТРІБНО: Сісти впритул один до одного, прагнучі досягти максимальної площі зіткнення тіл. Застебнути всі ґудзики, блискавки, затягнути манжети рукавів і штанини, надіти капюшон. Викрутити одяг, який мокрий. Пити гарячий чай, каву, бульйон. Максимально утеплити ноги, голову. Їсти цукор і жироутримуючі продукти. Мати в притулку інструмент для розчищення вхідного отвору. При необхідності зігрівати руки махами. Здійснювати інші фізичні дії розігріваючи м’язи.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ: Розосереджуватися по притулку. Залишати людей без нагляду. Роздягатися в притулку. Залишатися в мокрому одязі. Вживати алкоголь. Спати при загрозі замерзання. Залишати без нагляду відкритий вогонь. При будівництві розташовувати вхід в бік вітру. Лежати і сидіти на снігу. Перегріватися і потіти при будівництві укриттів. Перебудовувати укриття в нічний час. Покидати укриття в темний час без крайньої необхідності.

4.2. Приховані укриття

4.2.1. Історичні аспекти та бойовий досвід

Військова історія та досвід визвольних змагань свідчать, що здатність облаштовувати надійно приховані підземні чи наземні укриття є ключовою умовою виживання малих груп та ведення успішного національного спротиву в тилу ворога. Тактичне укриття виконує дві стратегічні функції: захист від несприятливих кліматичних умов (холод, опади) та захист від візуального, тепловізійного і радіолокаційного виявлення з боку супротивника.

- **Криївки Української Повстанської Армії (УПА) (1940-1950-ті рр.):** Український повстанський рух створив унікальну за світовими мірками систему прихованих підземних

споруд — криївок. Інженерний рівень криївок вражав: вони будувалися в глухих лісових масивах або під сільськими хатами, облаштовувалися системами прихованої вентиляції (через порожнисті пні або коріння дерев), автономними криницями, радіостанціями та друкарнями. Головним фактором тривалої боротьби УПА проти переважаючих сил НКВС була саме бездоганна тактика маскування слідів (Sign Discipline): земля при будівництві виносилася у мішках і скидалася у річки, а вхід закривався люком із живою травою або насадженим молодим деревом.

- **Досвід тунельної війни у В'єтнамі (Кучі):** В'єтнамські партизани створили багатоярусні підземні лабіринти загальною довжиною понад 250 км. Укриття мали захист від газових атак, затоплення та прямих артилерійських ударів. Завдяки маскуванню вентиляційних отворів під нори тварин та використанню підземних печей («Хоанг Сяо»), які розсіювали дим низько над землею, армія США роками не могла виявити бази партизанів.
- **Сучасна специфіка російсько-української війни (2022-2026 рр.):** Поява тисяч розвідувальних БпЛА з тепловізійними камерами нічного бачення кардинально змінила вимоги до маскування укриттів (бліндажів, лисячих нір). Сучасне приховане укриття повинно мати не просто візуальну обманку з гілок, а повноцінний **теплоізоляційний шар**. Використання спеціальних багатошарових термоковдр, натягування антитепловізійних екранів та заглиблення укриттів під землю є єдиним способом уберегти особовий склад від ударів FPV-дронів та артилерії.

4.2.2. Класифікація та види прихованих укриттів

Залежно від чисельності особового складу, тривалості перебування та умов місцевості, приховані укриття поділяються на індивідуальні та групові, а за типом конструкції – на заглиблені (підземні), напівзаглиблені та наземні.

Індивідуальні приховані укриття

- **«Лисяча нора» (заглиблене укриття для одного бійця):** Швидко споруджуване укриття, яке облаштовується у стінці окопу, яру або природного пагорба. Боєць прокопує горизонтальну нішу всередину ґрунту на рівні дна бліндажа чи окопу.

Переваги: Надійний захист від мінометних осколків, уламків артилерійських снарядів та «скидів» з БпЛА. Має мінімальну площу візуального виявлення.

- **Індивідуальний маскувальний кокон (наземний тип):** Облаштовується в умовах неможливості проведення земляних робіт (болотиста місцевість, скелястий ґрунт). Використовується природне заглиблення (під вивернутим корінням дерева, між камінням), яке зверху перекривається гнучкими жердинами та накривається штатним пончо або маскувальною сіткою, в яку вплітається навколишній мох, опале листя та суха трава.

Групові приховані укриття

- **Тимчасова заглиблена землянка (бліндаж розвідувальної групи):** Розрахована на 4–8 осіб. Потребує викопування котловану завглибшки до 1,5-2 метрів. Стіни укріплюються вертикальними колодами або щитами. Стеля перекривається 2-3 шарами колод (накат), між якими закладається гідроізоляція (плівка, банер) та насипається шар ґрунту (не менше 50 см) для амортизації вибухової хвилі. Вхід обов'язково облаштовується з тамбуром (для світломаскування вночі) та зламом під кутом 90 градусів (захист від залітання осколків або уламків).
- **Прихований лісовий курінь (наземний/напівзаглиблений):** Облаштовується в густих хащах молодняка або хвойного лісу. Основою є каркас із поваленого сухостою, який щільно вкривається лапником (гілками хвойних дерев) зонами «луски» (нижній шар перекривається верхнім для стікання води).

4.2.3. Технологічні правила та етапи спорудження прихованих укриттів

Будівництво прихованої споруди вимагає суворої черговості інженерних операцій. Порушення регламенту призведе до демаскування об'єкта ще на етапі його будівництва (рис. 9).



Рисунок 9. Технологічний протокол будівництва прихованого укриття

4.3.1. Покроковий алгоритм спорудження індивідуального укриття (на прикладі «Лисячої нори»)

«Лисяча нора» – це заглиблене тактичне укриття закритого типу для одного бійця (студента), яке облаштовується у стінці вже існуючої виїмки (окопу, внутрішнього схилу яру, канави або дамби). Вона забезпечує майже 100% захист від осколків, що летять зверху, «скидів» з дронів та касетних боєприпасів.

Покрокова інженерна технологія:

- **Крок 1. Вибір точки врізання та зняття маскувального шару:** Намітьте вхід у крутому схилі яру або в передній стінці окопу (що дивиться в бік тилу). Акуратно зніміть верхній шар дерну (пластами 30х30 см) навколо майбутнього входу в радіусі 1.5 метра. Складіть його в тіні, накривши мокрою тканиною, щоб зберегти рослинність живою.
- **Крок 2. Проходка вертикальної вхідної ніші:** Викопайте вертикальну шахту (або заглиблення в стінці) глибиною до 1-1.2 метра від рівня денної поверхні. Ширина входу має бути мінімальною – рівно такою, щоб туди могла протиснутися людина в екіпіруванні (близько 60-70 см).
- **Крок 3. Горизонтальне виймання ґрунту (Прокопування нори):** Почніть прокопувати горизонтальну нішу всередину ґрунтового масиву під кутом 90 градусів до входу. Довжина горизонтального ходу – **1.5-1.8 метра** (щоб людина могла лягти на повний зріст), висота – **0.8-1 метр** (достатньо, щоб сидіти або лежати), ширина – **0.8 метра**.
  - *Критичне інженерне правило:* Увесь вийнятий ґрунт пакуйте в мішки безпосередньо всередині нори. Не викидайте землю перед входом! Мішки передавайте по ланцюжку для прихованої утилізації в низинах або під корінням густих дерев.
- **Крок 4. Облаштування дренажу та гідробар'єра:** Підлогу нори прокопайте з незначним нахилом у бік виходу. У самому кінці нори (в ногах) викопайте маленьку зумпф-яму (20х20х20 см) для збору конденсату чи випадкової води. Застеліть підлогу поліетиленовою плівкою, а зверху покладіть настил із сухого гілляччя, хвої або туристичний каремат.

• **Крок 5. Укріплення склепіння (за потреби):** Якщо ґрунт піщаний або нестійкий, усередині нори встановіть імпровізовані дерев'яні розпірки (Т-подібні або П-подібні рамки з сухостою), щоб запобігти обваленню стелі від вібрацій під час вибухів поруч.

• **Крок 6. Маскування вхідного отвору:** Вхід у «лисячу нору» не повинен зяяти чорною дірою. Змонтуйте захисну захисну шторку: каркас із гнучких гілок, обтягнутий мішковиною або шматком брезенту, на який за допомогою армованого скотчу або дроту закріпіть сухе листя, мох або кору дерев під загальний колір схилу.

4.3.2. Покроковий алгоритм спорудження групового укриття (на прикладі напівзаглибленого бліндажа-криївки на 6 осіб)

Групове приховане укриття призначене для тривалого перебування автономної групи (до 3 діб) в умовах лісистої або пересіченої місцевості. Конструкція передбачає повне заглиблення та потужне двошарове перекриття.

Покрокова інженерна технологія:

• **Крок 1. Розбивка майданчика та збереження екосистеми:** Розмітьте на землі контур майданчика під котлован розміром **4.5 метри (довжина) на 3 метри (ширина)**. Акуратно зніміть дерновий шар по всій площі будівництва плюс 2 метри по периметру. Маркуйте кожен пласт, щоб потім укласти його в тому самому порядку.

• **Крок 2. Викопування котловану:** Викопайте котлован завглибшки **1.8-2.0 метри**. Стіни котловану робіть під невеликим ухилом назовні (5-10 градусів), щоб запобігти зсуву ґрунту.

Організаційне правило спротиву: Землю з котловану (а це близько 25 кубічних метрів) категорично заборонено насипати поруч у вигляді брустверів. Весь ґрунт пакується в мішки і виноситься в заздалегідь визначене приховане місце (балка, яр, болото, густі кущі за 50-100 метрів від будівництва) та маскується лісовим опадом.

• **Крок 3. Зведення стін та облаштування зламу входу (Тамбура):** Змонтуйте вертикальні стіни з кругляка (колоди діаметром 12-15 см) або міцних щитів. Вхід в укриття спроектуйте у вигляді **тамбура зі зламом під кутом 90 градусів**. Це інженерне рішення повністю блокує вихід світла назовні вночі при відкриванні дверей, а також захищає внутрішнє приміщення від прямого залітання осколків снарядів.

• **Крок 4. Монтаж першого шару перекриття (Накату):** Покладіть поперек котловану перший шар колод (накат) діаметром не менше **18-20 см**. Колоди мають щільно прилягати одна до одної. Зафіксуйте їх по краях за допомогою забитих у ґрунт глибоких кілків. Зверху засипте щілини між колодами сухою землею або глиною.

• **Крок 5. Гідроізоляція та тепловий захист (Тепломаскування):** Поверх першого накату колод розстеліть щільну гідроізоляційну плівку (або брезент, банер) з випуском за краї котловану на 1 метр (для відведення дощової води вбік). Поверх плівки укладіть **термоізоляційний екран (фольгований ізолон або 2 шари тактичних термоковдр)** фольгованою стороною вниз, до стелі бліндажа. Це затримає тепло від буржуйки або тіл 6 осіб всередині, роблячи бліндаж невидимим для тепловізійних камер ворожих БпЛА.

• **Крок 6. Монтаж другого шару перекриття та ґрунтової подушки:** Покладіть другий шар колод (перпендикулярно першому шару) діаметром 15 см. Зверху засипте все м'яким вийнятим ґрунтом (земляно-глиняна подушка) товщиною **40-50 см**. Цей шар працює як демпфер-амортизатор при влучанні мінометних мін.

• **Крок 7. Прихована вентиляція:** Виведіть вентиляційну трубу (діаметром 10-12 см) не вертикально вгору над бліндажем, а виведіть її похило під землею вбік на 3-4 метри, під коріння великого живого дерева або всередину густого куща шипшини/г глоду. Вихідний отвір труби захистіть дрібною металевою сіткою (від гризунів) та замаскуйте природним нахилом гілок.

• **Крок 8. Фінальне інтеграційне маскування:** Поверх ґрунтової подушки бліндажа покладіть збережені пласти живого лісового дерну. Рясно полийте їх водою, щоб вони прижилися. Вільні стики засипте лісовим гумусом, старою хвоєю, сухим листям та гілками

сухостою. Візуально рельєф над бліндажем має повністю збігатися з навколишнім ландшафтом лісу.

4.3.3. Порівняльні інженерні характеристики укриттів

Для наочного представлення матеріалу студентам під час лекції, ключові параметри двох типів укриттів зведено у порівняльну таблицю (табл. 5).

Таблиця 5. Техніко-тактичні параметри прихованих укриттів

Параметр конструкції	**Індивідуальне укриття «Лисяча нора»**	**Груповий бліндаж-криївка (на 6 осіб)**
Час спорудження (1 особа)	2-4 години (залежно від щільності ґрунту).	24-36 годин (силами розрахунку з 4-6 осіб).
Об’єм земляних робіт	~1.5-2 кубічних метри.	~25-30 кубічних метрів.
Основний будматеріал	Каремат, підручний сухостій, маскувальна шторка.	40-50 колод (діаметром 15-20 см), плівка, термоковдри.
Рівень захисту (Фортифікація)	Високий (від осколків, легких мін, скидів з БпЛА).	Максимальний (витримує пряме влучання мін до 82-мм та снарядів).
Рівень прихованості (Маскування)	Абсолютний (площа входу менше 0.5 кв.м).	Потребує суворої дисципліни слідів навколо об’єкта.
Термін автономного використання	До 12-24 годин (обмежений комфорт).	Від 3 до 30 діб (за наявності запасів та вентиляції).

5. МАСКУВАННЯ РОЗТАШУВАННЯ І СЛІДІВ ПЕРЕБУВАННЯ

5.1. Заходи забезпечення маскування укриття

Для дотримання умов безпеки військовослужбовця місця відпочинку повинні бути розміщенні на відстані від місць розташування населених пунктів, великих доріг та інших важливих об’єктів.

Пересування у денний час повинні бути обмежені, з метою запобігання виявлення військовослужбовця противником або місцевим населенням. Військовослужбовець повинен постійно вживати заходи приховування свого перебування, розводити багаття таким способом, щоб дим не видав де він знаходиться, не залишати за собою остатків їжі та сміття.

Виявлення противником укриттів стає можливим тільки в результаті порушення правил конспірації і маскування. Кожне укриття повинно мати (окрім основного входу) не менше одного запасного виходу. Із досвіду збройних конфліктів відомо, що в ряді випадків противнику вдавалося виявити укриття, але знищити військовослужбовців він не міг, так як, використовуючи запасний вихід, їм вдавалося піти з-під удару.

Можливо використовувати найпростіший сповіщувач, на виготовлення якого потрібно не більше десяти хвилин. Він складається з двох пружних контактів, укріплених на стійці (палиці або сухому дереві) і ізоляційної планки, вставленої між контактами. До планці прив’язана тонка дріт, прикріплена іншим своїм кінцем до другої стійці на невеликій висоті від землі. Якщо хто-небудь (людина або тварина) зачепить металеву нитку, планка вискочить з затиску і контакти з’єднаються. Електричний ланцюг замкнеться, перед спостерігачем загориться сигнальна лампочка або задзвенить дзвінок.

Ефективність спостереження в багатьох випадках залежить від розташування, обладнання та маскування місця для спостереження

При виборі місця для спостереження необхідно, щоб воно:

надавало можливість спостерігати за противником, а також, по можливості за діями своєї групи;

допускало огляд не тільки вперед, але й у сторони й у тил;

мало потайні підступи до місця спостереження зі сторони своєї групи;

було непомітним зі сторони противника;

мало укриття від вогню противника, ховало від наземного та повітряного спостереження.

5.2. Маскування розташування та сувора дисципліна слідів (Sign Discipline)

Найбільш захищене укриття може бути викрите через халатність особового складу у повсякденній життєдіяльності. **Дисципліна слідів** – це комплекс заходів, спрямованих на повну ліквідацію будь-яких ознак життєдіяльності групи на місцевості (рис. 10).

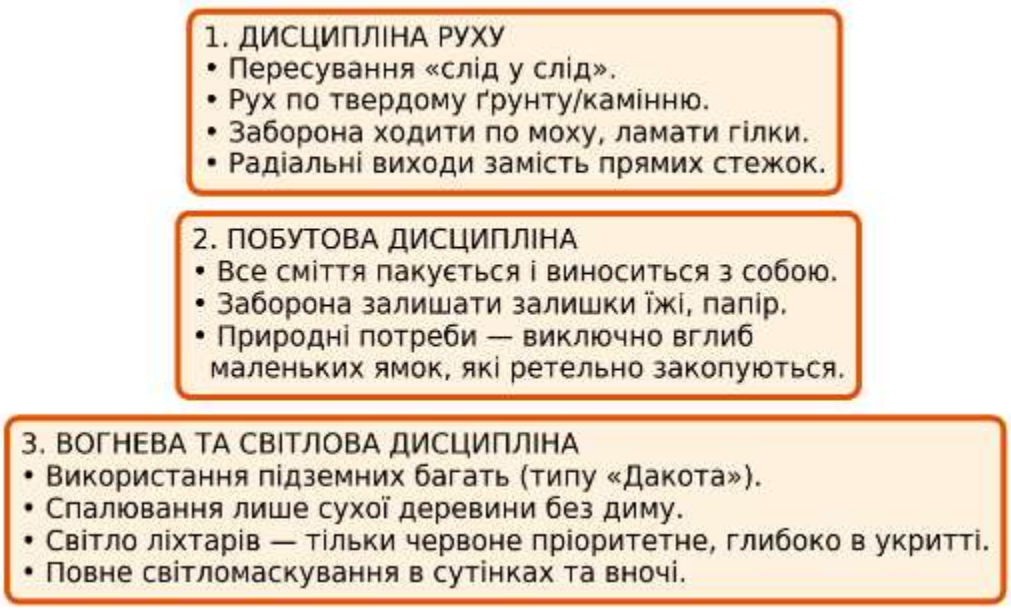


Рисунок 10. Дисципліна слідів (Sign Discipline)

5.2.1. Дисципліна руху (Логістичне маскування)

• **Заборона лінійних стежок:** Витоптана трава утворює чітку лінію, яку чудово видно на аерофотознімках. До укриття підходять з різних напрямків, рухаючись по твердому ґрунту, камінню, корінню дерев або повалених стовбурах, які не залишають відбитків.

• **Радіальний вихід:** Рух здійснюється за принципом «петлі»: до об'єкта підходять по колу. Вхід в укриття має бути максимально прихований чагарником.

• **Відновлення примятої трави:** Останній боєць у групі, що рухається, зобов’язаний за допомогою гілки або рук акуратно піднімати прим’яту колегами траву та маскувати відбитки взуття.

5.2.2. Побутова та світло-текстурна дисципліна

• **Абсолютна ліквідація сміття:** Категорично заборонено залишати на місці розташування та навколо нього залишки їжі, консервні банки, обгортки, пластик чи папір. Усе сміття пакується у герметичні мішки і виноситься групою під час зміни локації. Залишки їжі приваблюють диких тварин (лисиць, диких кабанів, бродячих собак), які своїм копанням розривають маскувальний шар укриття.

• **Природні потреби особового складу:** Облаштування туалетів здійснюється на відстані від укриття у густій рослинності. Викопується вузька глибока траншея (або індивідуальні лунки). Після кожного використання екскременти негайно засипаються шаром ґрунту, попелу (для знищення запаху, за яким позицію можуть виявити службові собаки ворога) та маскуються листям.

• **Світломаскування:** Вночі використання будь-яких джерел світла (смартфони, ліхтарі білого світла) на відкритому просторі суворо заборонено. Перевірка карт чи гаджетів здійснюється виключно всередині укриття під захистом тамбура-завіси. Дозволяється використання ліхтарів лише з **червоним світлофільтром**, оскільки червоне світло не розсіюється на великі відстані та не викликає швидкої адаптації очей людини до нічної темряви.

• **Тактичні правила ведення вогню в прихованому режимі:** Якщо виникає потреба розвести вогнище для приготування їжі чи сушіння одягу, група зобов'язана використовувати виключно **підземне багаття типу «Дакота»**. Спалюють лише сухі гілки твердих порід (дуб, бук), які не дають білого густого диму та не іскрять. Розпалювання вогню дозволяється тільки вночі або в густий туман, коли дим неможливо помітити візуально. Вдень розведення вогню заборонено, оскільки стовп диму, що піднімається над лісом, видно на відстані до 10-15 кілометрів.

5.2.3. Систематизована матриця маскування

Основні правила спорудження прихованих об'єктів зведено в єдину таблицю 6.

Таблиця 6. Інженерно-тактичний регламент прихованого розташування групи

Назва операції / Елемент	Головний тактичний ризик	Технологічне правило захисту (Що робити?)	Спосіб маскування / Матеріал
Вибір будівельного майданчика	Артилерійський обстріл за координатами орієнтирів.	Оминати поодинокі дерева, перехрестя стежок, пагорби.	Розміщення в гущавині підліску, на схилах покручених ярів.
Земляні роботи (Викопування)	Демаскування позиції кольором підшкірного ґрунту (глина).	Пакувати вийняту землю в мішки всередині котловану.	Винесення ґрунту в болота, водойми або засипання під коріння.
Перекриття стелі укриття	Тепловізійне виявлення БпЛА вночі (вихід тепла людей).	Монтаж теплового бар'єра поверх колод накату.	Термоковдри фольгою вниз, шари сухого листу, живий дерн.
Логістика (Організація руху)	Витоптування радіальних лінійних стежок до входу.	Рух «слід у слід», підхід до укриття по колу (петля).	Ходіння по камінню, деревині; піднімання прим'ятої трави.
Організація побуту та кухні	Візуальне виявлення диму та вогню, залучення розвідок по запаху.	Повна заборона вогню вдень. Використання підземних шахт.	Багаття «Дакота», спалювання виключно сухого дуба/бука.

5.3. Маскування від повітряної розвідки (БпЛА)

Сучасний дрон бачить табір у кількох спектрах: оптичному (візуальні сліди, зламані гілки, втоптана земля) та інфрачервоному (тепловий контур людей та вогнищ). Для забезпечення захисту та маскування табору від повітряної розвідки (БпЛА) потрібно дотримуватись певних правил (рис. 11).



Рисунок 11. Правила організації маскування від БпЛА

ВИСНОВКИ

1. **Забезпечення водою** в автономних умовах підпорядковане жорсткому хронологічному алгоритму, де поєднання механічного очищення (через вугільно-піщані фільтри) з хімічною дезінфекцією таблетками та кип'ятінням повністю гарантує епідеміологічну безпеку питної води.

2. **Тип польового багаття** обирається відповідно до конкретної тактичної задачі, де підземне багаття типу *«Дакота»* є єдиним надійним і маскованим способом приготування їжі в зони активного ведення розвідки супротивником.

3. **Контроль терморегуляції тіла** (профілактика гіпотермії взимку) базується на високій індивідуальній дисципліні, правильному підборі одягу, категоричній забороні алкоголю під час морозів та чіткому дотриманні питного балансу.

4. Спорудження прихованих індивідуальних та групових укриттів є невід'ємною частиною інженерної підготовки сил національного спротиву. Історична спадщина повстанських рухів (криївки УПА) та реалії сучасної високотехнологічної війни доводять, що тривале автономне виживання групи в тилу супротивника можливе лише за умови бездоганного володіння навичками фортифікаційного маскування.

5. **Слідова дисципліна (Sign Discipline)** є жорстким повсякденним законом для кожного члена автономної групи. Ліквідація лінійних стежок, повне знешкодження та винесення побутового сміття, використання тактичних підземних багать «Дакота» та суворе дотримання світломаскування мінімізують ризики демаскування та забезпечують раптовість і живучість особового складу в зоні бойових дій. Маскування теплового контуру (застосування антитепловізійних екранів та пончо) роблять індивідуальні польові укриття невидимими для сучасних розвідувальних систем і БпЛА ворога, що забезпечує живучість особового складу.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Розкрийте зміст та фізіологічну логіку «Правила трьох» у практиці польового виживання.
2. Опишіть покроковий порядок шарів підручного фільтра для води, виготовленого з пластикової пляшки.
3. Через скільки хвилин після розчинення хімічної таблетки на основі хлору воду дозволено вживати?
4. Яке головне тактичне призначення та переваги розведення підземного багаття типу «Дакота»?
5. Для яких цілей та за якою схемою укладання дров розводиться довготривале «Тайгове» багаття?
6. Назвіть основні симптоми розвитку небезпечного стану гіпотермії (переохолодження) організму.
7. Чому під час надання першої допомоги при обмороженнях суворо заборонено розтирати шкіру снігом?
8. Яких правил профілактики необхідно дотримуватися для запобігання небезпечного стану гіпотермії?
9. Яким чином здійснюється маскування та мінімізація видимих слідів пересування навколо польового укриття?
10. Як захистити дах бліндажа чи намету від фіксації тепловізійними камерами ворожих розвідувальних дронів?

Список літератури

Базова

1. Терновський В. Б. Основи національного спротиву : навчально-методичний посібник. Одеса : ОНМУ, 2026. 49 с.
2. Терновський В. Б. Ручні гранати : навчальний посібник. Одеса : ОНМУ, 2026. 63 с. URL: https://rp.onmu.org.ua/handle/123456789/5334
3. Терновський В. Б. Вирішення вогневих завдань : практикум : навчальний посібник. Одеса : ОНМУ, 2026. 33 с. URL: https://rp.onmu.org.ua/handle/123456789/5335
4. Базова загальновійськова підготовка. Теоретична частина. Частина 1. Військова топографія. Інженерна підготовка. Міжнародне гуманітарне право. Зв'язок та комунікація : навч. посіб. / Ю. В. Корнєєв, В. А. Шевчук, А. О. Яфонкін. Київ : Вид-во «SBA Print», 2025. 222 с. ISBN 978-617-7594-26-9
5. Базова загальновійськова підготовка. Теоретична частина. Частина 2. Психологічна підготовка. Розвідувальна підготовка. Виживання. РХБЗ (радіаційний, хімічний, бактеріологічний захист): навч. посіб. / Ю. В. Корнєєв, В. А. Шевчук, А. О. Яфонкін. Київ : Вид-во «SBA Print», 2025. 238 с. ISBN 978-617-7594-27-6
6. Базова загальновійськова підготовка. Теоретична частина. Частина 3. Тактична підготовка. Домедична підготовка. Статути ЗСУ. Національно-патріотична підготовка: навч. посіб. / Ю. В. Корнеев, В. А. Шевчук, А. О. Яфонкін. Київ : Вид-во «SBA Print»», 2025. 226 с. ISBN 978-617-7594-28-3
7. Базова загальновійськова підготовка. Теоретична частина. Частина 4. Вогнева підготовка: навч. посіб. / Ю. В. Корнеев, В. А. Шевчук, А. О. Яфонкін. Київ : Вид-во «SBA Print»», 2025. 198 с. ISBN 978-617-7594-29-0
8. Боротьба з безпілотними літальними апаратами (за досвідом проведення ООС (раніше АТО)). Київ : Вид-во «Центр навчальної літератури», 2022. 43 с. ISBN 978-611-01-2801-8
9. Тактика надання самодопомоги та взаємодопомоги під час ведення бойових дій : навч. посіб. / Р. С. Троцький, О. В. Чуприна, О. А. Блінов. Київ : Вид. дім «СКІФ», 2023. 136 с. ISBN 978-966-370-842-3
10. Тактична медицина : навч. посіб. / В. Д. Шищук, С. І. Редько, М. М. Ляпа. Київ : Вид. дім «СКІФ», 2023. 176 с. ISBN 978-966-570-836-0
11. Статути Збройних Сил України : збірник законів : чинне законодавство зі змінами та допов. станом на 12 грудня 2025 р (джерело документа : https://zakon.rada gov.ua). К.: ПАЛИВОДА А. В., 2025. 512 с. ISBN 978-966-437-197-8.
12. Тактична підготовка (курс індивідуальної підготовки) : довідковий матеріал до системи тренувань індивідуальних СТІ 000Г(Б).06Л. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2025. 68 с. URL: https://drive.google.com/file/d/1vC5cp5OPIprqmxE9jcxfML2wrb6_Jusp/view
13. Тактична підготовка (курс вивчення дій у складі підрозділу) : довідковий матеріал до системи тренувань індивідуальних СТІ 000Г.06Л. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2025. 178 с. URL: https://drive.google.com/file/d/1fVIkRu16EYlpdqibF4jNChdw-QAPP94k/view
14. Вогнева підготовка (курс індивідуальної підготовки) : довідковий матеріал до системи тренувань індивідуальних СТІ 000Г(Б).09Л. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2025. 124 с. URL: https://drive.google.com/file/d/1z66x1OUcb0subVB-44yqpxHAxCt71Y0g/view

15. Вогнева підготовка (курс вивчення дій у складі відділення (взводу)) : довідковий матеріал до системи тренувань індивідуальних СТІ 000Г(Б).09Л. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2025. 238 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/1bjb879Mu3vWBothhNRgwLaM9bNw-aEKA/view
16. Виживання (курс індивідуальної підготовки) : довідковий матеріал до системи тренувань індивідуальних СТІ 000Г(Б).53Л. Київ : Командування Медичних Сил, 2025. 52 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/15IZpRg9sKmk6t0Y2bahINCIOrTFVwGSL/view
17. Міжнародне гуманітарне право (ознайомчий курс) : довідковий матеріал до системи тренувань індивідуальних СТІ 000Г(Б).02Л. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2025. 20 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/1hMsy2j5xrUn6tn2fYAhtB9D5hnafC09C/view

Допоміжна

1. Навчальний посібник з національно-патріотичної підготовки особового складу Збройних Сил України на 2022 навчальний рік / В. Топальський та ін. Київ : НДЦ ГП ЗСУ, 2021. 162 с.
URL:http://library.megu.edu.ua:8180/jspui/bitstream/123456789/2963/1/2022_Posibnik_NPP_2022.pdf
2. Основні документи міжнародного гуманітарного права : зб. документів / укл. робочою групою щодо виконання норм міжнародного гуманітарного права та участі у наданні правових послуг Сил територіальної оборони ЗСУ та ГО «Українська правова консультативна група». Київ : Фенікс, 2023. 388 с. URL: https://sprotyvg7.com.ua/wp-content/uploads/2023/03/doc_2023-03-16_23-20-56.pdf
3. Доктрина поводження із захопленими особами, документами та майном : військова керівна публікація ВКП 2-80(01).01. Київ : Головне управління військової служби правопорядку ЗСУ, 2020. 100 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/1fq0vRP4j8qJvoMSvmoteLspCPwLyknyj/view
4. Нільс Мельцер, Етьєн Кюстер. Міжнародне гуманітарне право : загальний курс. Женева (Швейцарія) : Міжнародний Комітет Червоного Хреста. 2020, 398 с.
URL: https://blogs.icrc.org/ua/wp-content/uploads/sites/98/2021/05/4231_154-.pdf
5. Організація психологічної підготовки у Збройних Силах України : навч.-метод. посіб. / За редакцією генерал-майора В. Клочкова. Київ : НДЦ ГП ЗС України, 2023. 325 с.
URL: https://sprotyvg7.com.ua/wp-content/uploads/2023/08/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%9F%D0%9F-%D1%83-%D0%97%D0%A1%D0%A3-13.04.2023.pdf
6. Методичні рекомендації з організації психологічної підготовки військовослужбовців Збройних Сил України до перебування в умовах примусової ізоляції : військова публікація ВП 7-00(01).03. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2020. 33 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/1nFGBpW_G-mCWaTqlcp22QlltjUT7pzBo/view
7. Зброя російсько-української війни 2022-2023 років : довідник-каталог основних зразків озброєння та військової техніки які застосовувалися протиборчими сторонами під час відсічі широкомасштабного вторгнення рф в Україну. Київ : Видавництво Ліра-К, 2023. 243 с.
URL: https://nvkarta.com/project/library/uploads/military/tactics/(uk)_zbroya_rosiysko-ukrayinskoyi_viyny_14.12.2023.pdf
8. Меленті Є. О., Корчагін М. В., Євтушенко І. В. Озброєння та військова техніка сил вторгнення російської федерації сухопутна компонента : довідник. Харків : Національний юридичний університет ім. Ярослава Мудрого, 2022. 100 с.

URL:https://shron1.chtyvo.org.ua/Melenti_YeO/Ozbroiennia_ta_viiskova_tekhnika_syl_vtorhnennia_Rosiiskoi_Federatsii_Sukhoputna_komponenta.pdf?PHPSESSID=q99na87sjo1395cu8cnhpjmhq7

9. Методичні рекомендації з розпізнавання підрозділів Сухопутних Військ на полі бою : військова навчально-методична публікація ВП 3-00(11)55-58.01. Київ : Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана П. Сагайдачного, 2021. 40 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/1h1c4V6qqR2U3kaRqbBaqfv7Hi_iEQHwE/view
10. Щодо застосування новітнього озброєння та нових тактичних прийомів за досвідом ооc та військових конфліктів сучасності : інформаційний бюлетень : військова навчально-методична публікація ВП 7-00(162)01.01. Київ : Головне управління Ракетних військ і артилерії та безпілотних систем Генерального штабу ЗСУ, 2021. 20 с. URL: https://sprotyvg7.com.ua/wp-content/uploads/2022/04/%D0%92%D0%9F-7-0016201.01.pdf
11. Засоби радіоелектронної боротьби та розвідки, які використовуються російською федерацією : довідник військового зв'язківця : військова навчально-методична публікація ЗВП 6-00(27)269.01. Київ : Командування Військ зв'язку та кібербезпеки ЗСУ, 2024. 70 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/1e-0d2KcfVZ2eccKErXcUxtpDalGvexmb/view
12. Організація військового зв'язку: навчальний посібник / В. Г. Шолудько та ін. Київ : ВІТІ, 2017. 282 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/1TzArCRn1KnnfEt8yFeBmVmNZsB1X6DWI/view
13. Довідник з основних понять військової топографії : військова навчально-методична публікація ВП 7-30(11).01. Київ : Командування підготовки Командування Сухопутних Військ ЗСУ, 2022. 112 с.
URL:https://nvkarta.com/project/library/uploads/military/topography/[topogeodesy][handbook][2022][uk][dovidnyk_topohrafija].pdf
14. Шмаль С. Г. Довідник з військової топографії. Київ : ВІКНУ імені Тараса Шевченка, 2016. 119 с. URL: https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/kafedry/kafedra-viiskovoi-pidhotovky/distant-content/Topografiy.pdf?srsltid=AfmBOoqZIfleK8XVV4-kQuctaXWVGjleHP372QMAHnIc-kixx4uHoh4F
15. Настанова з впливу носіння ХБРЯ індивідуальних засобів захисту на ефективність особового складу та підрозділів під час військових операцій : військова керівна деталізована публікація ВКДП 10-149(01).01. Київ : Командування Сил підтримки ЗСУ, 2020. 41 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/1E0E_EQTymztgG415oE5iouBTGCfTs6Tt/view
16. Гаврилюк В. В. Основи бойового забезпечення (радіаційний, хімічний, біологічний захист) : навчально-методичний посібник. Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2018. 280 с.
URL:https://dspace.nadpsu.edu.ua/bitstream/123456789/2622/1/osnovy_boyovogo_zabezp.pdf
17. Турський О. Ю., Семенов М. В. Інженерне забезпечення бою: навч. посіб. Київ : КІ НГУ, 2024. 256 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/1kRTCQ6XCc2S3t9LCuG-MBjtiy4uYeN8i/view
18. Інженерні боєприпаси, які використовувались (можуть використовуватись) збройними силами рф або НЗФ на сході України: методичний посібник : військова навчально-методична публікація ВП 7-00(01).01. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2020. 124 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/1VXxdWIzBFZ9RLqiM9UinJTEsTTd6xNnD/view
19. Стандарт підготовки І-СТ-3 (видання 2) : підготовка військовослужбовця з тактичної медицини. Київ : «МП Леся», 2015. 148 с.
URL:https://drive.google.com/file/d/0Bz05CALd9MuObnlOTm5rY3ZjNUk/view?resourcekey=0-Bq9VRLv5lRPtt_S2W962hQ

20. Основи тактичної медицини : навчально-методичний посібник / І. І. Тітов та ін. Вінниця : СПД Каштелянов О. І., 2015. 64 с. URL: https://zahystblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/12/d0bfd0bed181id0b1d0bdd0b8d0ba.pdf
21. Домедична допомого в умовах бойових дій : методичний посібник / В. Д. Юрченко та ін. Київ : Середняк Т. К., 2014. 84 с.
URL: https://sprotyvg7.com.ua/wp-content/uploads/2022/04/book-med-online.pdf
22. Застосування безпілотних літальних апаратів окупаційних військ рф та способи протидії : практичний порадник / О. І. Червяков О.І. та ін. Харків: ФОП Бровін О.В., 2024. 250 с. URL: https://dspace.nlu.edu.ua/handle/123456789/20208?mode=simple
23. Боротьба з ударними БпЛА іранського виробництва «SHAHED-136» («ГЕРАНЬ-2») та рф «ЛАНЦЕТ-2» (за досвідом російсько-Української війни 2022-2023 років) : методичні рекомендації : військова навчально-методична публікація ВП 3-00 (116)120. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2023. 76 с. URL:https://shron1.chtyvo.org.ua/Zbroini_syly_Ukrainy/Metodychni_rekomendatsii_zahalnoviiskovym_pidrozdilam_schodo_borotby_z_udarnymy_BpLA_iranskoho_vyrob.pdf
24. Навчально-методичний посібник з тактичної підготовки : військова навчально-методична публікація ВП 7-00(72)01.01. Київ : Національна академія Сухопутних Військ імені гетьмана П. Сагайдачного, 2019. 93 с.
URL: https://ivms.mil.gov.ua/wp-content/uploads/2023/07/n_m_posibnyk-z-taktychnoyi_bars_variant-2.pdf
25. Єдиний підхід до функційного призначення та умовного позначення на оперативних (бойових) документах БпЛА 1 класу (за досвідом російсько-Української війни 2022-2023 років) : методичні рекомендації : військова навчально-методична публікація ВП 3-46(288).55. Київ : Головне управління Ракетних військ і артилерії та безпілотних систем Генерального штабу ЗСУ, 2023. 20 с.
URL:https://nvkarta.com/project/library/uploads/military/bpla/(uk)_metodychni_rekomendatsiyi_shchodo_umovnoho_poznachennya_na_operatyvnykh_dokumentakh_bpla_1-ho_klasu_%D0%92%D0%9F%203-46(288).55.pdf
26. Перевірка бою, приведення до нормального бою стрілецької зброї, озброєння бойових машин та вивірки їх прицілів : керівництво зі стрілецької справи : військова керівна деталізована публікація ВКДП 7-00(01).01. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2019. 124 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/1NSkhjdndSjx6H2guEyQcJU35-3vqisM7/view
27. Нічні приціли до стрілецької зброї та ручних гранатометів : керівництво зі стрілецької справи : військова керівна деталізована публікація ВКДП 7-00(01).01. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2019. 108 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/1oiZp2df8y9jtqq8IRUKlOjOcrQPRUhPi/view
28. Курс стрільб зі стрілецької зброї і бойових машин (КРП 03.032.056 – 2018 (02): військова публікація ТП 7-00(201).01. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2018. 293 с.
URL: https://drive.google.com/file/d/1J6INZRZu76ozL8o0JNbARFr6ZKJY2w5y/view
29. Бурячок А., Демський М., Якимович Б. Порадник зі стрілецької справи (5,45 мм автомати АК (АК-74, АКС-74, АК-74Н, АКС-74Н) та 5,45 мм ручні кулемети РКК (РКК-74, РККС-74, РКК-74Н, РККС-74Н)): порадник стрільця. Львів, 2015. 144 с.
URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Rudiuk_Serhii/Poradnyk_zi_striletskoi_spravy.pdf?
30. Вогнева підготовка : навч. посіб. / М. М. Ляпа та ін. Суми: Сумський державний університет, 2011. 283 с.
URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Liapa_Mykola/Vohneva_pidhotovka.pdf?

31. Ручні гранати : настанова зі стрілецької справи. Київ : Головне командування Сухопутних військ ЗСУ, 2005. 48 с.
URL: https://nvkarta.com/project/library/uploads/military/weapon/small-arms/[weapon]_ruchni_granaty%60.pdf
32. Військове природознавство : Методичний посібник – довідник / Є. Д. Яблоновська-Грищенко та ін. Канів, 2022. 94 с.
URL:https://nvkarta.com/project/library/uploads/military/intelligence/[intelligence][handbook][2022][Vijs%60kove_pry%60rodoznavstvo_1].pdf
33. Дії в умовах низьких температур : військова керівна деталізована публікація ВКДП 3(7)-00(01).01. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки ЗСУ, 2019. 60 с. URL: https://ivms.mil.gov.ua/wp-content/uploads/2023/01/diyi-v-umovah-nyzkyh-temperatur.pdf
34. Витримка та виживання на полі бою : підручник / Н. Б. Вербин та ін. Київ : Національний університет оборони України ім. Івана Черняховського, 2019. 188 с.
URL: https://nuou.org.ua/assets/documents/ndc-pfv-2.pdf

Законодавча база

1. Закон України «Про національну безпеку України» від 21 червня 2018 року № 2469-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text
2. Закон України «Про оборону України» від 06 грудня 1991 року № 1932-XII.
URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1932-12#Text
3. Закон України «Про основні засади державної політики у сфері утвердження української національної та громадянської ідентичності» від 13 грудня 2022 року № 2834-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2834-20#Text
4. Закон України «Про основні засади державної політики національної пам’яті Українського народу» від 21 серпня 2025 року № 4579-IX.
URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4579-20#Text
5. Закон України «Про основи національного спротиву» від 16 липня 2021 року № 1702-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1702-20#Text
6. Закон України «Про Збройні Сили України» від 06 грудня 1991 року № 1935-XII.
URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1934-12#Text
7. Закон України «Про військовий обов’язок і військову службу» від 25 березня 1992 року № 2232-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2232-12#Text
8. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» від 5 жовтня 2017 року № 2163-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text
9. Закон України «Про правовий режим воєнного стану» від 12 травня 2015 року № 389-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text
10. Закон України «Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію» від 21 жовтня 1993 року № 3543-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3543-12#Text
11. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 липня 2024 року № 864 «Про затвердження Державної цільової соціальної програми з утвердження української національної та громадянської ідентичності на період до 2028 року».
URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/864-2024-%D0%BF#Text

12. Постанова Кабінету Міністрів України від 29 грудня 2021 року № 1443 «Про затвердження Порядку організації та здійснення загальновійськової підготовки громадян України до національного спротиву».
URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1443-2021-%D0%BF#Text

13. Постанова Кабінету Міністрів України від 18 квітня 2025 року № 478 «Про функціонування центрів підготовки громадян до національного спротиву».
URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/478-2025-%D0%BF#Text

14. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 серпня 2025 року № 1031 «Про внесення змін до Правил перетинання державного кордону громадянами України». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1031-2025-%D0%BF#Text

15. Наказ Міністерства освіти і науки України від 30.06.2026 р. № 1002 «Про затвердження Типової програми навчальної дисципліни «Основи національного спротиву». https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-typovoi-prohramy-navchalnoi-dystsypliny-osnovy-natsionalnoho-sprotyvu

16. Наказ Міністерства освіти і науки України від 08.02.2022 р. № 130 «Про затвердження Порядку визнання у вищій, фаховій передвищій та професійній освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0328-22#Text

17. Наказ Міністерства оборони України від 10 вересня 2025 року № 599 «Про затвердження Програми військово-патріотичного виховання в системі Міністерства оборони України на 2026-2030 роки».
URL: https://mod.gov.ua/diyalnist/normativno-pravova-baza/pro-zatverdzhennya-programi-vijskovo-patriotichnogo-vihovannya-v-sistemi-ministerstva-oboroni-ukrayini-na-2026-2030-roki

Інтернет ресурси

1. Збройні Сили України. https://www.zsu.gov.ua/
2. Міністерство оборони України. https://mod.gov.ua/
3. Офіційний сайт Сил територіальної оборони Збройних Сил України. https://tro.mil.gov.ua/
4. Електронна військова бібліотека. https://www.ukrmilitary.com/p/military-library.html
5. Підготовка громадян України до протидії воєнним загрозам https://sprotyvg7.com.ua/
6. Українська платформа професійного розвитку «Prometheus» (Онлайн-курси). https://prometheus.org.ua/
7. Центр протидії дезінформації (ЦПД) при РНБО України. https://cpd.gov.ua/
8. Центр стратегічних комунікацій та інформаційної безпеки (Spravdi). https://spravdi.org/
9. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України. https://cip.gov.ua/ua/faqs
10. Центр національного спротиву України. https://sprotyv.org.ua/
11. Сервіс протимінної діяльності ДСНС. https://mine.dsns.gov.ua/