

Міністерство внутрішніх справ України
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ

**ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ
ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ
ПОЛІЦЕЙСЬКИХ**

Навчальний посібник

Колектив авторів

Дніпро
2025

УДК 358.23 + 358.3:528
О-72

*Затверджено Вченою радою Дніпровського
державного університету внутрішніх справ
(протокол № 6 від 27.11.2025)*

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Комісаров О. Г. – т.в.о. заступника директора ННІ
поліцейської діяльності Національної академії внутрішніх справ
з освітньої та науково-дослідної діяльності,
доктор юридичних наук, професор, полковник;

Миронюк Р. В. – професор кафедри адміністративного права,
процесу та адміністративної діяльності
Дніпровського державного університету внутрішніх справ,
доктор юридичних наук, професор;

Гребенюк Р. А. – начальник тренінгового центру ГУНП
в Дніпропетровській області, капітан поліції.

О-72 Основи топографії та інженерної підготовки поліцейських :
навч. посіб. / Кол. авт. Дніпро : Дніпров. держ. ун-т внутр.
справ, 2025. 280 с.

ISBN 978-617-560-119-8

У навчальному посібнику в доступній формі розкриваються основні теоретичні положення топографії та орієнтування на місцевості, види мап та їх значення для поліцейських, способи визначення свого місцезнаходження, основні заходи щодо особистої безпеки при потраплянні на заміновану територію, а також при виході з неї, особлива увага приділяється основам визначення та ідентифікації вибухонебезпечних предметів, основні поняття та завдання інженерної підготовки поліцейських.

Призначений для курсантів, студентів, слухачів, магістрів, викладачів закладів вищої освіти системи МВС України зі специфічними умовами навчання, практичних працівників підрозділів Національної поліції України та усіх, хто цікавиться основами топографії, орієнтуванням на місцевості, інженерною підготовкою та мінною безпекою.

ISBN 978-617-560-119-8

© Автори, 2025
© ДДУВС, 2025

ЗМІСТ

Автори	5
Розділ 1. ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ОРІЄНТУВАННЯ НА МІСЦЕВОСТІ	6
1.1. Характеристика місцевості, її тактичні та захисні властивості	6
1.1.1. Місцевість та її елементи	6
1.1.2. Тактичні властивості місцевості	13
1.1.3. Основні види (різновиди) місцевості та їхні тактичні властивості	14
1.2. Способи оцінки та отримання інформації про місцевість та її властивості	19
1.3. Основні способи орієнтування на місцевості без мапи	22
1.3.1. Визначення сторін світу	23
1.3.2. Поняття та види орієнтирів. Вибір та використання орієнтирів	32
1.3.3. Визначення свого місцезнаходження та напрямку руху відносно сторін горизонту, навколишніх предметів та інших об'єктів.....	47
1.4. Види мап для орієнтування	52
1.5. Використання аерофотознімків та топографічних карт, засобів навігації	55
1.5.1. Значення аерофотознімків у роботі поліції	55
1.5.2. Використання топографічних карт поліцейськими	61
1.5.3. Засоби навігації, що використовуються поліцією	62
1.5.4. Поєднане використання мап, знімків і навігаційних засобів	62
1.5.5. Вимоги до підготовки поліцейського користувача	63
1.6. Недоліки та нюанси орієнтування за GPS-навігаторами	63
1.7. Здійснення вимірів за картою на місцевості	69
1.8. Орієнтування на місцевості за допомогою програмних комплексів	72
Контрольні питання до розділу 1	76
Розділ 2. ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ	78
2.1. Призначення та завдання інженерного забезпечення бойових дій	78
2.2. Призначення та класифікація фортифікаційних споруд	80
2.3. Фортифікаційні споруди для ведення вогню	82
2.4. Траншеї та ходи сполучення	86

2.5. Фортифікаційні споруди закритого типу	88
2.6. Споруди спостереження та управління вогнем	90
2.7. Фортифікаційні споруди для захисту особового складу	91
2.8. Особливості фортифікаційного обладнання блокпостів в умовах воєнного стану	95
2.9. Інструменти та спорядження	105
2.10. Порядок інженерного обладнання та облаштування позицій	112
2.10.1. <i>Поняття вогневої позиції в обороні</i>	112
2.10.2. <i>Вимоги для вибору місця ведення вогню та спостереження</i>	138
2.10.3. <i>Облаштування одиночного окопу для стрільби</i> <i>(лежачи, з коліна, стоячи)</i>	146
2.10.4. <i>Маскування одиночного окопу для стрільби</i>	153
Контрольні питання до розділу 2	157
Розділ 3. МІННА БЕЗПЕКА.....	159
3.1. Виявлення та ідентифікація вибухонебезпечних предметів на території розташування підрозділу або під час руху за маршрутом	159
3.2. Порядок дій особового складу на замінованій території (або при виявленні ВП)	198
3.3. Вихід із замінованої території	200
Контрольні питання до розділу 3	205
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	206
ДОДАТКИ	210

АВТОРИ

Віталій Покайчук – завідувач кафедри тактико-спеціальної підготовки Дніпровського державного університету внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент, полковник поліції

Василь Поливанюк – професор кафедри тактико-спеціальної підготовки Дніпровського державного університету внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент

Станіслава Миронюк – доцент кафедри тактико-спеціальної підготовки Дніпровського державного університету внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент, майор поліції

Вадим Фурса – доцент кафедри тактико-спеціальної підготовки Дніпровського державного університету внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент, майор поліції

Дмитро Казначеев – доцент кафедри тактико-спеціальної підготовки Дніпровського державного університету внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент

Руслан Кушніренко – заступник начальника управління – начальник відділу професійного навчання Управління кадрового забезпечення Головного управління Національної поліції в Дніпропетровській області, доцент кафедри тактико-спеціальної підготовки Дніпровського державного університету внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, підполковник поліції

Євгеній Бардін – старший викладач кафедри тактико-спеціальної підготовки Дніпровського державного університету внутрішніх справ, підполковник поліції

Валерій Біліченко – старший викладач кафедри тактико-спеціальної підготовки Дніпровського державного університету внутрішніх справ, підполковник поліції

Розділ 1

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ОРІЄНТУВАННЯ НА МІСЦЕВОСТІ

1.1. Характеристика місцевості, її тактичні та захисні властивості

1.1.1. Місцевість та її елементи

Бойові дії, до яких можуть бути залучені поліцейські, можуть відбуватися на будь-якій місцевості, у будь-яку пору року і за будь-якої погоди. Загальні положення щодо дій військ в різних умовах місцевості викладені в статутах і настановах. Перед їх вивченням необхідно усвідомити зміст деяких термінів і понять, які будуть застосовуватись у подальшому.

Місцевість – частина земної поверхні з усіма її елементами: рельєфом, ґрунтами, водами, мережею доріг, населеними пунктами, рослинністю й іншими об'єктами. У військовій справі під поняттям «місцевість» розуміють будь-яку ділянку земної поверхні з усіма її елементами, де будуть проводитись бойові дії. Характер місцевості визначається формою рельєфу і наявністю розташованих на ній місцевих предметів (об'єктів).

Рельєф місцевості називають сукупність різних нерівностей на земній поверхні. Всі об'єкти місцевості, які створені природою чи працею людини (ґрунтово-рослинний покрив, гідрографія, мережа доріг, населені пункти, окремі місцеві предмети-орієнтири тощо), належать до місцевих предметів. Рельєф і місцеві предмети називають *топографічними елементами місцевості*.

Типові форми рельєфу. Незважаючи на те, що рельєф місцевості різноманітний, можна виділити п'ять його типів.

1. *Гора* – значне за висотою куполоподібне або конічне підвищення, яке має підшву і вершину. Вершина буває найчастіше куполоподібної форми, але іноді являє собою майже горизонтальний майданчик – *плато*, або закінчується гострим *піком*. Зниження від вершини до підшви називають *схилом*. Схил може бути рівним, випуклим, увігнутим і хвилястим.

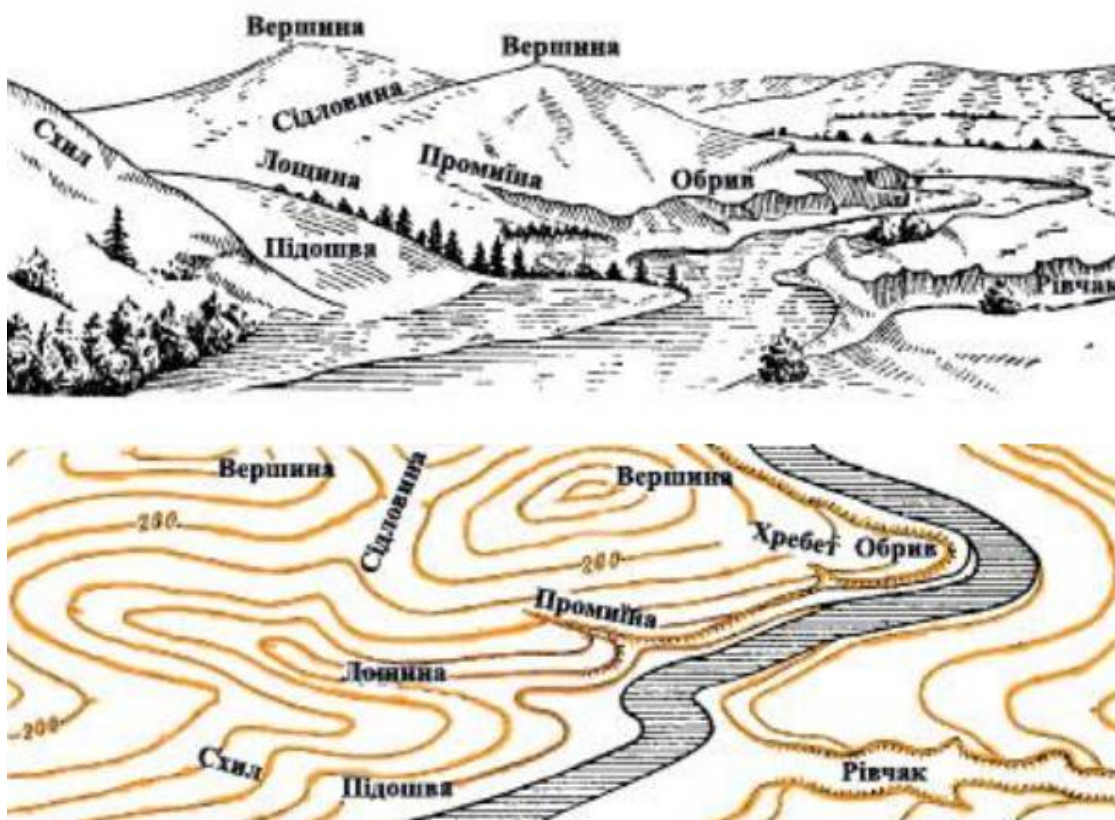


Рис. 1. Зображення типових форм рельєфу

Різкий перехід від стрімкого схилу до пологого називається *виступом* або *терасою*, а лінія, яка відокремлює терасу від стрімкого схилу, що лежить нижче, – *брівкою*. Гору висотою до 200 м називають *горбом*. Штучний горб – *курганом*.

2. *Хребет* – витягнуте підвищення, яке знижується в одному напрямку. *Вододіл*, або *топографічний гребінь*, – лінія, яка поєднує найвищі точки хребта. Хребет як типову форму потрібно відрізняти від *гірського хребта* – ланцюга гір, які спрямовані в один бік. До великих хребтів прилягають хребти менших розмірів, які називають *відрогами*.

3. *Котловина і улоговина* – це терміни, що описують великі зниження земної поверхні, але мають відтінки значення: котловина зазвичай стосується великих структурних западин (часто тектонічного походження), а улоговина – більш загальний термін для западин з пологими схилами, які можуть бути міжгірськими, озерними чи іншими. По суті, багато котловин є улоговинами, а улоговини є різновидом котловин, залежно від масштабу та контексту, часто вони вживаються як синоніми.

Улоговина. Загальне поняття для западини або великого

заглиблення в рельєфі з пологими схилами.

Характеристики: може бути заповнена водою (озерна улоговина) або формуватися між горами (міжгірська улоговина).



Рис. 2. Улоговина

Основна різниця між котловиною та улоговиною. Масштаб та походження: Котловина – часто геологічно масштабніша і пов’язана з тектонічними процесами (басейни осадів).

Загальність: Улоговина – більш загальний термін, який охоплює різні типи знижень, включаючи котловини.

Улоговина – замкнуте чашеподібне заглиблення (западина, котловина). Має край і дно (найнижчу точку). Іноді дно уловини (котловини) буває заболочене або зайняте озером. Невелику улоговину з незначною глибиною називають западиною. Улоговину дуже малих розмірів називають ямою.

4. Лощина – витягнуте заглиблення, яке знижується в одному напрямку. Лінія по дну, яка поєднує найнижчі точки лощини, називається водозливом.



Рис. 3. Водозлив

До різних видів лощин належать долини, ущелини, яри та балки.



Рис. 4. Лощина



Рис. 5. Яр



Рис. 6. Балка

5. *Сідловина* – зниження на гребені хребта між двома сусідніми вершинами. Найнижча точка сідловини називається *перевалом*. У гірській місцевості шляхи сполучення через хребти, як правило, йдуть перевалами. Низько розташовані сідловини по обох схилах хребта або між двома гірськими хребтами називають *гірськими проходами*.

Характерні лінії (вододіли й водозливи) і точки (вершини, дно улоговин, перевали) рельєфу складають ніби скелет рельєфу. Їх зображення і взаємне розташування визначає загальний характер рельєфу місцевості.



Рис. 7. Сідловина

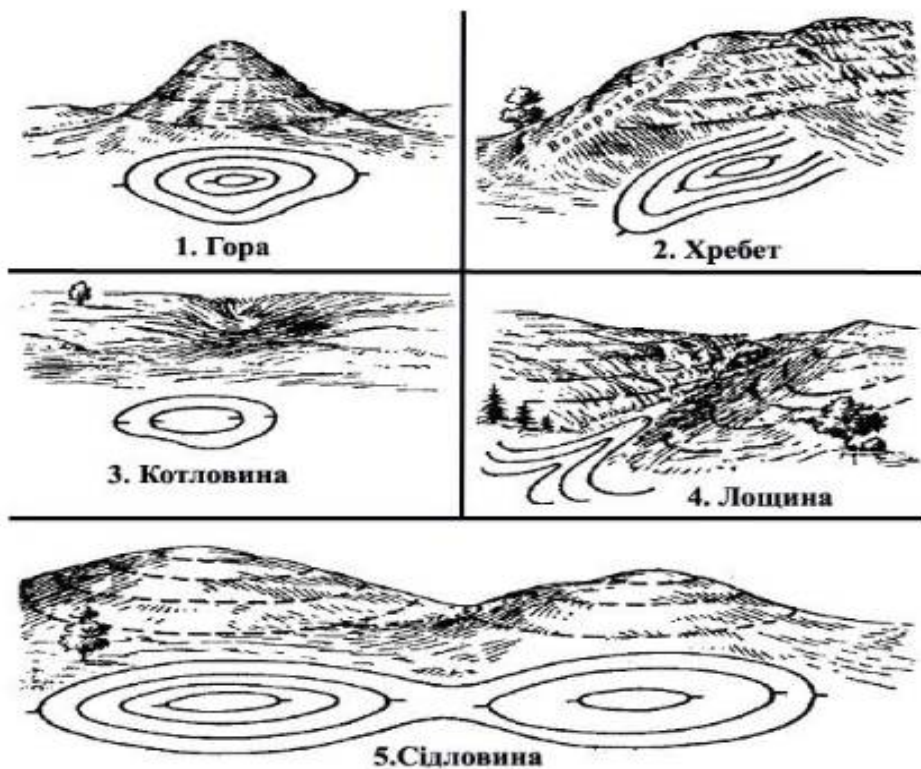


Рис. 8. Зображення типових форм рельєфу горизонталями

Грунтово-рослинний покрив. Основні типи рослинності – деревинна, кушова, трав'яниста. Сукупність деревинної рослинності висотою 4 м та більше і товщиною (діаметром) 5 см і більше називають *лісом*. Ліс характеризується породою, віком, густотою й упорядкованістю. **Грунт** – узагальнена назва верхнього шару земної поверхні. У військовій практиці ґрунти класифікуються за твердістю (скельні і пухкі) і за прохідністю (доступні, частково доступні і недоступні для руху поза дорогами). Дуже зволожені ділянки місцевості з шаром в'язкого ґрунту глибиною понад 30 см називають *болотами*, які класифікуються за прохідністю: прохідні, важкопрохідні і непрохідні.

За характером ґрунтово-рослинного покриву виділяють лісну, болотисту, степову і пустельну місцевість.

Гідрографія. Моря, водосховища, річки, озера, канали, канами та інші природні і штучні водоймища – перешкоди чи завади на шляху руху підрозділів, рубежі, зручні для організації стійкої оборони, джерела водопостачання, надійні орієнтири. На території України річки завширшки до 100 м зустрічаються через 35–60 км, завширшки 160–300 м – через 100–150 км, понад 300 метрів – через 250–300 км.

Мережа доріг. Виділяють залізниці, автомобільні дороги з покриттям і дороги без покриття. За своїм розташуванням щодо лінії фронту дороги поділяють на *фронтальні* (які йдуть із тилу до фронту) і *рокадні* (які йдуть вздовж лінії фронту).

Характеристиками доріг є:

- ширина проїзної частини;
- матеріал покриття;
- якість дорожніх споруд;
- схили і радіуси поворотів.

Населені пункти є вузловими пунктами для всіх видів сполучення (транспорту). У великих населених пунктах, звичайно, сконцентроване виробництво промислової продукції, зброї, бойової техніки, боєприпасів. Населені пункти поділяються на: *міста* (великі, середні – від 50 до 100 тисяч мешканців, малі), *селища міського типу*, *селища сільського і дачного типу*. Населені пункти і густота дорожньої мережі є основними показниками обжитості й освоєння місцевості і характеризують економічне і військове значення того чи іншого району.

Місцеві предмети-орієнтири різко виділені за своїм зовнішнім виглядом чи розміщенням серед усього багатоманіття об'єктів на земній поверхні. До них належать: заводські і фабричні труби, нафтові і газові вежі, водозабірні башти, пам'ятники, церкви, кургани тощо.

1.1.2. Тактичні властивості місцевості

Топографічні елементи місцевості можуть суттєво впливати на виконання бойового завдання підрозділу з урахуванням його озброєння, пори року і часу доби, а також метеорологічних умов і характеру дій противника. Місцевість може бути сприятливою щодо успіху бойових дій підрозділів і ослабляти дії противника, але не сама по собі, а лише в тому випадку, якщо командир докладно її оцінить і вміло використає в конкретних бойових умовах. Особливості місцевості, які певним чином впливають на основні сторони бойової діяльності військ, називаються *тактичними властивостями місцевості*.

До основних тактичних властивостей місцевості належать:

- прохідність місцевості;
- захисні властивості місцевості;
- умови орієнтування;
- умови спостереження;
- умови маскування;
- умови ведення вогню;
- умови інженерного обладнання місцевості.

Прохідність місцевості – це властивість місцевості, яка сприяє або перешкоджає пересуванню підрозділів. Суттєво впливають на прохідність місцевості мережа доріг, рельєф місцевості, гідрографія, ґрунтово-рослинний покрив, а також сезонні і погодні явища.

Захисні властивості місцевості – це властивості місцевості, які послабляють дію ядерної і звичайної зброї. Правильне визначення і використання захисних властивостей місцевості полегшує організацію захисту особового складу підрозділу і бойової техніки від ураження різними видами зброї. На захисні властивості місцевості найбільш істотно впливають рельєф і рослинний покрив, наявність населених пунктів з міцними кам'яними і залізобетонними спорудами і підземними спорудами, характер ґрунту в центрах (епіцентрах) ядерних вибухів.

Умови орієнтування – властивості місцевості, що сприяють визначенню свого місцезнаходження і потрібного напрямку руху відносно сторін горизонту, навколишніх об'єктів, а також відносно розташування своїх підрозділів і військ противника. Вони визначаються наявністю на місцевості характерних форм рельєфу і місцевих предметів-орієнтирів.

Умови спостереження – властивості місцевості, що сприяють отриманню відомостей про противника. Вони визначаються ступенем

навколишньої місцевості, дальністю огляду і залежать від характеру рельєфу, рослинного покриву, наявності населених пунктів та інших об'єктів, які перешкоджають огляду місцевості.

Умови маскування – властивості місцевості, що дозволяють приховати від противника розташування і пересування особового складу підрозділу і бойової техніки. Вони визначаються наявністю природних схованок (сховищ), які утворюються формами рельєфу, рослинним покривом, населеними пунктами та іншими місцевими предметами, а також загальним характером, кольором і плямистістю місцевості (чим різноманітніша кольорова гама, тим кращі умови маскування).

Умови ведення вогню – властивості місцевості, що забезпечують зручне і приховане від спостереження противником розташування вогневих засобів, ведення точного вогню з усіх видів зброї і корегування стрільби. Вони залежать від характеру рельєфу, рослинного покриву, наявності шляхів, населених пунктів та інших місцевих предметів.

Умови інженерного обладнання місцевості – властивості місцевості, що впливають на обсяг, характер і успіх робіт з її обладнання і залежать від типу ґрунтів, рівня ґрунтових вод, наявності будівельних матеріалів, логістичних шляхів та шляхів підвозу матеріалів або техніки, а також від характеру природних і штучних сховищ і перешкод.

1.1.3. Основні види (різновиди) місцевості та їхні тактичні властивості

За характером рельєфу місцевість поділяють на *рівнинну*, *горбкувату* і *гірську*, яка поділяється на *низькогірну*, *середньогірну* і *високогірну*. Рівнинна місцевість характеризується відсутністю різко виражених нерівностей земної поверхні, відносно невеликими перевищеннями (до 25 м) і порівняно малою стрімкістю схилів (до 2°). Абсолютні висоти над рівнем моря – до 300 м.

Відмітною ознакою всіх рівнин служить ясно окреслена чітко видима лінія горизонту, яка може бути прямою або хвилеподібною, що визначається рельєфом певної місцевості.



Рис. 9. Рівнинна місцевість

Відкрита, слабопересічена рівнина придатна для бойових дій усіх родів військ. Її глинисті, суглинні, супісчані й торф'яні ґрунти дають змогу рухатися бойовій техніці в суху погоду влітку, але значно ускладнюють рух у період дощів, весняного й осіннього бездоріжжя. Відсутність значних перевищень забезпечує достатню видимість в усіх напрямках і ефективність вогню з усіх видів зброї. Водночас рівнина ускладнює організацію маскування підрозділів. Захисні властивості її мінімальні, особливо від дії ядерної зброї. Рівнинна місцевість, як правило, більш сприятлива для організації й ведення наступу й менш сприятлива для оборони. *Горбкувата місцевість* характеризується хвилястим характером земної поверхні, яка утворює нерівності (горби) з абсолютними висотами до 500 м, відносними перевищеннями 25–200 м і переважною стрімкістю схилів 2–3°.

Горбкувата місцевість допускає бойові дії всіх родів військ, здійснення маневру підрозділами поза дорогами і в цілому сприятлива як для наступу, так і для оборони. Вона має добрі рубежі для розташування підрозділів, облаштування вогневих позицій, має деякі захисні властивості від ураження ядерною зброєю. Проміжки між горбами й зворотні схили горбів можуть служити укриттям від спостереження і вогню противника. На такій місцевості багато командних висот зі значною далекістю видимості і широким сектором огляду. *Низькогірна місцевість* характеризується висотами над рівнем моря 500–1000 м, відносними перевищеннями 200–500 м і переважною

стрімкістю схилів 5–10°. Порівняно з іншими видами гірської місцевості вона слабо розчленована, як правило, добре обжита і має досить розвинену мережу доріг. При відносно пологих схилах і невеликих висотах така місцевість практично доступна для бойових дій усіх родів військ. Водночас ускладнюється зосереджене застосування важкої бойової техніки. Низькогірна місцевість у цілому сприяє маскуванню й захисту від ураження ядерною зброєю.

Середньогірна місцевість має висоти над рівнем моря приблизно 1000–2000 м, відносні перевищення від 500 до 1000 м і переважну стрімкість схилів 10–25°. Вона розчленована на добре виражені гірські масиви, пасма, їхні піки і гребені мають згладжені форми. Така місцевість часто має широкі гірські проходи, які використовуються для прокладання доріг. Ці дороги часто перетинають гірські хребти через перевали, які доступні для руху бойової техніки протягом усього року або більшої його частини. Однак застосування важкої бойової техніки можливе лише на окремих напрямках. Загалом *середньогірна місцевість* вимагає значних інженерних робіт для забезпечення її прохідності. Водночас вона сприятлива для маскуванню і для захисту від ураження ядерною зброєю. Високогірна місцевість характеризується висотами над рівнем моря понад 2000 м, відносними перевищеннями 1000 м і більше, з стрімкістю схилів понад 25°.

Високогірна місцевість розділена глибокими долинами й улоговинами на гірські хребти, їх піки і гребені часто вкриті снігом. Така місцевість, як правило, мало обжита, має мало гірських проходів і дуже рідку мережу доріг. Дороги вузькі і прокладені уздовж річок міжгір'ями, проходять через перевали, що розташовані на великих висотах, з крутими підйомами й малими радіусами поворотів. Перевали найчастіше розташовані вище снігової лінії.



Рис. 10. Високогірна місцевість

Бойові дії можуть розгортатися на окремих доступних напрямках уздовж гірських проходів, забезпечених дорогами. У решті районів високогірної місцевості можливі бойові дії тільки спеціальних підрозділів, оснащених відповідним спорядженням. Загалом високогірна місцевість сприяє маскуванню. При ядерних вибухах можливі завали, обвали каміння, сходження снігових лавин.

За мірою пересіченості ярами, балками, річками, озерами та іншими природними перешкодами, які обмежують свободу пересування й маневр підрозділів, місцевість поділяють на легкопересічену, середньопересічену і сильнопересічену. *Легкопересічена місцевість* небагата на природні та штучні перешкоди, які легко здолати бойовою та іншою технікою в будь-якому напрямку. Рельєф місцевості, звичайно, рівнинний, рідше горбистий, природні перешкоди займають менше 10 % від усієї площі. Місцевість забезпечує задовільний огляд з командних висот, орієнтування, спостереження і цілеуказання, організацію взаємодії та керування підрозділами. Водночас ця місцевість не забезпечує надійного укриття підрозділів від вогню противника, захисні властивості від ураження ядерною зброєю майже відсутні.

Середньопересічена місцевість має майже 20 % площі, зайнятої природними перешкодами. На такій місцевості зосереджене застосування бойової техніки дещо ускладнене на окремих напрямках. Це найпоширеніший різновид добре обжитої місцевості. Рельєф, як правило, горбистий, зрідка рівнинний. Така місцевість більш

сприятлива щодо захисних властивостей від ураження ядерною і звичайними видами зброї.

Сильнопересічена місцевість відрізняється великою кількістю важкопрохідних природних перешкод – від ярів, ровів і балок до річок, каналів та інших перешкод. Площа природних перешкод складає більше 30 %. Ця місцевість ускладнює наступ і посилює оборону. Багато природних укриттів сприяють організації надійного маскуванню і захисту підрозділів від ураження ядерною зброєю, потайному підходу до переднього краю противника. Разом з тим на такій місцевості нелегко спостерігати за противником, можливості швидкого маневру військ обмежені, зменшується швидкість бойових машин, необхідно виконати значні роботи з інженерного обладнання шляхів для руху військ.

За умовами спостереження та маскуванню місцевість поділяють на *відкриту, напівзакриту і закриту*.

Відкрита місцевість являє собою рівну або злегка горбисту безлісну територію, до 75 % площі якої добре проглядається в усіх напрямках з командних висот. На такій місцевості забезпечується добре спостереження за діями противника й ураження його вогнем з усіх видів зброї. Проте ця місцевість менш сприятлива для захисту від уражаючої дії звичайної та ядерної зброї, має недостатній рівень маскуючих властивостей від наземного та повітряного спостереження. Відсутність природних схованок ускладнює приховане зосередження військ та проведення маневру. Організація оборони на відкритій місцевості значно ускладнюється. *Напівзакрита місцевість* є перехідною від відкритої до закритої. Здебільшого на напівзакритій місцевості площа, яка зайнята природними схованками, становить приблизно 20 %; з командних висот проглядається до 50 % простору. При розташуванні підрозділів на місці їх маскуванню майже повністю забезпечується природними схованками. *Закрита місцевість* – це територія з гірським, горбистим або рівнинним рельєфом, вкрита лісами, чагарниками, садами з часто розташованими населеними пунктами. На такій місцевості площа, зайнята природними схованками, складає 30 % і більше, а площа, що проглядається з командних висот, менше 25 %. Закрита місцевість добре приховує природними схованками від наземного і повітряного спостереження, полегшує прихований рух і маневр військ в усіх видах бою, організацію міцної оборони, сприяє організації захисту від уражаючої дії ядерної зброї.

Водночас на закритій місцевості обмежується ефективність ведення вогню з усіх видів зброї, ускладнюється спостереження, орієнтування, цілеуказання, значно ускладнюється керування

підрозділами і організація взаємодії військ на полі бою.

За ознакою прохідності місцевість поділяють на *легкопрохідну, прохідну, важкопрохідну і непрохідну*.

Легкопрохідна місцевість не обмежує швидкість і напрямки руху колісних та гусеничних машин, припускає безперепонне застосування бойової техніки в розгорнутих строях і рух колон без зміцнення ґрунту.

Прохідна місцевість майже не обмежує швидкість, напрям руху і дозволяє повторний рух по одному сліду гусеничних машин, хоча окремі місця потрібно обходити чи зміцнювати. Рух колісних машин звичайної прохідності дещо ускладнений, можливе майже безперепонне використання бойових машин у розгорнутих строях і рух колон, за винятком окремих напрямків. Прохідна місцевість сприяє веденню бою з широким маневром, сприяє найбільш ефективному використанню механізованих і танкових підрозділів, у короткі терміни дозволяє переносити зусилля з одного напрямку на інший, полегшує всебічне забезпечення бою.

Важкопрохідна місцевість доступна для руху машин з невеликою швидкістю, обмежує свободу маневру і рух кількох машин по одному сліду. Рух колісних машин звичайної прохідності майже неможливий. Така місцевість ускладнює використання бойової техніки в розгорнутих строях, рух колон можливий тільки дорогами і спеціально обладнаними колонними шляхами. Важкопрохідна місцевість негативно впливає на темпи руху, розгортання і ведення наступу, здійснення маневру.

Непрохідна місцевість недоступна для руху гусеничних і колісних машин без виконання значних робіт з обладнання доріг чи колонних шляхів.

1.2. Способи оцінки та отримання інформації про місцевість та її властивості

Оскільки місцевість суттєво впливає на бойову діяльність військ, то її вивчення є обов'язковим не тільки для військовослужбовців Збройних Сил, але і для поліцейських, які можуть бути залучені до виконання бойових завдань. Місцевість вивчається безперервно і особливо детально – перед боєм. Вивчити місцевість – означає визначити загальний характер даної місцевості і розкрити її тактичні властивості. На основі вивчення місцевості проводиться її оцінка, тобто, виходячи з конкретного бойового завдання, визначається, якою мірою властивості даної місцевості будуть полегшувати чи ускладнювати

виконання завдання, як використати вигідні властивості і що необхідно зробити для зменшення негативного впливу місцевості.

Для вивчення місцевості використовуються різні способи. **Рекогносцировка**, тобто вивчення місцевості шляхом безпосереднього огляду і обстеження. Перевага способу в тому, що маючи перед собою реальну місцевість, можна її найбільш повно і докладно вивчити. Недоліки способу полягають у тому, що він вимагає багато часу, не дозволяє вивчати великі ділянки та місцевість у глибині оборони противника, залежить від часу доби і стану погоди. **Вивчення місцевості за картою** є основним способом, оскільки дозволяє, за вмілого користування картою, завчасно і швидко вивчити будь-які райони місцевості. Не залежить від погодніх умов і часу доби. Недолік способу у тому, що карта старіє і може не повністю відповідати місцевості. Крім того, на карті не відображаються сезонні та погодні зміни місцевості. **Вивчення місцевості за аерофотознімками** дає найбільш свіжі та докладні відомості. Поряд з цим на аерофотознімках є відомості і про противника. Недоліки способу полягають у дешифруванні, наявності спотворень за рельєф і нахил аерофотознімків, відсутності інформації про прохідність боліт, глибину і швидкість течії річок, назв тощо. Тому аерофотознімки здебільшого є цінним доповненням до карт.

Вивчення місцевості за різними джерелами. До таких належать різні описи, опитування місцевих мешканців, свідчення полонених та інші. Перевага способу в тому, що з цих джерел можна отримати такі відомості, яких немає ні на картах, ні на аерофотознімках. Недоліки способу в тому, що потрібно багато часу, а свідчення уривчасті, розрізнені, часто суперечливі і вимагають перевірки. Розглянуті способи вивчення місцевості показують, що, вивчаючи місцевість, потрібно, за можливістю, не обмежуватися картою, а поєднувати різні способи і прагнути отримати більш повні відомості про місцевість.

Топографічні карти призначені для вивчення місцевості та оцінки її тактичних властивостей при плануванні бойових дій, організації взаємодії та керування підрозділами у бою, при орієнтуванні на місцевості і цілеуказанні, для визначення координат об'єктів (цілей) противника, вимірів та розрахунків при інженерному обладнанні місцевості. Забезпечення підрозділів топографічними картами становить собою виготовлення і оновлення топографічних карт, утворення необхідного їх запасу, своєчасне доведення карт до підрозділів під час підготовки до бою і дозабезпечення картами під час бою. Топографічні карти є найважливішим джерелом інформації про

місцевість і одним з основних документів управління підрозділами, тому забезпечення ними підрозділів є основним завданням топогеодезичного забезпечення.

Враховуючи сучасні методи ведення бойових дій і зростанням смертоносних засобів ураження, доводиться зменшувати щільність бойових порядків та кількість групи. Зараз групи в кількості від 3 до 7 осіб можуть отримувати окремі завдання, і люди ще мають тримати між собою дистанцію. Відповідно для кожної такої групи виникає потреба вміти правильно орієнтуватися, дійти від пункту А до пункту В, виконати бойове завдання і при цьому не заблукати. На жаль, як свідчить досвід бойових дій, дуже часто трапляються випадки, коли групи військовослужбовців, які виконують завдання, збиваються з курсу, втрачають орієнтування, виходять на супротивника і зазнають втрат. Тому в кожній групі повинна бути людина, яка вміє орієнтуватися, а краще дві таких людини, тому що перша людина може загинути або серйозно поранена. Фахівці передбачають, що в сучасних умовах ведення бою відстань між окремими військовослужбовцями може доходити до 1 км, тому в основному групи складаються 4–7 осіб і саме для таких груп будуть поради щодо орієнтування на місцевості. Найкращий варіант орієнтуватися для таких маленьких груп, це коли кожен таку групу веде оператор дрона і дає їм вказівки, куди їм йти – вправо чи вліво, але в сучасних умовах ведення бою цей варіант дуже малоімовірний, в основному він зараз використовується для підрозділів ССО або окремих груп. Розраховувати на те, що у вас це буде і буде захищений зв'язок, на жаль, неможливо. Другий варіант із доступних зараз – це GPS-навігатор в кожній групі. Це може бути як окремий пристрій або GPS-навігатор в телефоні. Найкраще мати в групі окремий телефон, водозахищений, з великою ємністю батареї, і в цьому телефоні не буде ніяких програм та даних, крім програми для орієнтування (тобто ніяких документів та контактів, а також інших додатків), і на нього обов'язково повинен бути встановлений пароль. Навіть якщо цей телефон потрапить в руки противника, це дасть вам та командуванню відповідний час на реагування.

Під час пересування малих піхотних груп, крім орієнтування на місцевості, необхідно постійно слідкувати за обстановкою, щоб випадково не вийти на супротивника, контролювати ґрунт під ногами, щоб не потрапити на заміновану територію (міни-пастки, встановлені розтяжки), контролювати в полі зору небо, обрій, чи не летить на вас безпілотник, та інші загрози. Відповідно, що в такій ситуації не завжди є можливість тримати в руці GPS-навігатор, тому що насамперед у вас в

руках завжди повинна бути зброя для відбиття раптового нападу при виході на супротивника, щоб завчасно відреагувати. Тому в сучасних умовах найчастіше невеликі групи пересуваються на відстані від 100 до 500 м без навігатора, потім роблять привал і дивляться наступний орієнтир по навігатору. Саме в таких випадках бійці повинні володіти практичними навичками орієнтування на місцевості, поки в руках немає навігатора.

1.3. Основні способи орієнтування на місцевості без мапи

Орієнтування на місцевості має важливе значення в бойовій діяльності підрозділів Національної поліції України при виконанні службово-бойових завдань особливо в умовах воєнного стану та веденні бойових дій. Воно необхідне при доведенні бойових завдань підрозділам, дотриманні напрямку руху, визначенні досягнутих рубежів і місця розташування цілей, а також при цілеспрямуванні та управлінні підрозділами та вогнем. У сучасному бою навіть тимчасова втрата орієнтування призводить до порушення управління і взаємодії між підрозділами, ставить під загрозу своєчасне виконання бойового завдання. Помилки в орієнтуванні, а, відповідно, й у визначенні на місцевості досягнутих рубежів і положення цілей можуть різко знизити ефективність застосування зброї і бойової техніки. Тому вміння швидко і безпомилково орієнтуватися на незнайомій місцевості в будь-яких умовах обстановки є важливим елементом польових навичок поліцейських.

Навички орієнтування на місцевості можуть бути корисними не тільки поліцейським, що виконують завдання у складі бойових підрозділів, але і будь-яким працівникам поліції, що потрапили в екстремальну ситуацію під час виконання службово-бойових завдань. Знаючи способи визначення сторін світу, можна легко відшукати потрібний напрямок навіть без компаса.

Орієнтування на місцевості полягає у знаходженні напрямів на сторони горизонту і свого місця знаходження відносно навколишніх місцевих предметів та форм рельєфу, а також дотриманні накресленого (запланованого) або вказаного напрямку руху. В бойових умовах при орієнтуванні визначають, крім цього, положення на місцевості орієнтирів, своїх підрозділів і військ противника, напрямок і глибину дій.

Способи орієнтування на місцевості. Орієнтуватися на

місцевості можна за топографічною картою, аерофотознімками і за допомогою навігаційної апаратури, яку встановлюють на бойових і командно-штабних машинах, а також програмними комплексами.

У бойовій обстановці широко використовують й простіші способи орієнтування на місцевості без мапи – це використання **небесних світил** (Сонця, Полярної зірки, Місяця), **місцевих орієнтирів** (природних, як мох на деревах, і штучних, як дороги, будинки), **годинника** та **компаса** (якщо він є, хоча це не зовсім "без карти"). Ці методи дозволяють визначити сторони горизонту (північ, південь, схід, захід) та напрямок руху тощо.

Для того, щоб орієнтуватися на місцевості без карти, треба вміти:

- а) знаходити напрями на сторони горизонту;
- б) визначати азимути (напрями) руху;
- в) вибирати і призначати орієнтири;
- г) визначати відстані до місцевих предметів (цілей, орієнтирів).

При виконанні бойового завдання, особливо в русі, орієнтування має бути систематичним, тобто в будь-який проміжок часу потрібно знати своє місцезнаходження.

1.3.1. Визначення сторін світу

Способи визначення напрямків на сторони горизонту.
Сторони горизонту – це чотири основні напрямки (північ, південь, схід, захід) та чотири проміжні (північний схід, південний схід, північний захід, південний захід), які визначають розташування на місцевості; їх взаєморозташування полягає в тому, що протилежні сторони (Пн-Пд, Сх-Зх) знаходяться на одній прямій, а проміжні – між основними (наприклад, ПнЗх між Пн і Зх).

Напрямки на сторони горизонту взаємопов'язані між собою. Якщо відомий хоча б один із них, наприклад, на північ, то в протилежному напрямку буде південь, праворуч – схід, а ліворуч – захід.

Основні сторони горизонту

- **Північ (Пн.):** напрямок до географічного Північного полюса.
- **Південь (Пд.):** протилежний напрямок до Півночі (до Південного полюса).
- **Схід (Сх.):** напрямок, де сходить Сонце (завжди праворуч, якщо стояти обличчям на Північ).
- **Захід (Зх.):** напрямок, де заходить Сонце (завжди ліворуч, якщо стояти обличчям на Північ).

Проміжні сторони горизонту

- **Північний Схід (Пн. Сх.):** між Північчю та Сходом.
- **Південний Схід (Пд. Сх.):** між Півднем та Сходом.
- **Північний Захід (Пн. Зх.):** між Північчю та Заходом.
- **Південний Захід (Пд. Зх.):** між Півднем та Заходом.

Взаємне розташування

Якщо ви знаєте одну сторону, ви можете визначити всі інші:

- Північ (Пн) <-> Південь (Пд).
- Схід (Сх) <-> Захід (Зх).
- Північний Схід (Пн. Сх.) <-> Південний Захід (Пд. Зх.).
- Північний Захід (Пн. Зх.) <-> Південний Схід (Пд. Сх.).

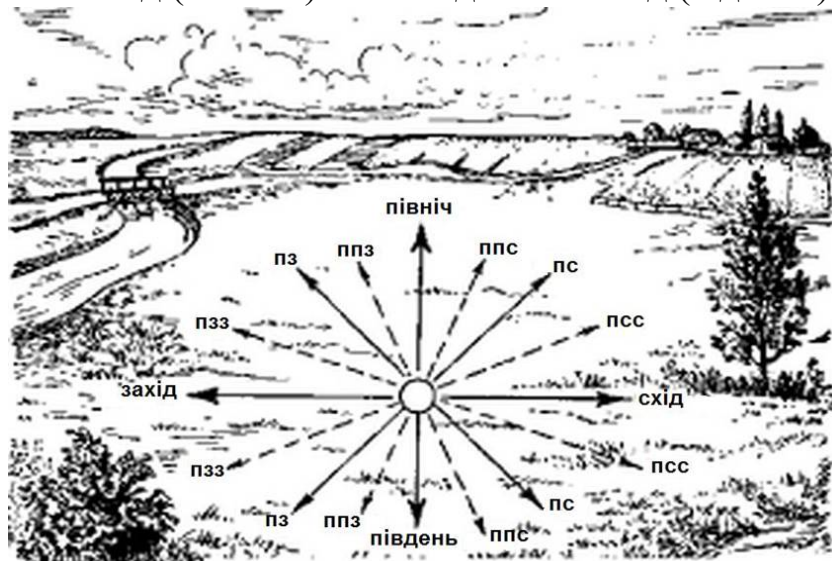


Рис. 11. Сторони горизонту та їх взаємне розташування

Напрямки на сторони горизонту можна визначити за:

- а) компасом;
- б) небесними світилами (розташуванням Сонця; розташуванням Місяця; Полярною зіркою);
- в) небесними світилами і годинником;
- г) місцевими ознаками (рослинність, особливості рельєфу, штучні орієнтири).

Рослинність: мох і лишайник густіше ростуть на північній (тіньовій) стороні дерев/каменів, кора дерев зазвичай темніша і грубіша з півночі, світліша і гладша з півдня, крони дерев часто пишніші з південного боку.

Особливості рельєфу: сніг тоне швидше на південних схилах,

річки та струмки часто течуть з півночі на південь або зі сходу на захід.

Штучні орієнтири: дороги, лінії електропередач, лісосмуги, будівлі, димарі, перехрестя доріг тощо.

Визначення сторін горизонту за компасом. У військових і поліцейських підрозділах широко застосовується компас Адріанова, у якого шкала оцифрована за ходом годинникової стрілки з ціною поділки 3° , які *зростають за ходом годинникової стрілки*, а поділки шкали кутоміра *в тисячних зростають проти ходу годинникової стрілки* (ціна поділки в тисячних становить 0–50).

Шкала нанесена на корпус і є нерухомою, повертається лише візирний пристрій (цілик і мушка).



Рис. 12. Компас Адріанова:

1 – корпус; 2 – шкала (лімб); 3 – магнітна стрілка;
4 – візирний пристрій (мушка і цілик);
5 – показчик відліків; 6 – гальмо.

Для перевірки компас встановлюють горизонтально на який-небудь предмет і відпускають гальмо. Запам'ятовують відлік за кінцем стрілки і металевим предметом відводять стрілку в сторону. Металевий предмет забирають – стрілка повинна вказати попередній відлік. Якщо відлік відрізняється більше ніж на одну поділку – компас несправний (розмагнічена стрілка або затуплена голка).

Не рекомендується працювати з компасом під час грози, поблизу ліній електропередач з проводами високої напруги і поблизу металевих предметів. Від машини необхідно відходити на 10–15 м, від танка – на 30–40 м.

Визначення сторін горизонту компасом. Мушку візирного пристрою ставлять на 0° (північ), а компас – горизонтально (рисунк 3). Відпускають гальмо і повертають компас так, щоб північний кінець стрілки збігся з 0° і, не змінюючи положення компаса, візуванням через цілик і мушку (цілик до себе, мушка від себе) запам'ятовують

віддалений орієнтир, який вказує напрямок на північ (0°), у протилежному напрямку – південь (180°), праворуч – схід (90°), а ліворуч – захід (270°). Це і є магнітні азимути на сторони горизонту.

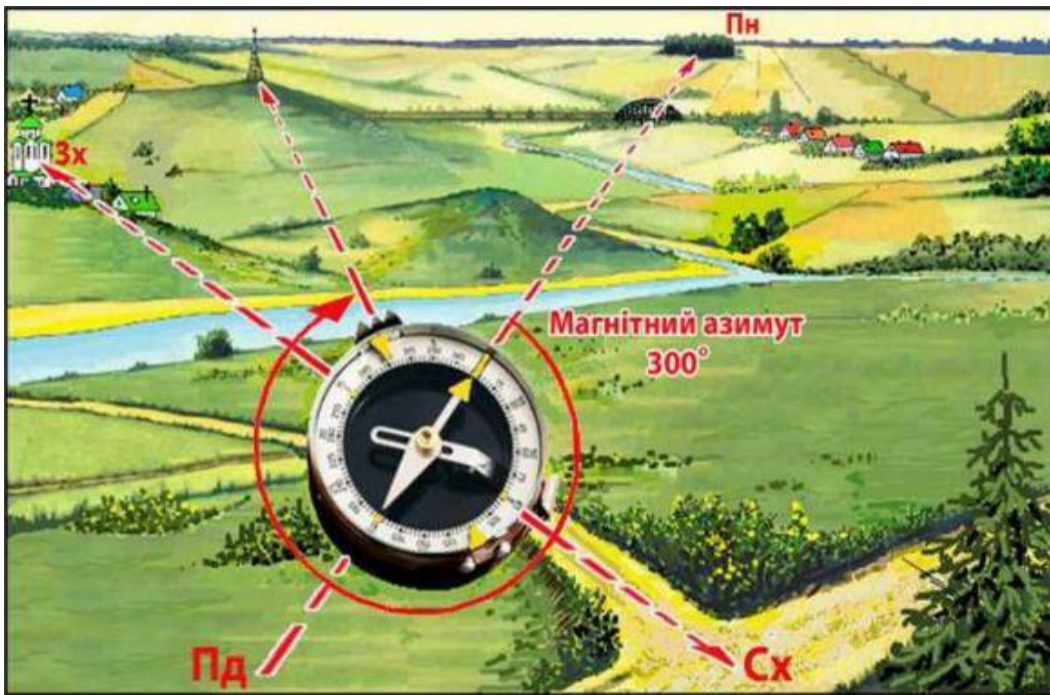


Рис. 13. Визначення напрямів (магнітних азимутів) компасом

Магнітний азимут (A_m) — горизонтальний кут від північного напрямку стрілки компаса до напрямку на орієнтир (ціль); вимірюється за ходом годинникової стрілки від 0° до 360° .

Визначення магнітного азимута компасом. Стати обличчям до орієнтира. Відпустити гальмо і тримати компас горизонтально. Поворотом корпусу компаса сумістити північний кінець стрілки з 0° . Утримуючи стрілку на нулі, повернути візирний пристрій так, щоб крізь цілик і мушку бачити орієнтир. Зняти відлік за шкалою біля мушки. На рис. 3 магнітний азимут на орієнтир становить 300° .

Щоб визначити **зворотний азимут** (азимут повернення), необхідно від визначеного магнітного азимута відняти 180° , а якщо його значення менше 180° , то додати 180° . На рис. 3 зворотний азимут (азимут повернення) становить 120° .

Визначення напрямку компасом за відомим магнітним азимутом. Відпустити гальмо. Мушкою візирного пристрою встановити відлік заданого азимута, наприклад, 300° і повернутися разом із компасом так, щоб північний кінець стрілки збігся з нульовим

відліком, і утримуючи кінець стрілки на 0° , крізь цілик і мушку вибрати якомога дальній орієнтир (на рисунку 3 – вишка).

При відсутності компаса або в районах магнітних аномалій сторони горизонту визначають за положенням небесних світил.

Визначення сторін горизонту за небесними світилами

Визначення напрямку на сторони горизонту за Сонцем. При відсутності компаса або в районах магнітних аномалій сторони горизонту визначають за положенням Сонця.

Сонце: вранці сходить на сході, опівдні найвище на півдні (тінь на північ), ввечері сідає на заході.

Прийнято вважати, що Сонце у визначений час доби знаходиться на сторонах горизонту за табл. 1.

Таблиця 1

Розташування Сонця на сторонах горизонту у визначений час доби

Сторона горизонту	Декретний час	
	Взимку (з 01.10 по 31.03)	Влітку (з 01.04 по 30.09)
Схід	7:00	8:00
Південь	13:00	14:00
Захід	19:00	20:00

Визначення сторони горизонту за Сонцем у Північній півкулі

За тінню (найпростіший спосіб)

- *Встаньте спиною до Сонця* (обличчям до тіні).
- *Північ* – попереду.
- *Південь* – позаду.
- *Схід* – праворуч.
- *Захід* – ліворуч.

За Сонцем без тіні (вдень)

- *Ранок*: Сонце на сході (схід ліворуч, захід праворуч).
- *Опівдні*: Сонце на півдні, тінь вказує на північ.
- *Вечір*: Сонце на заході (захід праворуч, схід ліворуч).

- *Особливі дні:* у дні рівнодення (21 березня та 23 вересня) Сонце сходить точно на сході і сідає точно на заході.

Визначення напрямку на сторони горизонту за Сонцем і годинником

Знаючи, що Сонце здійснює по небосхилу свій видимий шлях зі сходу на захід за ходом годинникової стрілки з кутовою швидкістю 15° за годину, можна визначити сторони горизонту за Сонцем і годинником у будь-який час дня. Для визначення сторін горизонту за Сонцем і годинником використовують декілька способів.

Перший спосіб: з аналоговим годинником (для Північної півкулі). Годинник установлюють горизонтально так, щоб годинникова стрілка була спрямована на Сонце (положення хвилинної стрілки при цьому не враховується). Кут між годинною стрілкою та напрямом на цифру 1 (влітку – на цифру 2) на циферблаті годинника ділять навпіл – це і буде напрямом на південь. У протилежній стороні буде північ. До полудня ділять навпіл ту дугу (кут), яку годинникова стрілка має пройти до 13 (14) години, а після полудня – ту дугу (кут), яку вона пройшла після 13 (14) години.

1. Направте годинникову стрілку на Сонце.
2. Розділіть навпіл кут між годинниковою стрілкою та цифрою 1 на циферблаті (до полудня – ліворуч, після полудня – праворуч).
3. Лінія, що ділить цей кут, вкаже на *Південь*.

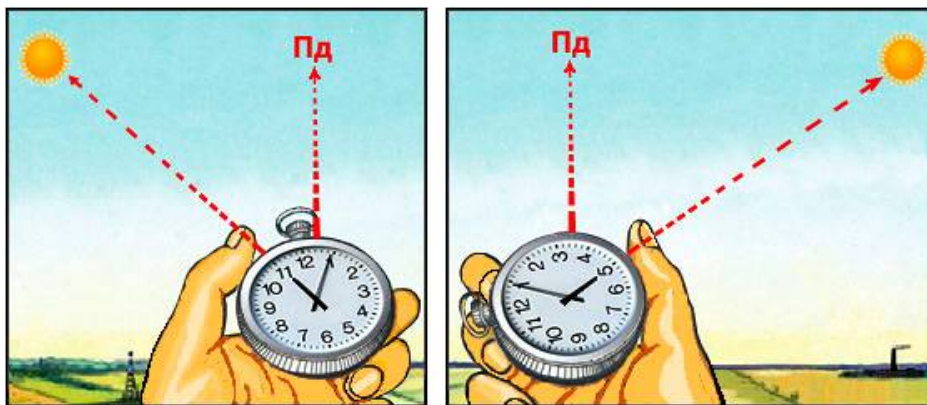


Рис. 14. Визначення напрямку на сторони горизонту за Сонцем і годинником
(а – до полудня; б – після полудня)

За відсутності годинника з циферблатом його замальовують на папері (зверху – 12, знизу – 6, праворуч – 3, а ліворуч – 9) і напрям годинної стрілки на момент визначення, а за відсутності паперу необхідно на землі накреслити коло радіусом 1–1,5 м, а в землю забити кілок довжиною 80-100 см вертикально так, щоб він знаходився на радіусі, а тінь від нього проходила через центр кола. На радіусі кола необхідно нанести цифри циферблату годинника з урахуванням часу визначення, а напрямок годинної стрілки на Сонце вказуватиме тінь від кілка. Сторони горизонту визначають так само, як і попереднім способом.

Другий спосіб. Пам'ятаємо, що Сонце проходить по небосхилу 15° за годину і влітку буде знаходитись у напрямку на південь о 14:00. Наприклад, влітку для визначення сторін горизонту об 11:00 необхідно стати лівим боком з витягнутою рукою у напрямку Сонця (у цей час Сонце не дійшло до півдня на кут у 45°), а правою рукою по відношенню до лівої встановити кут у 90° , який поділити навпіл, тобто відняти 45° (рисунок 6). Це і буде напрямком на південь.

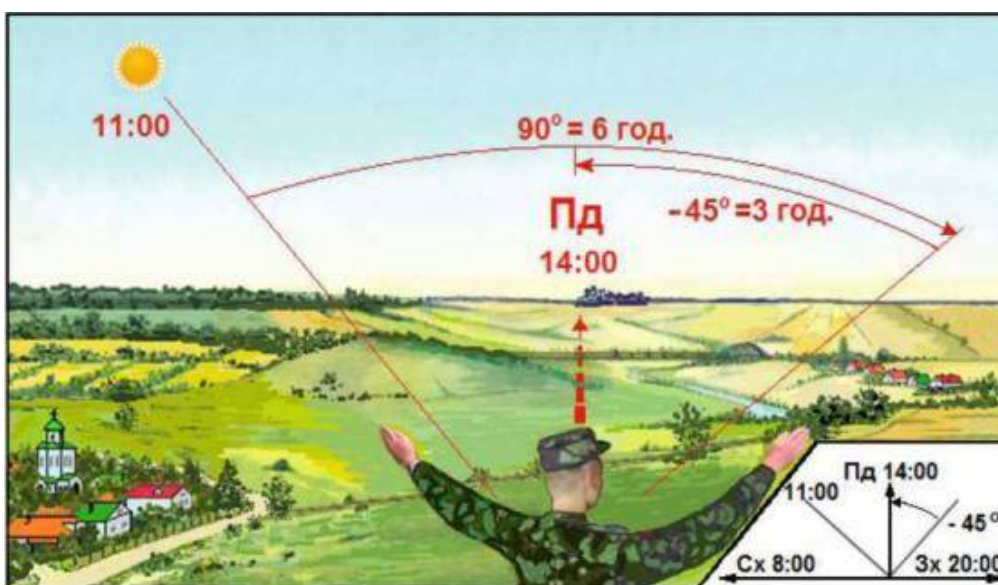


Рис. 15. Визначення сторін горизонту за положенням рук

Якщо необхідно визначити сторони горизонту після обіду, наприклад, о 17:00 (влітку Сонце з 14:00 до 17:00 пройшло по небосхилу кут у 45°), треба стати правим боком з витягнутою рукою у напрямку Сонця, лівою – встановити кут у 90° , який теж необхідно поділити навпіл, напрямком якого вкаже на південь.

Спосіб використовують за складних умов орієнтування і при цьому напрямок руху необхідно визначати досить часто і в обмежений

час (у розвідці, при здійсненні стрімкого маневру, виконанні спеціальних завдань тощо).

Визначення сторін горизонту вночі: за Місяцем, за Місяцем і годинником, за Полярною зіркою

Визначення сторін горизонту за Місяцем. Визначають більш точно, коли видно весь його диск. Повний Місяць у будь-який час знаходиться в стороні, протилежній від Сонця. Різниця в часі їх місцезнаходження складає 12 годин. Ця різниця на циферблаті годинника невидима, оскільки о 2:00 та о 14:00 влітку (о 1:00 та 13:00 взимку) годинна стрілка буде знаходитися на одному місці. Тому сторони горизонту визначають так само, як і за Сонцем.

Визначити сторони горизонту за Місяцем можна, знаючи його фазу і час, використовуючи аналогію з Сонцем: *повний місяць* вночі покаже південь, коли він у найвищій точці, а *неповний* вимагає розрахунків (як за Сонцем і годинником), щоб знайти, де б зараз було Сонце, і відняти/додати години залежно від фази (зростає/спадає), щоб знайти напрямок на південь.

Основні фази та їхні положення (у Північній півкулі)

- *Молодик (Новий місяць):* не видно, або з'являється ввечері біля заходу сонця на заході.
- *Перша чверть:* зростаючий серп, увечері близько 18:00 на півдні, опівночі – на заході.
- *Повний Місяць:* видно всю ніч, о 18:00 – на сході, опівночі – на півдні, о 6:00 ранку – на заході.
- *Остання чверть:* спадаючий серп, опівночі – на сході, о 6:00 ранку – на півдні.

Метод визначення сторін горизонту вночі за Місяцем і годинником (найточніший)

1. *Визначте фазу:* з'ясуйте, яка фаза Місяця (повний, зростаючий серп, спадаючий серп).

2. *Визначте час, коли Сонце було б там:*

1. Для неповного Місяця. Визначте, скільки «видимих» годин (кількість частинок, що вміститься в серпі) потрібно додати або відняти від поточного часу, щоб отримати час, коли Місяць буде повним (або коли б Сонце було на його місці).

2. *Спрямуйте на Місяць цифру години, що відповідає (час +*

видимі години). Наприклад, якщо це перша чверть, спрямуйте цифру 18:00 на Місяць; якщо повний, то опівночі на південь.

3. Якщо Місяць зростає (перша чверть), віднімаємо години від часу спостереження. Якщо спадає (остання чверть) – додаємо.

3. *Знайдіть Південь*. Поділіть навпіл кут між цією «годинною позначкою» і цифрою 12 (або 1 влітку) на циферблаті; бісектриса вкаже на південь.

Приклад. Якщо видимий серп зростає, візьміть поточний час, додайте «видимі години» (наприклад, 3, якщо в серпі поміщається 3 годинних відрізки) і спрямуйте це число на Місяць. Потім від кута між цією цифрою та 12 знайдіть південь (як за сонцем).

Пам'ятайте: Місяць і Сонце знаходяться в протилежних точках небосхилу в повний місяць (різниця 12 годин), що є ключем до цього методу.



Рис. 16. Визначення сторін горизонту за місяцем

Визначення сторін горизонту за Місяцем і годинником. Якщо Місяць неповний, потрібно визначити кількість «видимих» годин (повний Місяць знаходиться в протилежній стороні від Сонця і різниця становить 12 годин) і знак (+ або -). До часу спостереження треба додати (відняти) кількість «видимих» годин і отримати той час, коли на місці Місяця знаходилося б (буде знаходитись) Сонце. Спрямувавши на видиму частину Місяця вирахувану цифру циферблата годинника, потрібно вважати, що це не Місяць, а Сонце, і визначити напрямок на південь.

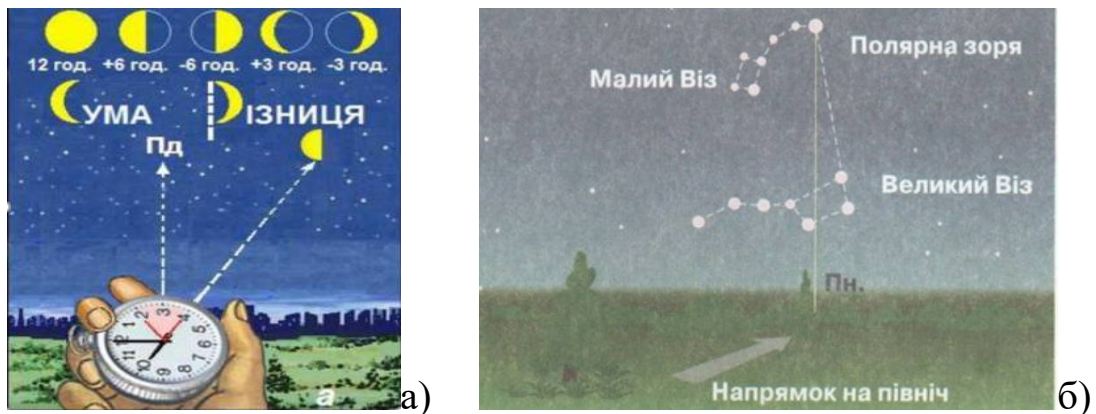


Рис. 17. Визначення сторін горизонту:
а) за Місяцем і годинником; б) за Полярною зіркою

Наприклад, час спостереження 22:00 (на циферблаті годинника – 10:00). Видима частина складає половину диска Місяця, тобто 6 годин. Отже, Сонце буде знаходитись у тому напрямку, де в даний час знаходиться Місяць, о 16:00 ($10:00 + 6:00 = 16:00$), тобто циферблат годинника покаже 4:00. Спрямовуємо цифру 4:00 годинника на Місяць, а кут між цифрами 4:00 і 2 (взимку – 1) ділимо навпіл, звідки знаходимо напрямок на південь. Щоб не помилитися, коли брати суму, а коли різницю – показано на рисунок 7а.

Визначення сторін горизонту за Полярною зіркою

Полярна зірка завжди вказує на північ. Вночі на безхмарному небі її легко знайти за сузір'ям Великої Ведмедиці. Крізь дві крайні зірки ковша Великої Ведмедиці потрібно подумки провести пряму лінію і відкласти п'ять відрізків, що дорівнюють відстані між крайніми зірками ковша. У кінці п'ятого відрізка буде знаходитися Полярна зірка Малої Ведмедиці. Точність визначення напрямку за Полярною зіркою становить 2-3°.

1.3.2. Поняття та види орієнтирів. Вибір та використання орієнтирів

Орієнтир – це характерний, добре видимий на місцевості нерухомий предмет або елемент рельєфу (природний або штучний), який допомагає визначати своє місцезнаходження, місцезнаходження інших об'єктів або напрямок руху, а також використовувати для цілевказання. До таких об'єктів належать окремі дерева, вершини, вежі, річки, дороги, будівлі, а також елементи рельєфу, як-от яри чи хребти. Своїми словами можна сказати, що орієнтир – це певний унікальний об'єкт для даної місцевості і легко визначається.

У військовій справі орієнтири використовуються для керування військами, визначення секторів спостереження та ведення вогню, а також для постановки бойових завдань.

У практичному розумінні перше завдання підрозділу або невеликої групи – це визначити своє місцезнаходження. І в цьому якраз і допомагає визначення і встановлення певного орієнтиру.

Орієнтири поділяють на: *точкові* (окремі об'єкти), *лінійні* (довгі об'єкти, як-от дороги, річки, лінії електропередач тощо) та *площинні* (об'єкти, що займають певну площу, як-от озера чи луки).

- **Точкові орієнтири:** окремі об'єкти, які на карті позначаються як точки.

- **Природні:** окремі дерева, вершини гір, кургани.

- **Штучні:** вежі, труби, димарі промислових підприємств, церкви, перехрестя доріг.

- **Лінійні орієнтири:** об'єкти, що мають значну довжину, які позначаються на карті як лінії.

- **Приклади:** дороги, річки, канали, береги озер і морів, лінії електропередач, просіки в лісі.

- **Площинні орієнтири:** об'єкти з чіткими контурами, що займають певну площу.

- **Приклади:** озеро, болото, луг, узлісся, гай, населений пункт.

Як використовувати орієнтири. Загальне орієнтування: визначення свого положення відносно великих орієнтирів.

- **Детальне орієнтування:** використання орієнтирів для точного визначення точки стояння або проходження шляху до конкретного об'єкта.

- **За допомогою карти та компаса:** надійніше орієнтування можливе за допомогою карти та компаса, але природні орієнтири допомагають, коли цих приладів немає.

Точкові орієнтири – це окремі предмети, які є унікальними для цієї місцевості, мають велику висоту і їх видно здалеку, і вони позначаються на мапах як точки, і їх також видно на супутникових знімках.

Приклади: телевежі, ретранслятори, вітряки, димарі підприємств, церкви, окремі дерева, кургани, ями, перехрестя доріг.

Призначення: допомагають визначити своє місцезнаходження та вказати цілі, сектори вогню чи спостереження.

Орієнтир: телевежа або ретранслятор. Як правило, якщо ви бачите перед собою телевежу або ретранслятор, то ви її бачите візуально, це дуже великий орієнтир. Це унікальний об'єкт для даної місцевості. Їх не так багато, і вони переважно позначені на всіх мапах. Так само їх дуже легко побачити на супутникових знімках, тому що вони мають певні огороження, і це дійсно дуже хороший великий орієнтир, бо його видно зі значної відстані.



Рис. 18. Точковий орієнтир для населеного пункту (телевежа або ретранслятор)

Орієнтир: димарі промислових підприємств. Також дуже хороший орієнтир для населених пунктів, де є димарі промислових підприємств. Вони також дуже високі, легкопомітні і їх дуже часто також позначають на мапах (векторних, супутникових або мапах Генштабу). На супутникових знімках димарі також можна визначити як точковий орієнтир за їх тінню.



Рис. 19. Точковий орієнтир для населеного пункту
(димарі промислових підприємств)

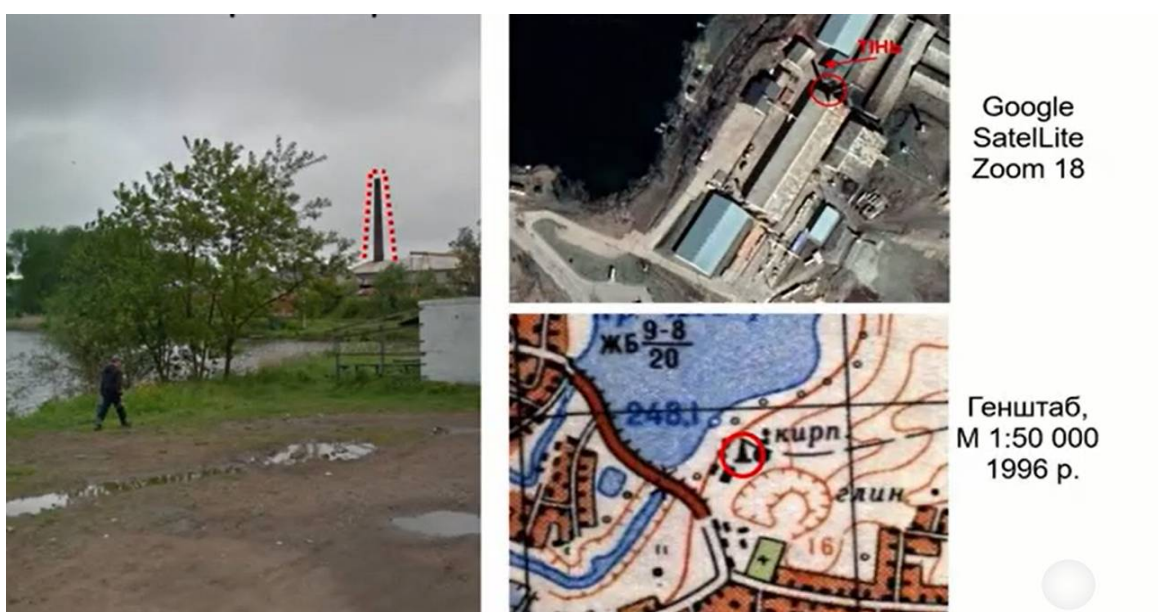


Рис. 20. Точковий орієнтир для населеного пункту
(димарі промислових підприємств)

Культові споруди. Також дуже хороший орієнтир для населених пунктів. Це можуть бути церкви, костьоли та багато інших споруд. Вони теж, як правило, позначені на мапах. І додатковий орієнтир в цьому випадку, що вони розташовані за сторонами світу і їх так само видно здалеку, якщо вони, звісно, не зруйновані внаслідок бойових дій.



Рис. 21. Точковий орієнтир для населеного пункту (культові споруди)

Окремі будівлі. Набагато складніше, якщо визначати в населеному пункті як орієнтир окремі будівлі. Наприклад, школа, яка має певну будову, певне розташування корпусів. Завдяки червоній стрісі її дуже легко можна побачити на супутникових знімках, а якщо це векторна мапа, то вона теж дає контур цієї будівлі, і завдяки цьому контуру можна, співставивши масштаб та форму, визначити, що це саме той об'єкт, який ви бачите перед собою. Іноді однозначно визначити, що ви правильно зорієнтувалися відносно якогось об'єкта, неможливо, тому також потрібен ще додатковий фактор або додатковий орієнтир. Найкраще працюють пари орієнтирів. Наприклад, навпроти через дорогу розташована інша, менша будівля. Якщо вона є на мапах, супутникових знімках та перед вами, то можна бути впевненими, що це саме той орієнтир, який вам потрібен, і вже від нього можна рухатися далі.

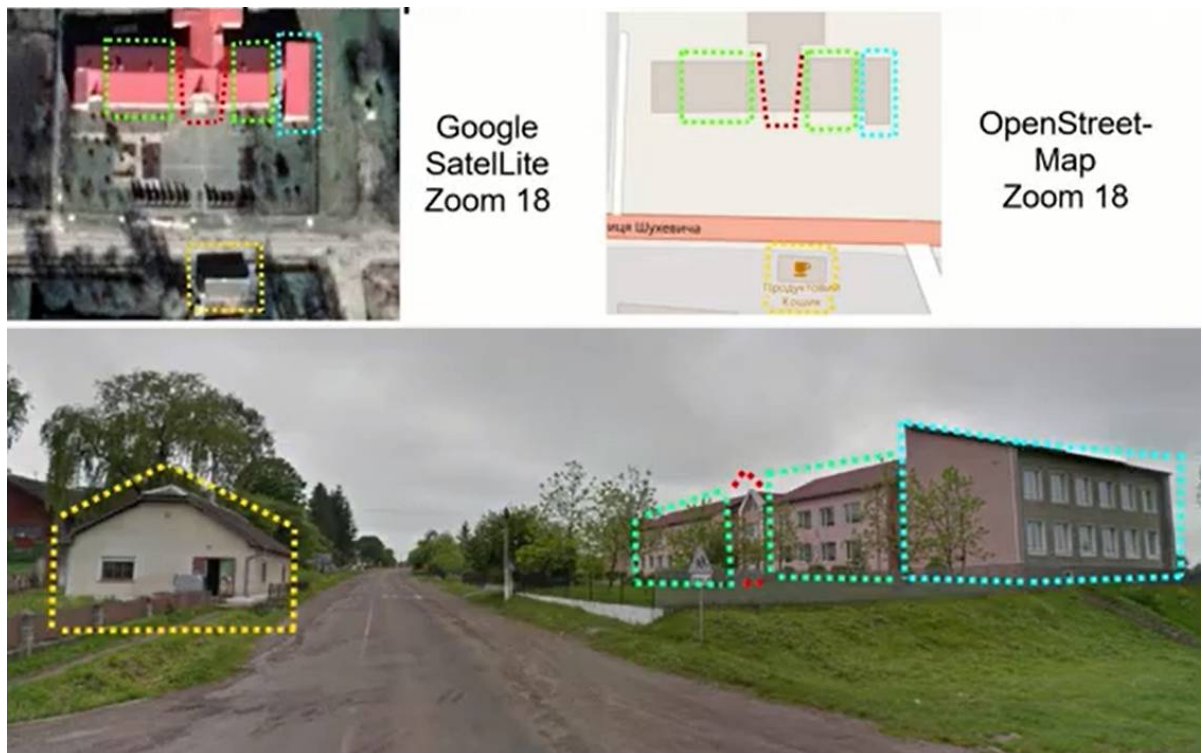


Рис. 22. Точковий орієнтир для населеного пункту (характерні будівлі)

У польових умовах окремі будівлі теж можуть бути орієнтирами. Наприклад, будівля посеред поля (свинарник) або посеред лісу (будинок лісника), або це можуть бути трансформатори чи водонапірні вежі.



Рис. 23. Точковий орієнтир для польових умов (окремі будівлі)

Для того щоб правильно визначити, що це саме той орієнтир, який вам потрібен, необхідно завжди дивитися, що є поряд з ним. Наприклад, поряд з визначеним орієнтиром є автомобільна дорога, яка позначена жовтою лінією, лінія електропередач та дві невелики посадки кущів поряд з цією будівлею. Якщо на вашій мапі чи супутниковому знімку все це присутнє і ви бачите їх перед собою, значить ви визначили правильний орієнтир.

Висоти або кургани

У польових умовах висоти або кургани так само можуть бути хорошими орієнтирами. Знову ж таки, для того щоб бути впевненим, що це саме той курган, який вам потрібен, необхідно дивитися наступні додаткові орієнтири. Наприклад, це дорога поруч з двома поворотами, тобто ми бачимо перехрестя, також поруч є лінія електропередач, яка перетинає це перехрестя, і вони також є на супутникових знімках і векторних мапах.



Рис. 24. Точковий орієнтир для польових умов (висоти або кургани)

Орієнтир – мости та естакади

Мости та естакади також дуже хороший орієнтир. Їх не так багато, і вони є дійсно унікальними об'єктами для певної місцевості. Мости через річку є дуже важливим об'єктом, їх важко з чим-небудь

переплутати. На супутникових знімках мости видно дуже добре, так само видно річку, яку він перетинає. Вони позначаються на мапах і тому можна бути впевненим, що орієнтир визначено правильно.

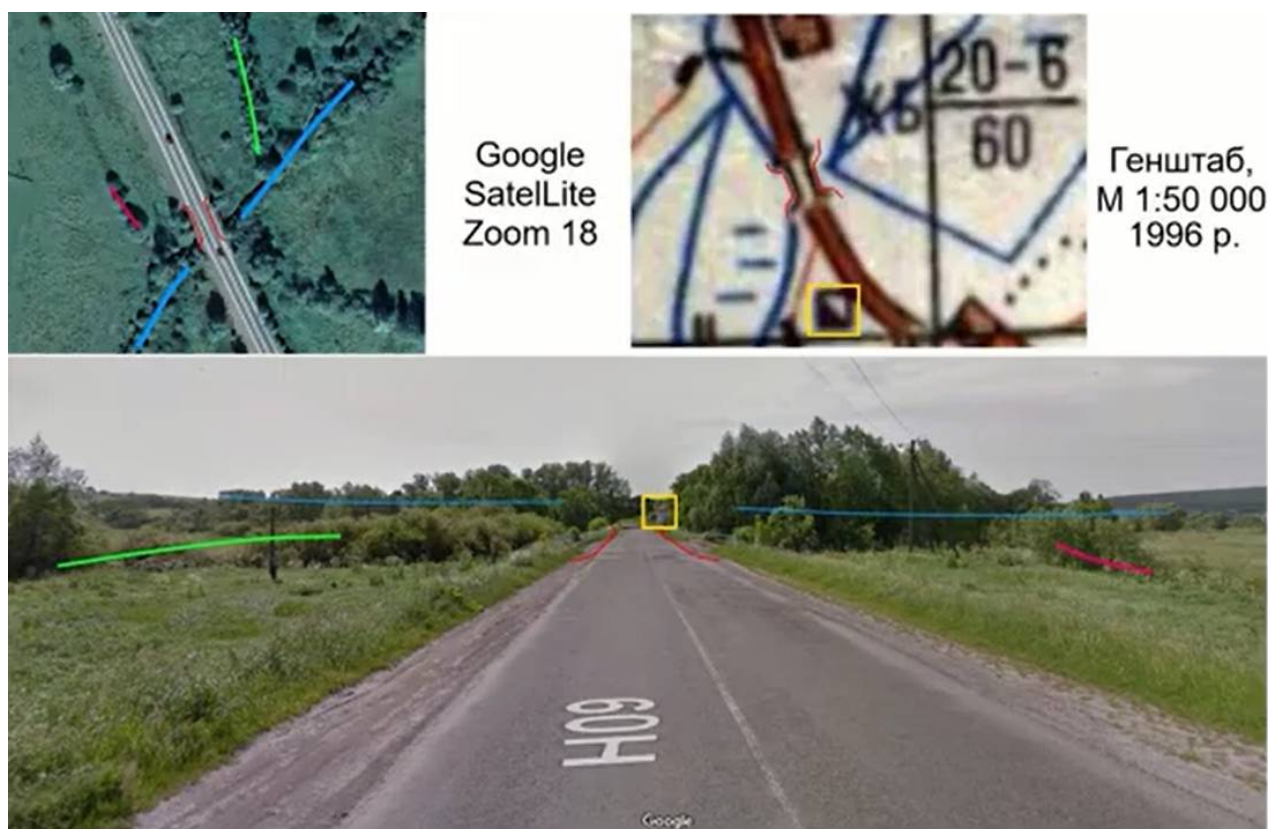


Рис. 25. Точковий орієнтир для польових умов (мости)

На жаль, не всі об'єкти, що зазначені на мапі, можуть бути використані як орієнтир. По-перше, вони можуть бути зруйновані або втрачені. В довідниках з військової топографії радять використовувати як орієнтири стовпи та дерева, насправді їх можна використовувати як цілевказання, якщо ви і той, кому передаються координати, дивляться в одному напрямку. Але з практичної точки зору це дуже важко.

Лінійні орієнтири – це об'єкти значної довжини з невеликою шириною, які позначаються на карті як лінії. Це не завжди прямі лінії. Вони можуть позначатися як лінії певної форми або характерна крива, яка має певний вигін з певною кривизною.

- *Приклади:* дороги, стежки, залізниці, лінії електропередач, річки, канали, лісосмути, яри, вимоїни.

- *Призначення:* використовуються для дотримання напрямку руху, а також, коли немає точкових орієнтирів, вони можуть використовуватися як додаткові для їх визначення.

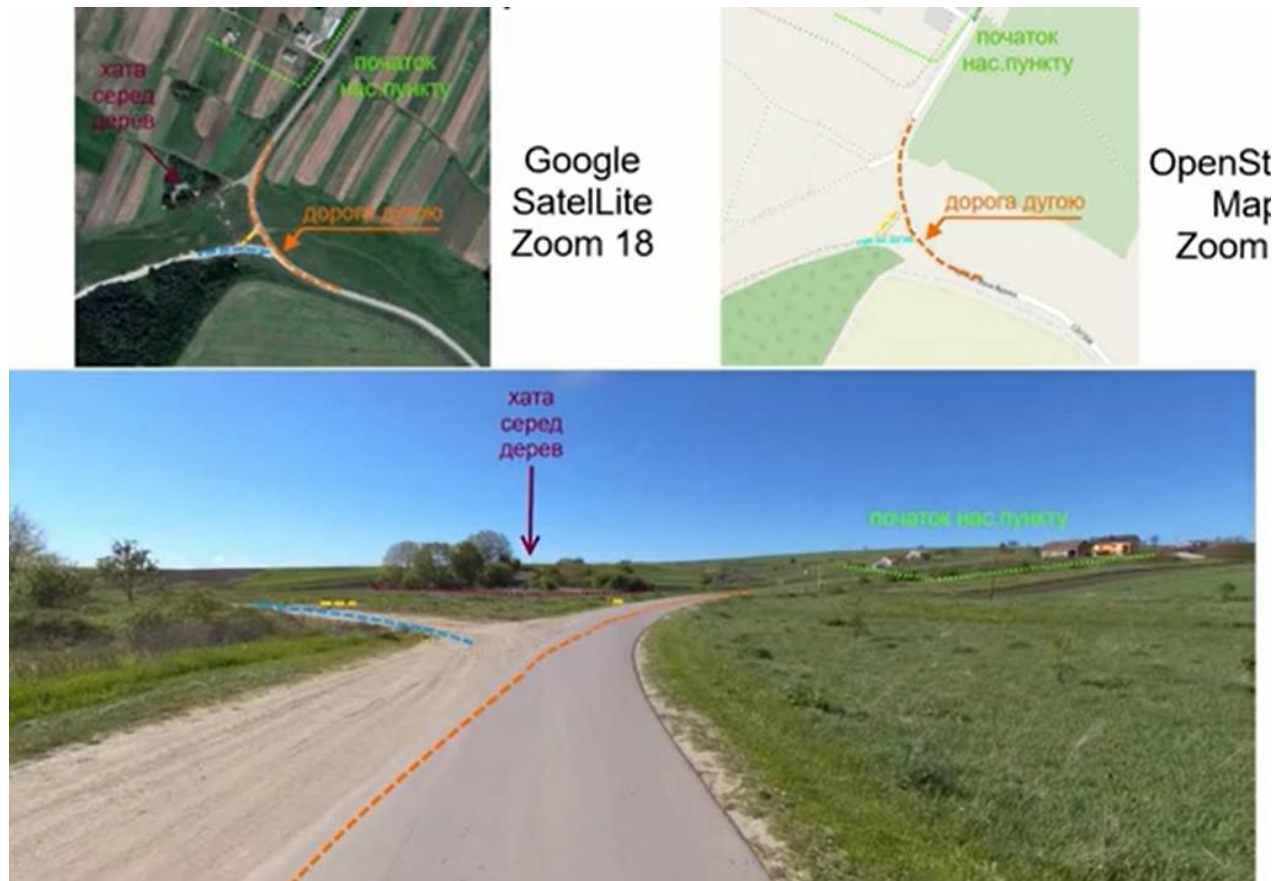


Рис. 26. Лінійний орієнтир (дорога, що входить у населений пункт із певним вигином перед ним; початок населеного пункту в даному випадку вже буде точковим орієнтиром)

Перетин кількох лінійних орієнтирів можуть давати точковий орієнтир. Наприклад, перехрестя доріг дає вже точковий орієнтир; відгалуження доріг, вулиць теж дає точковий орієнтир, як і міст через річку.

Лісосмуги. У лісостеповій та степовій зонах саме посадки дерев або лісосмуги є лінійними орієнтирами. Вони є основними орієнтирами, які ви можете бачити в польових умовах. Вони також можуть перехрещуватися, навіть за різними кутами, і завдяки цьому можна визначати своє місцезнаходження.



Рис. 27. Лінійний орієнтир (лісосмуги)

Річки та дороги



Рис. 28. Лінійний орієнтир (річки та дороги; їх перехрещення дає точковий орієнтир)

Площинні орієнтири – це об’єкти, що займають великі площі. Вони характерні тим, що завжди мають кромку, а кромка площинного орієнтиру – це вже лінійний орієнтир.

Приклади: населені пункти, ліси, сади, озера, болота, чагарники, луки.

У свою чергу, кромки площинних орієнтирів – це теж лінійні орієнтири. Наприклад, край лісу, берег водойми, окраїна населеного пункту. Їх досить легко визначити на супутникових знімках, на мапі, тому що вони унікальні за розмірами та формою.

Призначення: охоплюють значну площу і використовуються для загального орієнтування.

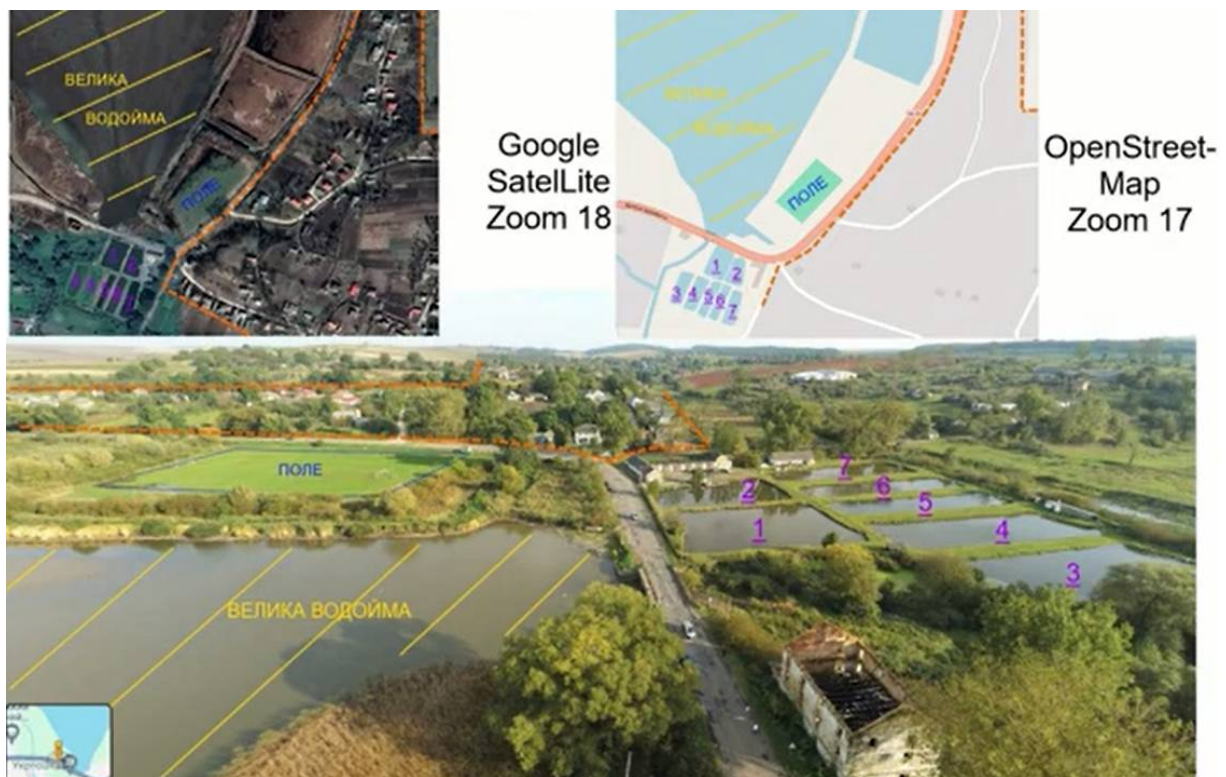


Рис. 29. Площинні орієнтири (водойми, поля, населенні пункти)

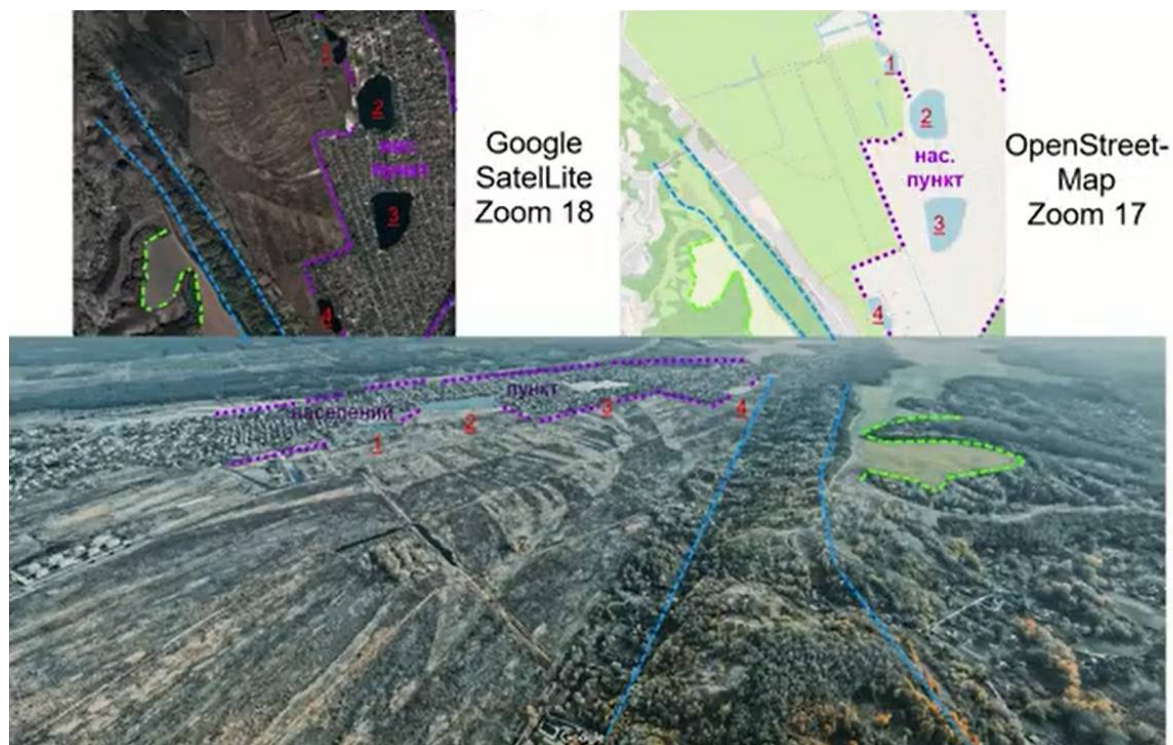


Рис. 30. Площинні орієнтири (унікальні форми)

На фото зліва можна побачити населений пункт з чотирма водоймами, певну заліснину височину, а праворуч – поляну певної форми, яка є досить унікальною. І саме по цій поляні можна її починати шукати на мапі або на супутниковому знімку. На супутниковому знімку спочатку визначаються різними кольорами всі площинні орієнтири. І коли вже є певний набір цих площинних орієнтирів, можна впевнено казати про те, що ви визначили орієнтир правильно. Для прикладу, також якщо подивитися на векторну мапу, можна побачити населений пункт певної форми, яка є унікальною для кожного населеного пункту (немає однакових форм для всіх населених пунктів), і край поляни теж характерної форми. Тож місце визначено правильно.

Орієнтування в лісі

На жаль, іноді визначити хороший правильний орієнтир буває дуже складно. Це можуть бути випадки, коли ви рухаєтеся по дорозі і там є багато перехресть доріг. Важко визначити, яке саме перехрестя вам потрібне, коли поруч немає ніяких інших орієнтирів, які також позначені на фото чи на мапі. У цьому випадку вже під час руху потрібно рахувати орієнтири, які ви можете пройти, тобто якщо ви рухаєтеся з точки А до точки В і знаєте, що проходите п'ять перехресть, ви подумки починаєте їх рахувати. Набагато складнішим є

орієнтування в лісі (там досить мало орієнтирів, важко дивитися в горизонт, в перспективу, тому що дерева все закривають і важко знайти потрібні орієнтири). У лісі можна використовувати в якості орієнтирів просіки, просіки ліній електропередач, характерні балки, можливо також вирубки, тому що їх буде чітко видно на супутникових знімках. Необхідно шукати й додаткові ознаки. Наприклад, це можуть бути перехрестя двох доріг чи просік, поруч є рідколісся, яке чітко виражене, і на супутниковому знімку має чітку форму, більш схожу на паралелепіпед. І з певною точністю можна визначитися на перетині з якою просікою ви знаходитесь.



Рис. 31. Орієнтування в лісі

Орієнтація мапи/знімку

Після правильного визначення орієнтиру вам потрібно розуміти, куди йти далі. Для цього необхідно правильно зорієнтувати вашу мапу відносно вашого орієнтиру зі сторонами світу. Найпростіший варіант – використання компаса. Але завжди потрібно враховувати певні похибки зв'язку з наявністю великої кількості металу поруч (ваша зброя, механізовані транспортні засоби, спорядження, боєкомплект), а також магнітні поля, характерні для даної місцевості, на які реагуватиме компас і даватиме певну похибку. В таких випадках доцільно також використовувати компас, який є у вашому телефоні (компас, вбудований в телефон, менш схильний до впливу металу поруч і даватиме менші похибки).

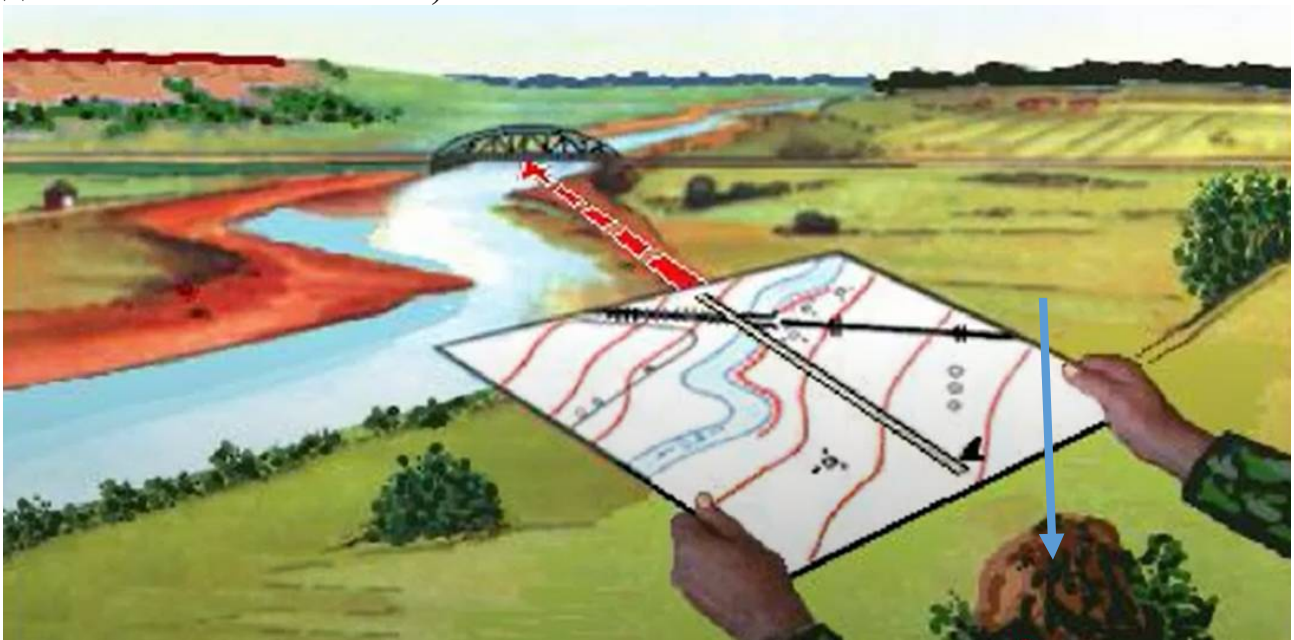


Рис. 32. Орієнтація мапи

Приклад. На цьому рисунку є два лінійних орієнтири – характерно вигнутий берег річки і пряма дорога з мостом. Мапа розміщується паралельно до них, додатковий орієнтир – великий камінь (синя стрілка).

Але якщо у вас супутниковий знімок чи просто паперова схема, яка намальована олівцем (так часто буває в польових умовах), там не завжди вказаний південь та північ. І для того, щоб розуміти куди йти далі, використовуються наступні методи.

Перший метод, якщо у вас є лінійний орієнтир (приклад на нижньому рисунку). Основний лінійний орієнтир, це дорога, яка йде до

мосту (точковий орієнтир) через річку (лінійний орієнтир), будинок і відгалуження дороги ліворуч, як і на мапі (додаткові орієнтири).

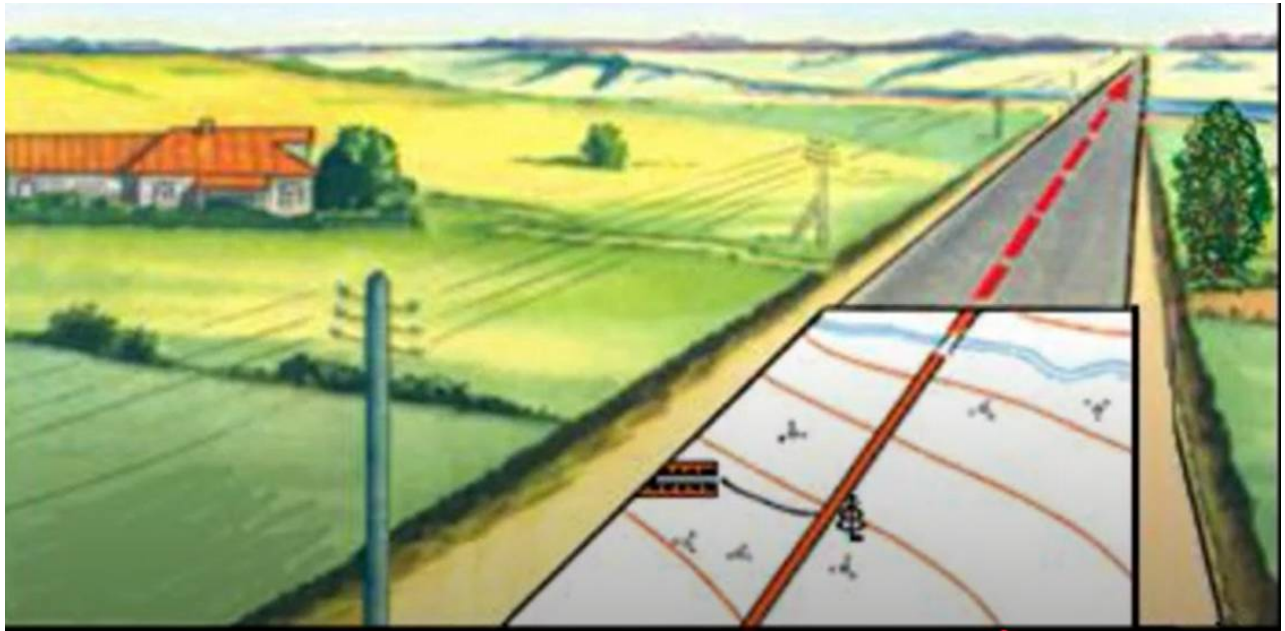


Рис. 33. Орієнтація мапи (за лінійними орієнтирами)

Другий метод – принцип триангуляції.

Що робити, коли у вас немає лінійних орієнтирів, але є три точкові орієнтири?

Ваші дії в цьому випадку такі:

- проведіть між двома орієнтирами уявні прямі. Ці прямі й будуть альтернативою лінійних орієнтирів;
- прокладіть на мапі/знімку такі ж прямі й зорієнтуйте мапу/знімок відповідно до прямих, які ви спостерігаєте.

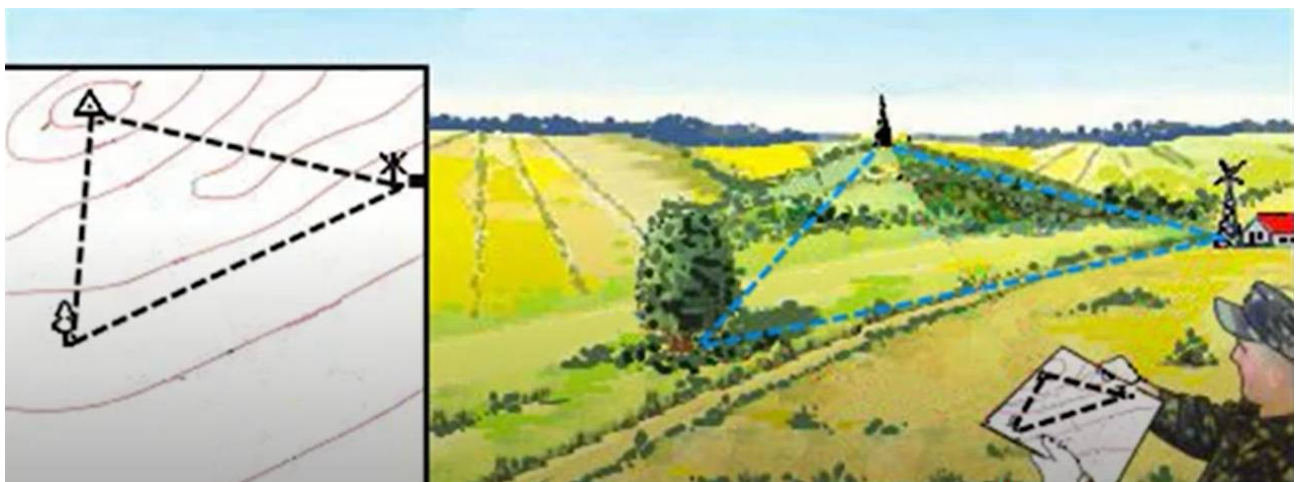


Рис. 34. Орієнтація мапи (метод триангуляції)

Третій метод – принцип паралельності. Використовується, якщо ви не знаходитесь безпосередньо на лінійному орієнтирі, але його бачите.

У цьому випадку ви можете розмістити вашу мапу або супутниковий знімок подумки паралельно до цих ліній лінійних орієнтирів, які ви бачите. Розміщуєте вашу мапу / знімок паралельно до них, хоча й не стоїте на них. І ви вже розумієте куди вам слід рухатися.

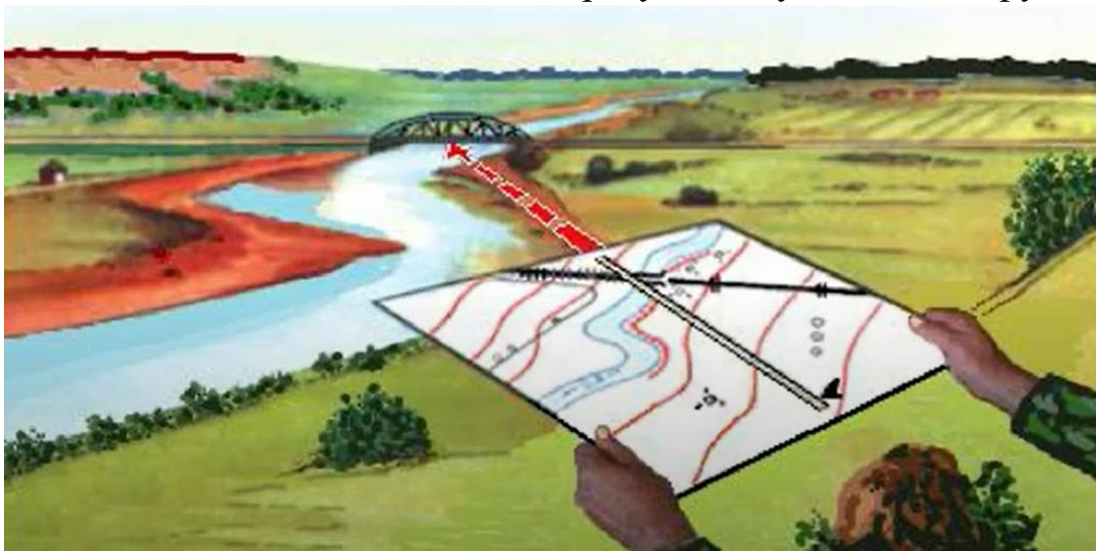


Рис. 35. Орієнтація мапи (метод паралельності)

1.3.3. Визначення свого місцезнаходження

Для визначення вашого місцезнаходження, коли ви не знаходитесь безпосередньо біля точкового орієнтира, але їх бачите, можна використовувати такі методи:

1) визначення місцезнаходження за пройденою відстанню від пройденого орієнтира. Цей спосіб застосовується при переміщенні по лінійному орієнтиру (коли ви знаходитесь на ньому або поруч з ним), чи то дорога, берег річки, просіка тощо, якщо є можливість хоч приблизно визначити пройдену відстань від попереднього орієнтира.

Наприклад, це може бути дорога, і ви можете знаходитися на певній відстані від точкового орієнтира (міст). На мапі подумки можна визначити ваше місцезнаходження, знаючи масштаб;

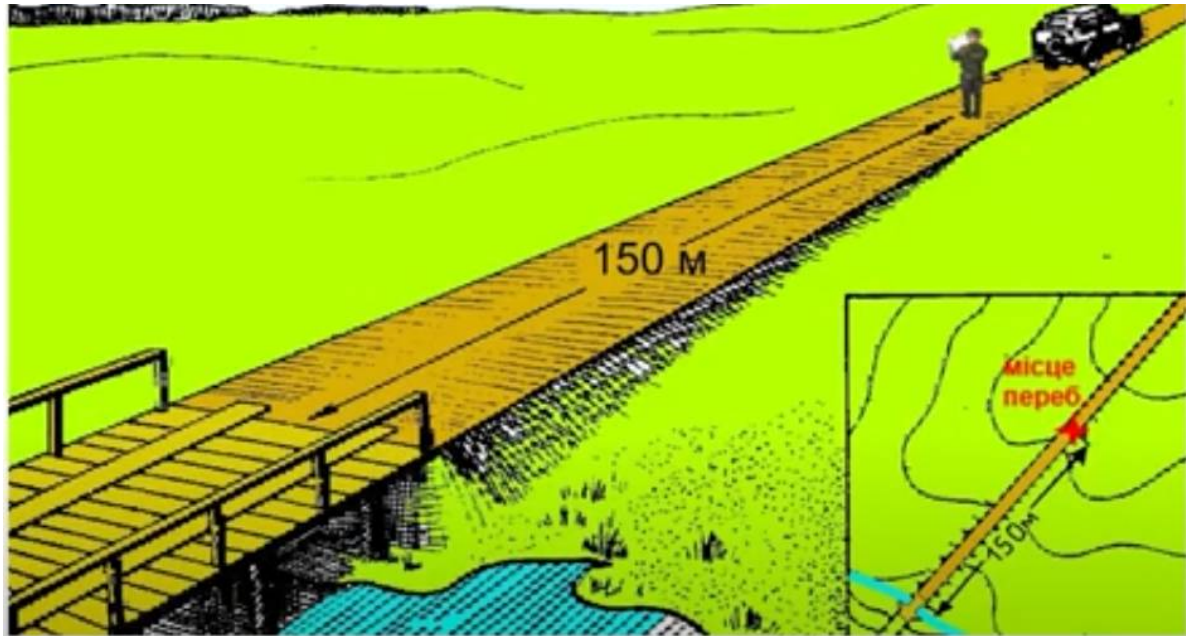


Рис. 36. Визначення місцезнаходження (за пройденою відстанню від попереднього орієнтира)

2) визначення місцезнаходження методом пропорцій до наступного орієнтира. Наприклад, ви знаходитесь на дорозі (лінійний орієнтир), ліворуч від дороги село з церквою (точковий орієнтир), попереду міст. Можна провести від церкви до дороги, на якій ви знаходитесь, умовний перпендикуляр. Там, де буде перетин цього перпендикуляра з дорогою, де ви знаходитесь, і буде ваш (точковий) орієнтир точка А, а міст попереду – точка В. Тож для того щоб визначити ваше місцезнаходження, необхідно умовно поділити відстань від точки А до точки В на пропорційні ділянки і визначити, на якій ділянці ви знаходитесь. Це і буде ваше місцеперебування;



Рис. 37. Визначення місцезнаходження (методом пропорцій до наступного орієнтира)

Складніший випадок, коли ви не знаходитесь безпосередньо на лінійному орієнтирі, але бачите його перед собою.

Ви перебуваєте поруч з лінійним орієнтиром, але не на ньому. Потрібно від себе до лінійного орієнтира провести подумки перпендикулярний відрізок та приблизно оцінити цю відстань. На перетині цього перпендикулярного відрізка і лінійного орієнтира буде точка, яку ви можете визначити за попереднім методом. У даному випадку це точка С, яка знаходиться приблизно посередині відрізка АВ.

На мапі треба робити навпаки. Після визначення на мапі точки С слід від неї провести перпендикулярний відрізок у потрібному напрямку (ліворуч) потрібної довжини (в даному випадку – 300 м). На кінці цього відрізка й буде знаходитись «спостерігач». Якщо ж у вас супутниковий знімок чи/та незрозумілий масштаб, щоб на мапі відкласти відрізок, що дорівнює 300 м, тоді знову ж таки застосовуємо метод пропорцій щодо наявних орієнтирів. Наприклад, відрізок «спостерігач – точка С» приблизно відповідає половині відрізка АС. Так само це працює в лісі (ви бачите перед собою перехрестя двох лінійних орієнтирів, двох просік і можете побачити перед собою так само рідколісся або, можливо, якісь пожежні вишки. І вже від них можете прокласти перпендикуляр до себе і оцінити відстань від того орієнтира, який ви бачите).

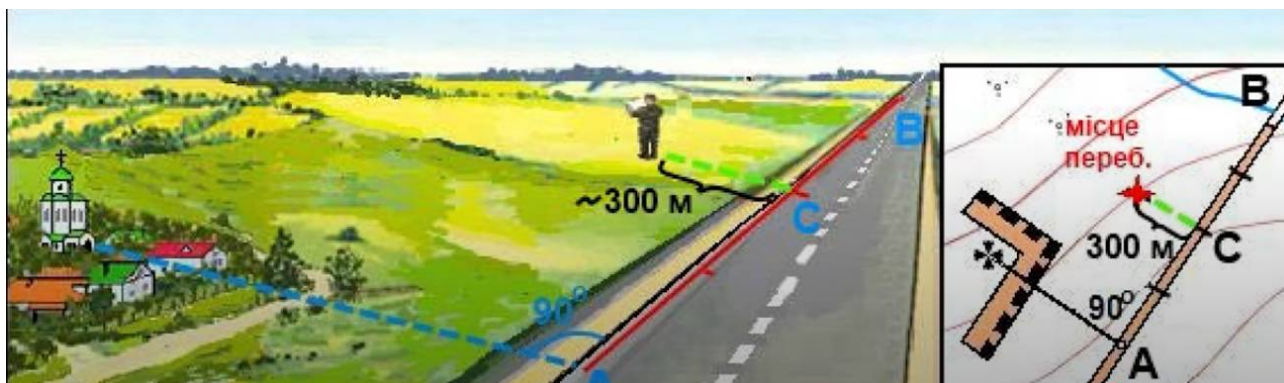


Рис. 38. Визначення місцезнаходження
(методом пропорцій до наступного орієнтира)

Більш складний випадок, коли перед вами три точкові орієнтири і біля жодного з них ви не знаходитесь на близькій відстані.

Можливі такі дії:

- проведіть між точкою свого перебування уявні прямі на точкові орієнтири, які ви спостерігаєте (ці лінії перехрещуються між собою під певним кутом, який також є унікальним);
- так само й на мапі або знімку, від орієнтирів на мапі / знімку

проведіть фізичні або уявні прямі в тому ж напрямку і, по можливості, під тим же кутом (місце їх пересікання і буде місцем вашого місцезнаходження на мапі / знімку). По можливості, спробуйте досягти більшої точності, якщо можете приблизно порахувати ще й відстань від вас до орієнтира.

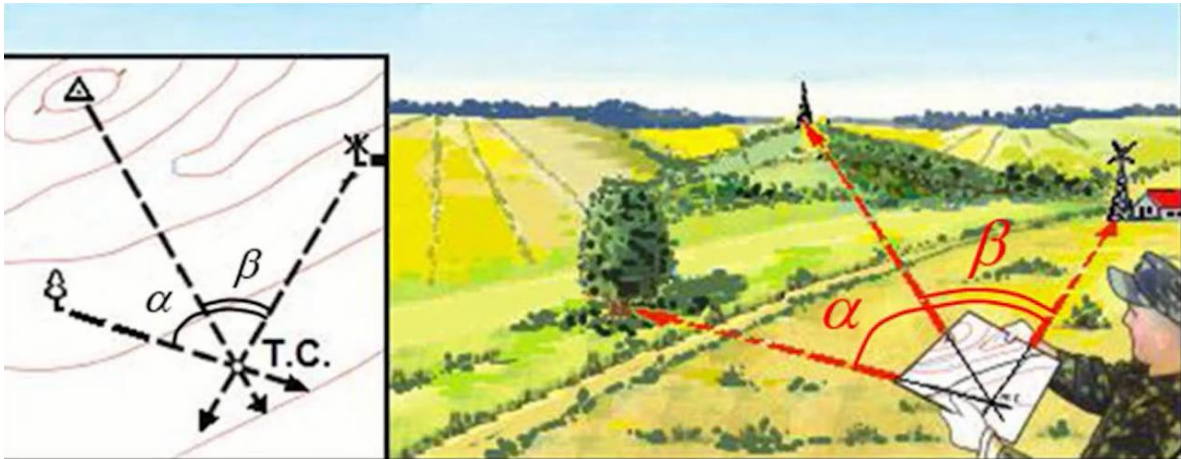


Рис. 39. Визначення свого місцезнаходження (за кутами до орієнтирів, метод триангуляції)

Визначення свого місцезнаходження під час орієнтування, за оцінкою місцевості

Під час орієнтування на місцевості також слід враховувати так званий «людський фактор». Люди дуже часто помиляються. Навіть використавши всі методи щодо визначення свого місцезнаходження, спробувавши правильно визначити орієнтири, завжди існує ризик помилитися. В цьому випадку додатково допоможе правильно визначити, де ви знаходитесь, оцінка самої місцевості довкола вас.

Наприклад, якщо за вашою оцінкою, яку ви провели (провели лінії і т.ін.), ви повинні знаходитись посеред поля, а фактично знаходитесь в посадці або лісі, значить ви не правильно визначили своє місцезнаходження (це і є додатковий фактор, який дасть вам можливість зрозуміти, що ви помилились).

Визначення свого місцезнаходження за особливостями рельєфу

Якщо на вашій мапі представлена топографічна інформація. Для цього треба вміти добре розбиратися в горизонталях і за їх густиною та штриховками визначати, яким типам рельєфу вони відповідають. Перевіряйте, чи відповідає отримане вами місцезнаходження тому типу рельєфу, де ви фактично знаходитесь. *Приклад:* якщо ви дивитесь на топографічну мапу на напрямки схилів і за вашими розрахунками

повинні знаходитись в низині або улоговині, а фактично знаходитесь на якійсь височині, то знову ж таки ви не правильно визначили своє місцезнаходження. Тому його краще переробити.



Рис. 40. Визначення свого місцезнаходження
(за особливостями рельєфу)

Тому для поліцейських дуже важливо знатися на видах мап, правильно їх читати, знати поняття, види та особливості рельєфу, а також умовні позначки, що наносяться на мапи.

Орієнтування в складних умовах

Поліцейським, які залучаються до виконання бойових завдань, дуже часто доводиться виконувати їх у складних умовах, як-от погодні умови (дощ, сніг), а також в умовах недовільної видимості (це може бути туман або темрява). Тому їм треба також вміти правильно орієнтуватися і визначати своє місцезнаходження або напрямок руху і за таких складних умов.

Переміщення вночі – дуже складний маневр, і не всі вміють правильно це робити. Вночі ви бачите набагато менше орієнтирів, ніж вдень. Тому перш ніж рухатися вночі, необхідно дуже уважно вивчити мапу, подивитись, які орієнтири ви можете визначити вночі або при поганому освітленні, в тумані, що точно може бути орієнтиром. І щоб не переплутали. Тобто, окремі дерева – це не орієнтир, перехрестя посадок – це орієнтир, але не надійний, маленькі стежки в лісі в нічних

умовах – це також дуже поганий орієнтир. Тому вибір орієнтира вночі – це дуже складне і важливе завдання. Найкраще, що може бути для орієнтування при русі вночі, це використання GPS-навігатора. Але треба пам'ятати і враховувати, що ви повинні переміщатися в умовах поганої видимості не більше 200 – 300 метрів, а потім зупинитися і перевіряти: чи правильно ви йдете, чи не збилися з маршруту до потрібної вам точки. В бойових умовах, під час зупинки та перевірки правильності вашого руху, необхідно обов'язково занизитись. Пам'ятайте, що вночі або в темряві світло екрану досить добре видно здалеку, і ви себе можете демаскувати. Найкраще в цьому випадку присідати та накривати телефон курткою, а вже потім його вмикати; вмикати GPS, дивитись своє місцезнаходження, визначати напрямки руху і які найближчі орієнтири при переміщенні можете побачити далі. Наприклад, якщо попереду на вашому маршруті має бути яр, а ви вже довго йдете, а цього яру немає, значить ви пішли не туди. І треба зупинитись. Краще повернутися до попередньої точки, ввімкнути GPS або спробувати інші засоби орієнтування, уважно все передивитись і тільки після цього продовжувати рух.

1.4. Види мап для орієнтування

У діяльності поліцейського орієнтування на місцевості має вирішальне значення. Під час патрулювання, розшукових або спеціальних операцій, забезпечення публічної безпеки чи реагування на надзвичайні ситуації правильне читання мапи дозволяє швидко оцінити обстановку, визначити оптимальні маршрути руху та ухвалити точні рішення.

Для якісного орієнтування поліцейський повинен знати види мап, їх особливості, масштаби та сфери застосування.

1. Топографічні мапи

Опис:

Топографічна мапа — це основний засіб для орієнтування. Вона відображає рельєф, дороги, водні об'єкти, населені пункти, лісові масиви, інженерні споруди та інші деталі місцевості.

Масштаби:

- великомасштабні: 1:10 000 – 1:25 000 (детальні карти міста чи району);
- середньомасштабні: 1:50 000 – 1:100 000 (для роботи на території області чи району);

- дрібномасштабні: 1:200 000 і менше (для загальної орієнтації, логістичного планування).

Застосування у роботі поліції:

- планування маршрутів патрулів;
- орієнтування при пошуку зниклих осіб;
- визначення під'їзних шляхів до важкодоступних районів;
- складання схем охорони масових заходів.

2. Планові (детальні) мапи

Опис:

Показують місцевість з максимальною точністю, але без великої кількості висотних позначок.

Застосування:

- для планування розташування блокпостів, тимчасових пунктів, розміщення техніки;
- при огляді територій чи будівель;
- під час розробки схем дорожнього руху у населеному пункті.

Масштаб:

1:2 000 – 1:5 000 (детальний план ділянки, кварталу, промислової або житлової зони).

3. Оглядові (атласні) мапи

Опис:

Відображають великі території — області, регіони, країну із заниженою деталізацією.

Застосування:

- для загального планування сил і засобів при міжрегіональних операціях;
- при організації супроводу колон або евакуаційних маршрутів;
- для координації між підрозділами у великих районах відповідальності.

4. Тематичні мапи

Опис:

Показують не всю місцевість, а лише певні об'єкти або явища.

Основні види тематичних мап, що використовуються поліцією:

- Дорожні мапи – види покриття, напрямки руху, розв'язки.
- Транспортні схеми – маршрути громадського транспорту, залізниці, зупинки.
- Оперативні схеми – зони патрулювання, райони підвищеного ризику, маршрути пересування підрозділів.
- Мапи інфраструктури – розташування стратегічних об'єктів,

лікарень, АЗС, пожежних гідрантів.

- Мапи природних умов – лісові масиви, водойми, заболочені місця, які ускладнюють пересування.

Практичне значення: тематичні мапи дають змогу поліцейському заздалегідь оцінити ризики, доступність території та вибрати найбезпечніший шлях.

5. Цифрові мапи та геоінформаційні системи (ГІС)

Опис:

Сучасна поліція активно використовує електронні мапи, створені на базі супутникових даних. Вони інтегруються з GPS, дозволяють визначати координати, будувати маршрути, наносити об'єкти й передавати дані у реальному часі.

Приклади застосування:

- навігація патрульних екіпажів;
- контроль руху оперативних груп;
- складання електронних звітів про події;
- аналіз криміногенної обстановки за районами міста (через аналітичні шари ГІС).

Переваги: швидкість, актуальність, можливість автоматичного оновлення даних.

6. Схеми місцевості та оперативні карти

Опис:

Спрощені графічні документи, складені вручну або в електронному вигляді для швидкої роботи на місці.

Мають обмежену деталізацію, але чітко показують важливі орієнтири: дороги, перехрестя, пости, маршрути, точки збору, місця можливого правопорушення.

Використання:

- під час проведення спецоперацій або обшуків;
- для координації груп на місцевості;
- при брифінгах і підготовці до рейдів.

Основні елементи будь-якої мапи

1. Масштаб — співвідношення між відстанню на карті й дійсною відстанню на місцевості.

2. Умовні знаки — стандартизовані позначення об'єктів (доріг, будівель, річок, лісів, інженерних споруд).

3. Сітка координат — дозволяє точно визначати положення об'єкта.

4. Рельєф (контурні лінії) — допомагає оцінити ухили,

підвищення, западини.

5. Легенда карти — пояснює умовні знаки, кольори та позначення.

6. Напрямок півночі — визначається за стрілкою або меридіаном.

Практичні рекомендації для поліцейського

- Перед виїздом на завдання перевіряй карту або навігаційний додаток на актуальність.

- Завжди порівнюй інформацію карти з реальними орієнтирами на місцевості.

- Під час роботи позначай важливі точки (наприклад, місця ДТП, блокпости, вододжерела).

- Якщо зникає зв'язок або електроживлення — користуйся паперовою картою.

- Не покладайся лише на GPS — в умовах перешкод сигнал може бути недоступний.

1.5. Використання аерофотознімків та топографічних карт, засобів навігації

Сучасна поліцейська діяльність неможлива без точного орієнтування, швидкого аналізу місцевості та вміння приймати рішення на основі достовірних просторових даних.

Для цього використовуються аерофотознімки, топографічні карти та засоби навігації, що дозволяють працівнику поліції ефективно планувати дії, контролювати обстановку і забезпечувати безпеку громадян та особового складу.

1.5.1. Значення аерофотознімків у роботі поліції

1.5.1.1. Що таке аерофотознімок

Аерофотознімок — це фотографічне зображення місцевості, отримане з літальних апаратів (літаків, безпілотників або супутників). Він фіксує об'єкти у їхньому реальному вигляді, положенні та масштабі.

1.5.1.2. Види аерофотознімків

1. Вертикальні — зйомка під прямим кутом до земної поверхні. Використовуються для створення карт і планів.

2. Косі (похилі) — зйомка під певним кутом. Дають реалістичне уявлення про форму будівель, дороги, лісосмуги тощо.

3. Панорамні — з великим кутом огляду, застосовуються для

аналізу великих ділянок або міських районів.

Практичне застосування в діяльності поліції:

- під час планування спеціальних операцій (визначення підходів, шляхів відходу, зон укриття);
- для оцінки місцевості при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- у розшуковій діяльності (виявлення змін на місцевості, пошук схованок, зниклих осіб);
- при охороні публічних заходів — аналіз території, евакуаційних шляхів, можливих місць скупчення людей;
- для доказової бази у справах, пов'язаних із землею, будівництвом або незаконними змінами території.

1.5.1.3. Аерознімки і правила роботи з ними

Плановий аерознімок рівнинної та горбистої місцевості являє собою фотографічний план місцевості (рис. 4.1а), який легко ототожнювати з картою (рис. 4.1б). Він має постійний масштаб і дозволяє визначати місцезнаходження, конфігурацію і дійсні розміри об'єктів, а також може бути використаний для визначення координат, відстаней, кутів і площ об'єктів місцевості та інших вимірювань.



Рис. 41. Зображення місцевості: а) на плановому аерознімку 2014 р.;
б) на карті масштабу 1:50 000 за станом місцевості на 1992 р.

Для прив'язки аерознімка до карти визначають характерні об'єкти (населений пункт, озеро, різкий згин лісу, дороги, річки тощо) і знаходять їх на карті. Потім зіставляють аерознімок із картою і знаходять на ній інші об'єкти (рис. 41). Для визначення масштабу аерознімка на карті і аерознімку вибирають чотири точки, які є чіткими контурами і на знімку, і на карті. Точки повинні бути не ближче 1 см від краю аерознімка, по діагоналях довжиною не менше 5 см (рис. 42). Наприклад, точкам а і б на аерознімку відповідають точки А і Б на карті, а точки в і г – точкам В і Г. Відстань на знімку вимірюють у міліметрах, а відстань на карті визначають у метрах. Приклад: аб=176 мм, вг=168 мм, АВ=6 200 м, ВГ=5 900 м. Рішення: масштаб аерознімка визначають за формулою: $1/m = ab/AB$. Середнє значення масштабу з округленням до сотень, тобто масштаб знімка $M=28\ 400$ (в 1 см – 284 м).

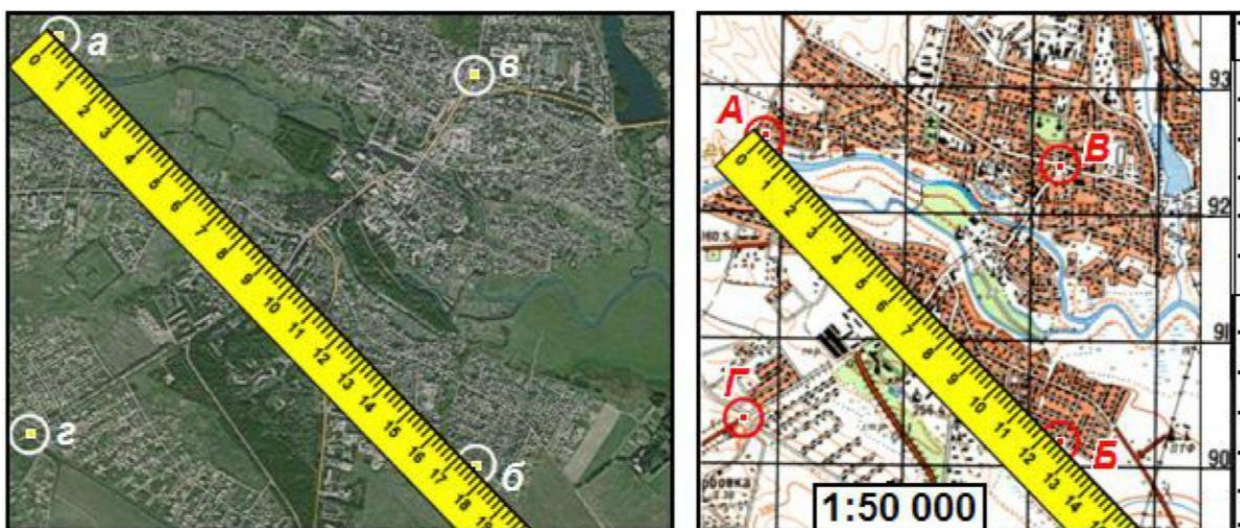


Рис. 42. Визначення масштабу аерознімка за картою

Нанесення магнітного меридіана на аерознімок за картою

На знімок наносять істинний меридіан (західна чи східна рамка карти), відносно якого за допомогою транспортира відкладають величину магнітного схилення (рис. 43). Це і буде магнітний меридіан.



Рис. 43. Нанесення істинного і магнітного меридіана на аерознімок

За допомогою БПЛА знімок місцевості отримують у найкоротші терміни і за відсутності топографічної карти або її застарілості масштаб аерознімка визначають безпосередньо на місцевості. Для цього на знімку і місцевості обирають дві спільні точки, бажано на лінійному орієнтирові (рис. 44). Відстань на місцевості визначають приладами спостереження або парами кроків у метрах, а на знімку у сантиметрах за формулою: $1/m = ab/AB$. Наприклад, відстань АВ на місцевості 800 м, а АВ на знімку – 10 см. Масштаб знімка – 1:8000.

Нанесення магнітного меридіана на місцевості. Аерознімок орієнтують за лінійним орієнтиром і, прикладаючи компас до відповідного орієнтира, через цілик-мушку (цілик до себе – 180%, мушка від себе – 0%, прокреслюють на знімку лінію „північ-південь”.

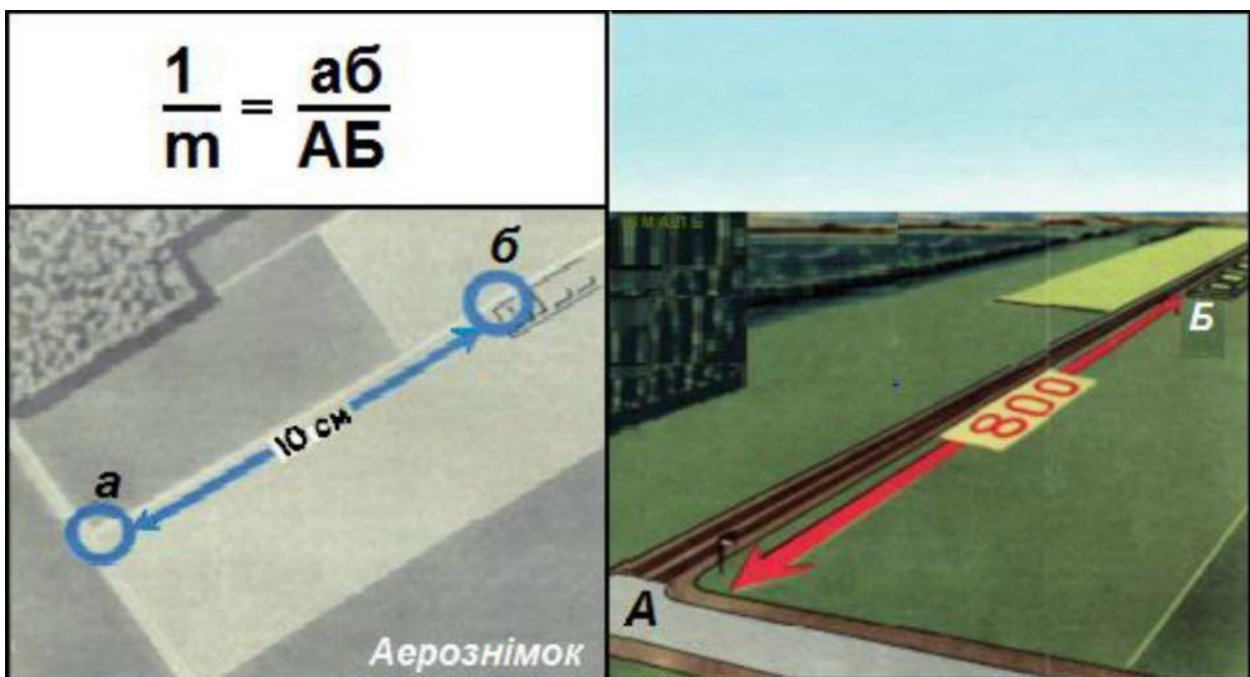


Рис. 44. Визначення масштабу аерознімка на місцевості

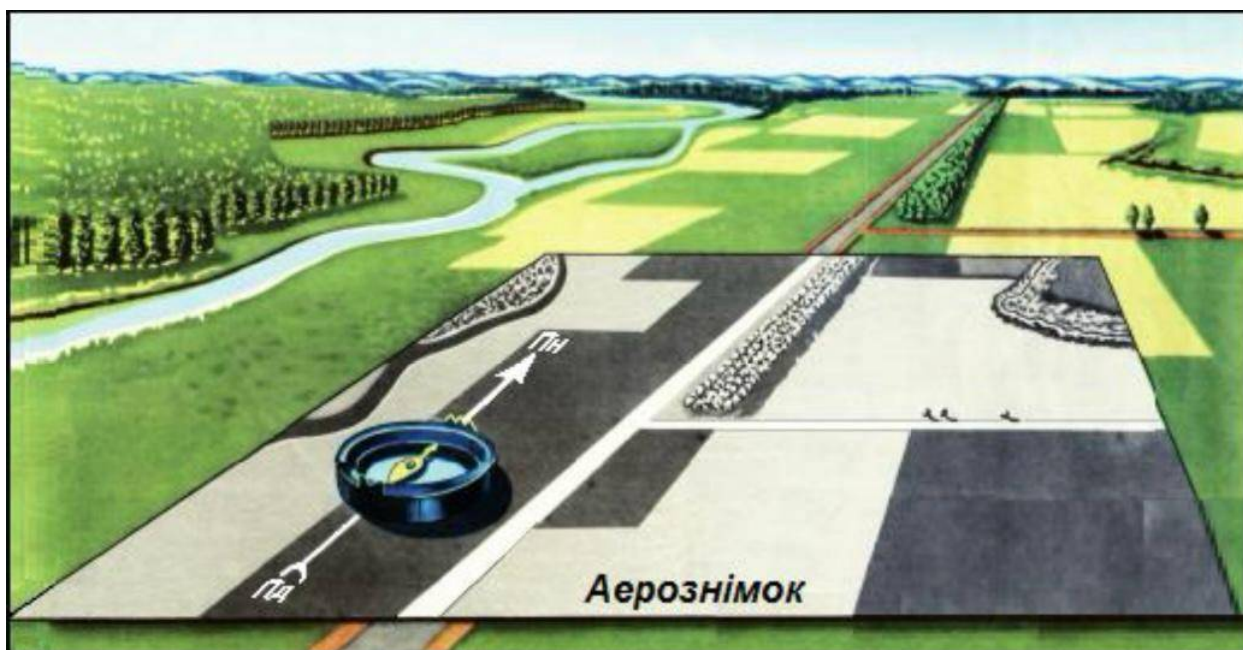


Рис. 45. Нанесення магнітного меридіана на аерознімок компасом

Перенесення цілей з аерознімка на карту

Окомірно об'єкти (цілі) з аерознімка на карту переносять у випадках, коли не потрібно великої точності, а карта і знімок мають багато спільних контурів.

Пропорційним масштабом. На аерознімку і на карті вибирають дві спільні точки (45), вимірюють на знімку відстань між точками аб і відкладають її на папері. Цей же відрізок АБ на карті вимірюють і відкладають від точки б перпендикулярно до лінії аб; точку а з'єднують прямою з точкою в і проводять лінії, паралельні до лінії бв. На аерознімку відстань аб' відповідатиме відстані б'в' на карті (рис. 46).



Рис. 46. Пропорційний масштаб

Засічкою. Поблизу цілі на знімку вибирають дві точки, які є і на знімку, і на карті. На знімку вимірюють відрізки ас і вс, які переводять у масштаб карти за допомогою пропорційного масштабу. На карті проводять дуги радіусом АС і ВС і одержують положення цілі (рис. 47).

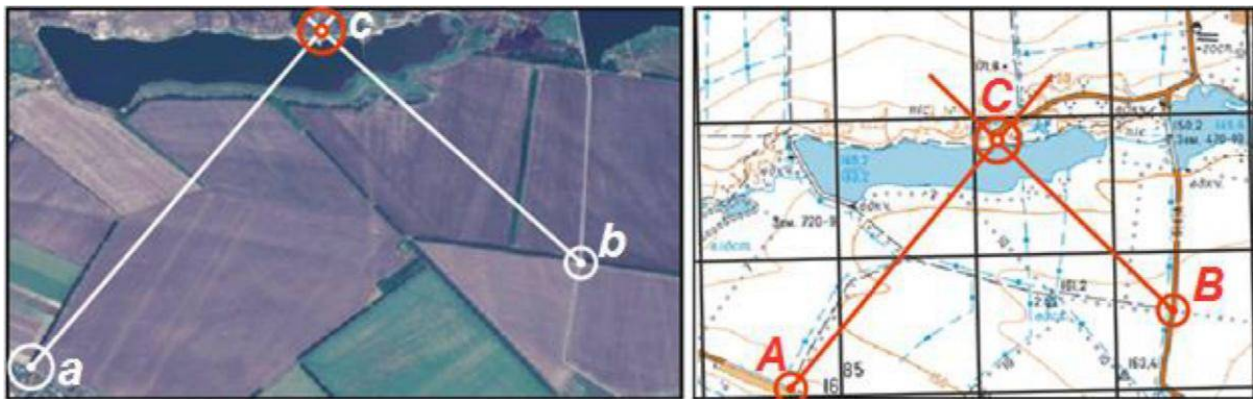


Рис. 47. Перенесення цілей з аерознімка на карту засічкою

За сіткою. На знімку і на карті вибираються 3-4 спільні точки і з'єднуються прямими лініями. Кожну сторону отриманих фігур ділять на рівну кількість частин, а відповідні точки з'єднують лініями. Таким чином, і на карті, і на знімку будують сітку бажаної густоти, за якою переносять цілі зі знімка на карту (рис. 48).

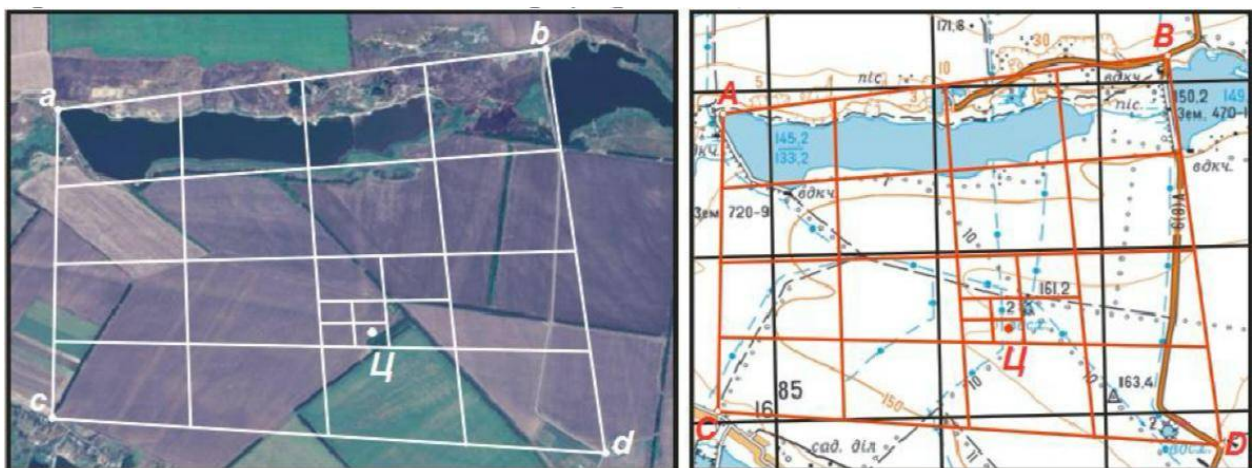


Рис. 48. Перенесення цілей з аерознімка на карту за сіткою

Визначення прямокутних координат цілей за аерознімком

Для визначення координати X цілі (Ц) лінійку накладають на знімок так, щоб нульовий штрих її торкався горизонтальної лінії сітки, що лежить нижче цілі; штрих з позначкою 10 см торкався верхньої лінії; одночасно край лінійки повинен проходити через дану точку (рис. 49а). Відлік по лінійці проти цілі в міліметрах, помножений на 10, дасть довжину відрізка за віссю x у метрах. Координату Y визначають аналогічно, але лінійку прикладають так, щоб нульовий штрих знаходився на вертикальній лінії, ліворуч від цілі; штрих, який відповідає 10 см, торкався вертикальної лінії, яка знаходиться праворуч

точки, а край лінійки проходив через точку Ц (рис. 49б). Таким чином, повні координати цілі: $X = 60\ 65\ 635$; $Y = 43\ 07565$. Скорочені координати цілі: $X = 65\ 635$; $Y = 07565$. Якщо відстань між лініями сітки більше 10 см (масштаб знімка більше 1:10 000), координати визначають 20 см лінійкою, як описано вище, але результат, отриманий на лінійці, ділять навпіл.

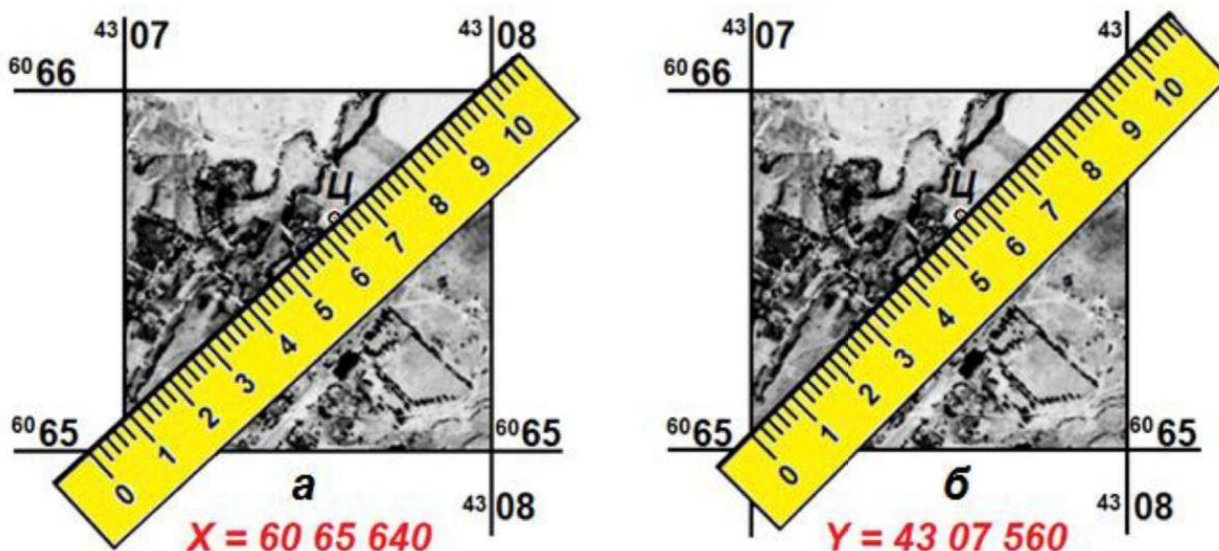


Рис. 49. Визначення координат цілі на аерознімку 10 см лінійкою

1.5.2. Використання топографічних карт поліцейськими

1.5.2.1. Призначення топографічних карт

Топографічна карта є основним інструментом для орієнтування та просторового аналізу. Вона дозволяє:

- визначати координати об'єктів;
- планувати маршрути патрулів або евакуації;
- оцінювати доступність і рельєф місцевості;
- узгоджувати дії між підрозділами.

1.5.2.2 Під час яких завдань поліція застосовує топографічні карти

- патрулювання в незнайомій місцевості;
- пошукові та рятувальні операції;
- забезпечення громадського порядку на масових заходах;
- охорона стратегічних і критичних об'єктів;
- реагування на надзвичайні події (пожежі, повені, аварії).

1.5.2.3. Робота з картою

Поліцейський повинен уміти:

1. Читати умовні знаки і рельєф (контурні лінії).

2. Визначати напрямки за азимутом або компасом.
3. Розраховувати відстані та час руху за масштабом карти.
4. Визначати координати власного розташування і цілей.
5. Порівнювати карту з реальною місцевістю (візуальна перевірка).

1.5.3. Засоби навігації, що використовуються поліцією

1.5.3.1. Класифікація засобів навігації

1. Традиційні: компас, крокомір, транспортир, годинник.
2. Електронні: GPS-навігатори, планшети, смартфони з картографічними додатками, системи трекінгу екіпажів.
3. Інтегровані системи: диспетчерські програми, що поєднують дані GPS, відеоспостереження та ПС-аналітику.

1.5.3.2. Принцип роботи GPS

GPS (Global Positioning System) — це супутникова система навігації, яка визначає місцезнаходження об'єкта з точністю до кількох метрів.

Пристрої приймають сигнал від супутників і обчислюють координати за допомогою тріангуляції.

1.5.3.3. Практичне застосування засобів навігації

- контроль місцезнаходження патрульних екіпажів у реальному часі;
- оперативне реагування на виклики громадян;
- планування маршрутів об'їзду під час блокування доріг;
- документування дій екіпажу під час події (GPS-трек як доказ);
- навігація при пересуванні у сільській або лісистій місцевості.

1.5.3.4. Обмеження використання навігаційних засобів

- похибки через погодні умови або перешкоди (будівлі, гори, радіоперешкоди);
- потреба в електроживленні;
- ризик втрати сигналу або збоїв при перевантаженні системи.

Тому навички орієнтування за картою та компасом залишаються необхідними навіть при наявності сучасних електронних засобів.

1.5.4. Поєднане використання мап, знімків і навігаційних засобів

Найвищу ефективність поліцейський досягає при комплексному використанні джерел інформації:

- Аерофотознімок дає актуальне візуальне зображення обстановки.

- Топографічна карта надає точні координати, висоти, умовні знаки.

- GPS/ГІС забезпечують навігацію, фіксацію точок і передачу даних у реальному часі.

Таке поєднання дозволяє:

- швидко оцінювати обстановку;
- створювати оперативні карти або схеми;
- координувати дії підрозділів на великій території;
- контролювати ситуацію при евакуаціях, обшуках, розшукових заходах.

1.5.5. Вимоги до підготовки поліцейського користувача

Поліцейський повинен уміти:

1. Зчитувати інформацію з аерофотознімків (розпізнавати дороги, споруди, водойми, лісові смуги).
2. Визначати напрямок руху та відстані за картою.
3. Працювати з GPS-навігатором або мобільною картою.
4. Вести електронні журнали маршрутів і фіксувати події на мапі.
5. Перевіряти достовірність картографічних даних, зіставляючи їх із реальною ситуацією.

Висновок

Застосування аерофотознімків, топографічних карт і навігаційних засобів суттєво підвищує якість поліцейської роботи.

Завдяки цим інструментам правоохоронець отримує повну картину місцевості, здатен діяти впевнено у будь-яких умовах, координувати свої дії з колегами та своєчасно реагувати на зміни оперативної обстановки.

Компетентний поліцейський — це фахівець, який поєднує аналітичне мислення з просторовим баченням, уміє читати карту, аналізувати знімки та працювати з сучасними навігаційними системами.

1.6. Недоліки та нюанси орієнтування за GPS-навігаторами

GPS — навігаційна система, що працює завдяки супутникам на орбіті Землі. Вона вміє визначати точні координати об'єктів та час у будь-якій точці земної кулі за будь-яких погодних умов. За розробку такої складної системи відповідає Міністерство оборони США. Робота системи неможлива без трьох основних складових: станцій на Землі,

супутників та приймачів сигналу (GPS-трекери).

GPS-навігатор – пристрій, що визначає ваше місцезнаходження на Землі за допомогою сигналів від супутників глобальної системи позиціонування (GPS). Він отримує сигнали, обчислює координати (широту, довготу й іноді висоту) та відображає їх на карті, допомагаючи прокладати маршрути, шукати об'єкти та орієнтуватися на місцевості.



Основні функції та особливості

Визначення місцезнаходження:

Головна функція GPS-навігатора — точне визначення свого поточного положення за допомогою супутникових сигналів.

Прокладання маршруту:

Навігатори можуть будувати оптимальні маршрути, враховуючи дані про пробки, а також надавати покрокові голосові та візуальні підказки.

Відображення на карті:

Пристрій показує не тільки поточне місце розташування, але й навколишні об'єкти: дороги, заправки, готелі тощо.

Програмне забезпечення:

Він складається з апаратної та програмної частини. Програмне забезпечення включає операційну систему, навігаційні програми та карти.

Мобільність:

Навігатори можуть працювати автономно завдяки вбудованому акумулятору, а також підключатися до бортової мережі автомобіля.

Історія GPS навігації

Все почалося в далекі 50-ті роки, коли людство тільки почало освоювати космос. Невелика група американських вчених, що спостерігає за радянським супутником, виявила, що при його наближенні частота сигналу збільшувалася, а при віддаленні

зменшувалася. Ця особливість наштотувала їм на думку, що існує можливість визначити точне становище супутника на орбіті, знаючи свої координати Землі, і навпаки. Значну роль еволюції навігаційної системи зіграв запуск супутників на орбіту Землі. На початку 1943 року стартувала програма під назвою DNSS (NavStar), яка передбачала запуск на низьку орбіту супутників. Того ж року програму перейменували на «GPS». Ця система спочатку використовувалася у військових цілях, але поступово її почали застосовувати і для цивільних потреб.

Ось невеликий список сфер, де на цей момент застосовується технологія GPS:

моніторинг транспорту – точні координати, швидкість та положення;

мобільний зв'язок;

картографія;

навігація;

фіксація коливань тектонічних плит;

виявлення сейсмічної активності;

пошук точних меж земельних ділянок (геодезія);

розвага та ігри.

Одним із найголовніших недоліків GPS є отримання неточних даних за певних умов. Оскільки частоти GPS знаходяться в дециметровому діапазоні хвиль, то при сильній хмарності, щільності листя, магнітних бурях сигнал може бути слабким або взагалі відсутнім. Також точність сигналу може погіршуватися в районах, близьких до полярного полюса, де супутники знаходяться не так високо над Землею. Але здебільшого ця система працює бездоганно і без особливих збоїв.

Навігація без GPS

У світі існує не дуже багато конкурентів системі GPS. Ми розповімо про найголовніші. Однією з них є російська система ГЛОНАСС, яка почала повноцінно працювати з 2010 року, але спроби її запуску здійснювалися ще 1995 року. Між цими системами є кілька відмінностей:

по-перше, вони використовують різні кодування – російська використовує FDMA, а американська CDMA;

по-друге, система ГЛОНАСС має складнішу модель, через що збільшується енергоспоживання та загальні розміри пристроїв;

у кожній із систем застосовується свій алгоритм руху та розміщення супутників на орбіті. До того ж російська система є точнішою у визначенні координат та часу;

різний термін служби супутників, американські відрізняються більшою надійністю і, відповідно, служать набагато довше.

Крім GPS та ГЛОНАСС, у світі існують менш відомі системи для навігації – китайська Beidou та європейська Galileo.

Застосування супутникової GPS-навігації

Система GPS дуже широко використовується на ринку GPS-моніторингу та контролю. Застосовуються в GPS-трекерах для відстеження переміщення та контролю автотранспорту, а також персонального моніторингу. Вони спільно працюють з датчиками контролю рівня та витрати палива. Для відстеження GPS-трекера пропонується спеціальний сервер стеження у вигляді сайту на WEB-браузері та мобільної програми. Такі трекери показують маршрут руху, швидкість, переміщення, зупинки та стоянки. Для відображення стану авто використовуються різні типи Google- карт з набором звітів і графіків. Історія переміщення зберігатиметься 1 рік.

Принцип роботи GPS

Ось як працює ця система. Пристрій, що приймає сигнал, вимірює час затримки поширення сигналу від супутника. На основі отриманих даних приймач отримує точне розташування супутника. Для визначення точної дистанції від приймача до супутника необхідно помножити затримку на швидкість світла.

З чисто геометричної точки зору роботу навігаційної системи можна описати так: є кілька сфер, у кожній з яких знаходиться супутник, а в точці перетину знаходиться пристрій, що приймає. Відстань до супутника від користувача дорівнює радіусу кожної зі сфер. Для визначення широти та довготи потрібно три супутники, а четвертий необхідний для виявлення висоти об'єкта над поверхнею. Всі отримані дані вносяться до рівняння, з якого ми отримуємо координати користувача. За фактом виходить, що для отримання точних координат об'єкта потрібно зробити 4 виміри дальності до супутника.

Принцип, схема супутникової GPS-навігації

Свою поправку в усі рівняння вносить показник між фактичним та розрахунковим становищем супутника. Цю неточність називають ефемеридною, і її показники можуть змінюватись від 1 до 5 метрів. Крім цього, в кінцеві показники місцезнаходження свій внесок вносить атмосферний тиск, вологість, температура, атмосфера та іоносфера. Весь ланцюг наведених вище факторів може довести похибку в показниках до 100 метрів. Деякі помилки можна вирішити математичним шляхом.

Для усунення всіх неточностей використовують диференціальний режим GPS. У цьому випадку приймач отримує всі необхідні дані з поправками через радіоканал від базової станції. В результаті ми отримуємо точність 1-5 метрів, яка вважається нормально для систем GPS. Усього існує два методи виправлення даних – коригування координат та корекція навігаційних параметрів. Якщо користуватися першим методом, то всі пристрої повинні працювати за одним і тим же супутником, що дуже незручно. Другий випадок потребує наявності складної апаратури. На сьогодні вже існують нові класи систем, які здатні видавати точність до 1 см. Колосальний вплив на точність має кут між напрямками на супутники. Для більшої точності необхідно збільшувати кут.

Усі GPS-приймачі поділяються на кілька видів – авіаційні, стаціонарні та портативні. Вони також відрізняються рядом параметрів, серед яких:

- тип антен;
- загальна кількість каналів;
- картографічна підтримка;
- тип дисплеїв;
- наявність додаткових функцій;
- міцність, рівень вологозахисту, наявність акумулятора, міцність, об'єм пам'яті та інше.

Як тільки GPS-трекер був увімкнений, він відразу ж намагається зв'язатися із супутником. Коли сигнал отримано, відбувається передача даних альманаху, а точніше вся інформація про орбіти супутників, які працюють у GPS. Як правило, даних від одного супутника недостатньо для точного розташування, тому пристрій отримує інформацію від безлічі супутників.

Гарячий, теплий та холодний старт навігатора

Увімкнувши GPS-пристрій після тривалого простою, починається тривале очікування. Це пов'язано з тим, що у трекері відсутні чи сильно застаріли ефемериди і альманах. Швидкість завантаження даних при холодному старті залежить від багатьох факторів – погоди, атмосфери, температури, кількості супутників у зоні передачі.

Для успішного старту навігатору потрібно:

- знайти найближчий супутник та встановити з ним зв'язок;
- зберегти у пам'яті оновлений альманах;
- отримати від супутника всі ефемериди;
- знайти ще як мінімум 3 супутники і зв'язатися з ними (завантажити всі дані на згадку);

визначити координати по ефемериді та місцезнаходження супутників.

Тільки після всіх цих дій GPS-трекер почне нормально працювати. Це називається холодний старт.

При гарячому старті в пам'яті навігаційного пристрою вже є актуальні дані ефемериди та альманаху. Альманахи дійсні протягом 30 днів, а ефемерид лише 30 хвилин. З цього можна дійти невтішного висновку, що термінал вимикався ненадовго. Таким чином, при повторному включенні йому потрібно тільки зв'язатися із супутниками, після чого він одразу визначить своє місцерозташування.

Теплим стартом називається запуск, при якому в пам'яті пристрою зберігаються дані про актуальні альманахи, а ефемериди відсутні. При такому старті часу йти трохи більше, ніж за гарячого.

У сучасних умовах цифровізації правоохоронної діяльності використання глобальних систем позиціонування (GPS) стало невід'ємним елементом забезпечення оперативності та точності дій поліцейських підрозділів. Застосування навігаційних пристроїв дозволяє швидко орієнтуватися на місцевості, оптимізувати маршрути патрулювання, координувати дії екіпажів та реагувати на події в реальному часі. Проте, попри очевидні переваги, орієнтування виключно за GPS-навігатором має низку об'єктивних недоліків і технічних нюансів, які потребують врахування під час підготовки та виконання службових завдань.

Серед головних недоліків використання GPS-навігації в поліцейській практиці є залежність від супутникового сигналу. У районах із щільною міською забудовою, у підземних спорудах, тунелях, лісових або гірських місцевостях сигнал може бути частково або повністю втрачений, що призводить до помилок у визначенні координат. Особливо це критично під час проведення спеціальних операцій, пошукових заходів або евакуаційних дій, коли точність і швидкість орієнтування мають вирішальне значення.

Суттєвою проблемою є уразливість GPS-систем до зовнішнього впливу. При застосуванні засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ) можливе глушіння сигналу (jamming) або спуфінг (підміна координат), що може спричинити дезорієнтацію екіпажів, неправильне прокладання маршрутів або навіть небезпечні ситуації під час пересування. З цієї причини в умовах гібридних загроз або терористичної діяльності поліції необхідно розвивати навички автономної навігації без GPS.

Крім того, GPS-навігатори мають технічні обмеження, пов'язані з розряджанням акумулятора, некоректним оновленням картографічного

забезпечення, помилками у програмному забезпеченні чи неточністю цифрових карт. В окремих випадках застарілі або неповні карти можуть призвести до невідповідності між реальними об'єктами та їхнім відображенням на екрані навігатора.

До експлуатаційних нюансів належить необхідність постійного оновлення карт і баз даних, перевірки налаштувань пристрою перед виходом на завдання, а також уміння правильно інтерпретувати інформацію, що відображається на екрані. Важливо також дотримуватись правил безпеки під час керування службовим транспортом – спроби одночасно спостерігати за дорожньою ситуацією та навігаційною картою можуть знижувати концентрацію уваги працівника поліції.

З педагогічного погляду важливо забезпечити належний рівень навчальної підготовки особового складу. Поліцейські повинні не лише вміти користуватися навігаційними системами, а й розуміти принципи їхньої роботи, потенційні обмеження, методи перевірки достовірності отриманих координат. Ефективним є поєднання роботи з GPS-пристроями з традиційними методами орієнтування – топографічними картами, компасом, природними орієнтирами та системою відносних координат.

Таким чином, орієнтування за GPS-навігатором у поліцейській діяльності не можна розглядати як універсальний чи безпомилковий інструмент. Воно має бути частиною комплексної системи навігаційного забезпечення, що поєднує сучасні цифрові технології, знання місцевості та професійні навички працівників поліції. Тільки за умови належної підготовки, технічної підтримки та критичного мислення особового складу GPS-навігація може ефективно сприяти підвищенню безпеки, точності та оперативності дій поліцейських підрозділів.

1.7. Здійснення вимірів за картою на місцевості

Для визначення відстаней між об'єктами вимірюють відстань на карті в сантиметрах між ними і множать на величину масштабу карти.

Масштаб карти надається під південною рамкою у числовій формі (чисельний масштаб), в графічній (лінійний масштаб) – у вигляді графіка та словесний масштаб довжин або іменований масштаб відповідним підписом, наприклад: на карті масштабу 1:50 000 надається підпис «в 1 сантиметрі 500 метрів» (рис. 50).

Для вимірювання відстаней і координат за картою потрібно знати положення головних точок умовних знаків. Відстані між об'єктами за картою визначають такими способами:



Рис. 50. Оформлення чисельного, лінійного та іменованого масштабів на топографічній карті масштабу 1:50 000

1) **лінійкою** вимірюють відстань між об'єктами в сантиметрах, які множать на величину масштабу. Наприклад, якщо на карті масштабу 1:100 000 (в 1 см карти 1 000 м на місцевості) відстань між об'єктами – 7,5 см, то відстань між об'єктами на місцевості – 7 500 м;

2) **циркулем** вимірюються короткі відстані. Ніжки циркуля ставлять у головні точки умовних знаків об'єктів, між якими визначають відстань, і, не змінюючи розхилу циркуля, прикладають його до лінійного масштабу (рис. 51а).

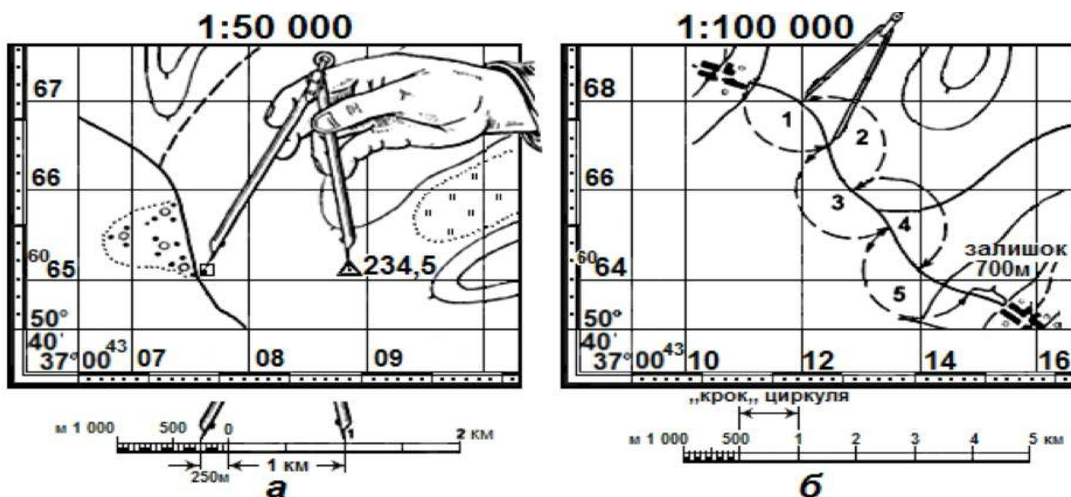


Рис. 51. Вимірювання відстані циркулем:
а) кроком циркуля; б) на картах різних масштабів

3) **кроком циркуля** вимірюють відстані, які перевищують довжину лінійного масштабу. Для цього беруть за масштабом розхил циркуля, який відповідає якому-небудь цілому числу кілометрів або метрів, і таким “кроком” проходять на карті відстань, яку необхідно

визначити, ведучи рахунок перестановок ніжок циркуля (рис. 51б).

4) **нарощенням розхилу циркуля** вимірюють ламані лінії. Спосіб заснований на визначенні кола: „геометричне місце точок, рівновіддалених від центра”. Ламана лінія шляхом перенесення відрізків перетворюється в пряму (рис. 52а).

5) **курвіметром**. Стрілку курвіметра встановлюють на нульову поділку, а потім коліщатком проводять по вимірюваній звивистій лінії зліва направо або знизу вгору; отриманий відлік у сантиметрах множать на величину масштабу карти. Наприклад, на рис. 52б відлік курвіметра за картою масштабу 1:100 000 становить 15 км, а за картою масштабу 1:50 000 – 7,5 км.

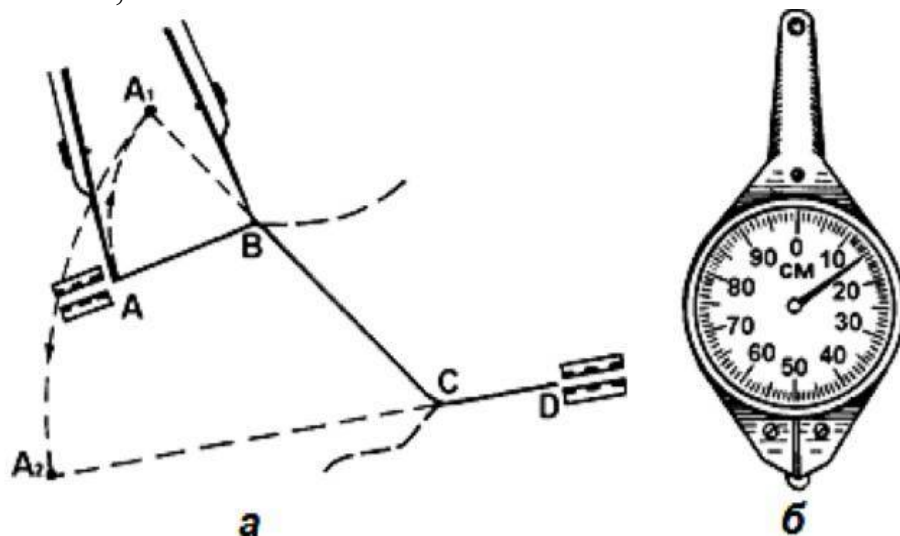


Рис. 52. Вимірювання відстані
а) нарощенням розхилу циркуля; б) курвіметром.

Для визначення відстаней окомірно підраховують кількість квадратів координатної сітки, що “вкладаються” у вимірювані лінії, і множать на величину сторони квадрата в кілометрах. Спосіб використовується, як правило, для приблизного визначення відстаней і контролю результатів вимірювання інструментами;

б) точність визначення відстаней не повинна перевищувати 0,5-1 мм у масштабі карти.

Оскільки у бойовій практиці користуються картами різних масштабів і переобчислюють відстані з одного масштабу в інший, рекомендується запам'ятати наступне. Відомо, що на карті масштабу 1:100 000 відстань, яка виміряна в міліметрах, помножується на 100, в результаті чого ми отримаємо дійсну відстань в метрах. Наприклад: якщо відстань на карті масштабу 1:100 000 дорівнює 64 мм, то на місцевості вона відповідатиме 6 400 м (64×100), а при роботі з картами 1:25 000, 1:50 000 і 1:200 000 цю ж відстань у міліметрах необхідно в

першому випадку поділити на 4, у другому – на 2, а у третьому – помножити на 2, тобто відстань у 64 мм для карт масштабів 1:25 000, 1:50 000 і 1:200 000 буде 1 600 м, 3 200 м і 12 800 м відповідно.

1.8. Орієнтування на місцевості за допомогою програмних комплексів

У сучасних умовах проведення тактико-спеціальних операцій високий рівень просторової обізнаності персоналу є критичним чинником ефективності та безпеки. Програмні комплекси «Кропива» та MilChat дозволяють підрозділам силових структур отримувати оновлену інформацію про місцевість, здійснювати навігацію, створювати цифрові карти та забезпечувати оперативний обмін даними. Їх використання формує основу цифрового ситуаційного орієнтування, значно підвищуючи швидкість ухвалення рішень.

1. Орієнтування за допомогою програмного комплексу «Кропива»

1.1. Найменування програмного комплексу

Повне найменування – Програмний комплекс «Кропива» UA.ЛОГK.00002-01. Скорочене найменування (позначення) – ПК «Кропива».

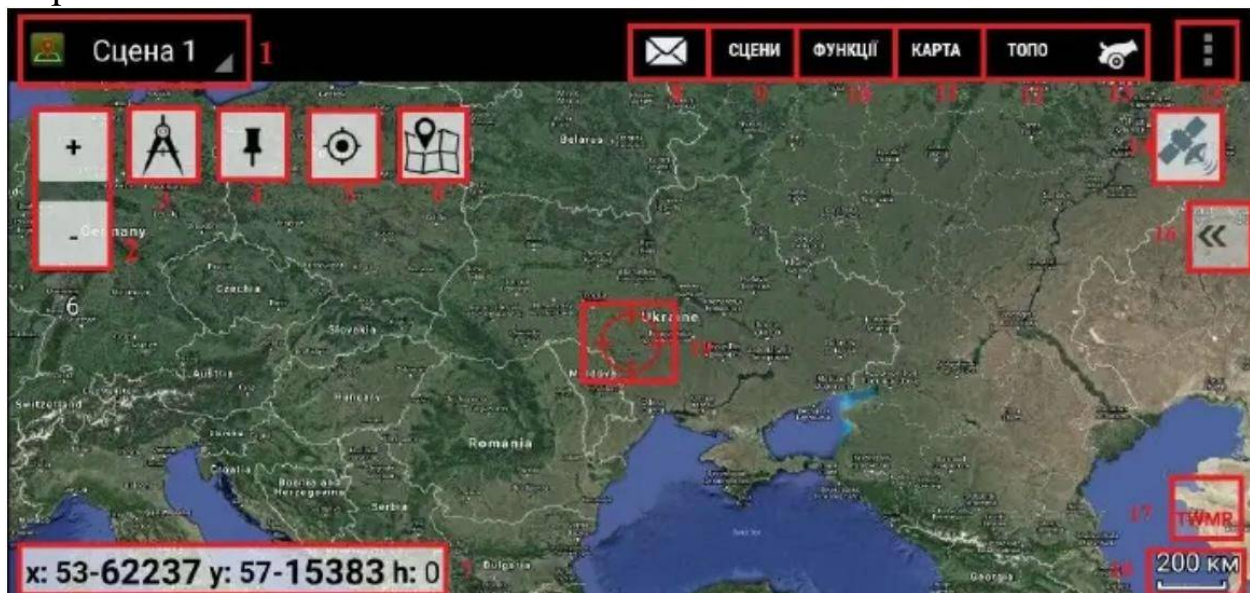


Рис. 53. Вигляд головного вікна застосунку «Кропива Мапа»

1.2. Умовні позначення та скорочення:

ПЗ – програмне забезпечення «Кропива» (ПЗ "Кропива");

Розробник – розробник ПЗ ТОВ КБ «Логіка»;

Компонент – застосунок, що входить до складу ПЗ («Кропива Мапа»,

«Тенета», «Оновлення Кропива», «Ресурси Кропива»).

1.3. Склад

До складу ПЗ «Кропива» входять застосунки:

«Кропива Мапа»,

«Оновлення Кропива»,

«Метеостанція»,

«Ресурси Кропива»,

«Кропива Мапа» – призначена для роботи у комплексі «Кропива» з мапою, нанесення оперативної обстановки, рубежів, вогневих позицій, цілей, ведення розрахунків стрільби, розвідки, керування стрільбою.

«Тенета» – призначена для роботи у комплексі «Кропива» та служить для обміну інформацією, передачею цілей, дозволяє створювати необхідну адресну книгу контактів, потрібних для обміну інформацією.

«Оновлення Кропива» – призначена для роботи у комплексі «Кропива», дозволяє здійснювати перевірку наявних актуальних оновлень всіх необхідних додатків на пристрої комплексу «Кропива» та отримувати необхідні оновлення компонентів, потребує обов'язкового підключення до інтернету.

«Метеостанція» – призначена для роботи у комплексі «Кропива», надає можливість отримувати інформацію від метеостанцій щодо метеобстановки в режимі онлайн.

«Ресурси Кропива» – призначена для роботи у комплексі «Кропива», додаток надає можливість здійснювати встановлення, видалення, заміну необхідних компонентів, а саме мап необхідних регіонів різного масштабу, наочно відображає кількість обраних компонентів, які будуть завантажені, видалені, та наявне вільне місце на пристрої внутрішньої та зовнішньої пам'яті.

2. Призначення та функціональність

Програмний комплекс «Кропива» – це комплекс програмних засобів, призначений для автоматизації окремих завдань посадових осіб тактичної ланки управління сухопутних підрозділів, артилерійських підрозділів Збройних Сил та Національної гвардії України. Серед них:

- надання доступу до детальної картографічної інформації в режимі офлайн, без доступу до зовнішніх мереж зв'язку;

- нанесення бойової обстановки та розвідданих цілей (об'єктів) противника на електронну карту місцевості;

- здійснення розрахунків установок для стрільби артилерійських (реактивних, мінометних) підрозділів та окремих видів озброєння;
- здійснення розрахунків топогеодезичної прив'язки, у тому числі з урахуванням показників супутникової навігаційної системи та/або інших геодезичних приладів;
- планування та здійснення навігації за маршрутом;
- автоматизованого збирання й обробки даних, підключених із периферійних пристроїв;
- обміну повідомленнями, донесеннями, інформацією щодо об'єктів (цілей), елементами бойової обстановки, маршрутами тощо з іншими програмно - апаратними комплексами, що використовують ПК «Кропива», та комплексами засобів автоматизації, що використовують інші програмні засоби.

3. Орієнтування на місцевості за допомогою MilChat

3.1. Загальна характеристика

MilChat – це захищений комунікаційний сервіс, який поєднує месенджер з базовими картографічними можливостями. Його особливість – адаптація під потреби сил оборони та підрозділів МВС.

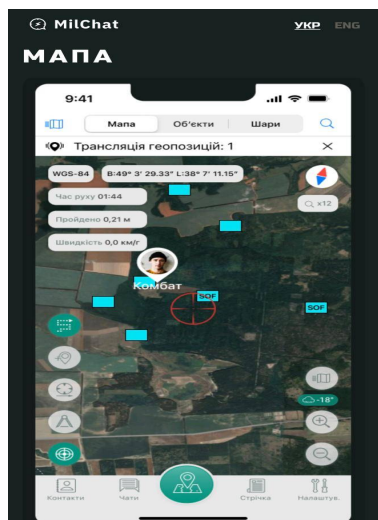


Рис. 54. Мапа MilChat

Функціонал включає:

- обмін координатами у стандартизованих форматах;
- перегляд цифрових карт;
- «пінкування» місцевих об'єктів;
- передачу фото- та відеоданих з автоматичним геотегуванням;

- створення групових каналів для оперативної взаємодії.

3.2. Орієнтування за допомогою MilChat

MilChat дозволяє здійснювати польове орієнтування завдяки:

- швидкому визначенню власних координат;
- відображенню заданих точок і маршрутів у груповому чаті;
- інтеграції із засобами позиціонування смартфона;
- можливості отримувати позначені об'єкти від командирів та колег.

Система автоматично прив'язує зображення до місця їх створення, що значно підвищує якість розвідданих та швидкість орієнтування групи під час пересування.

4. Практичні рекомендації щодо використання

Поєднувати обидві системи для максимально точного та оперативного орієнтування:

«Кропива» – для планування і картографії, MilChat – для швидкої взаємодії. Попередньо завантажувати карти у «Кропиву» для роботи офлайн. Встановити стандарти позначок у групі, щоб уникнути неоднозначної інтерпретації об'єктів. Регулярно оновлювати програмні комплекси для підтримки безпеки та коректності роботи.

Використання «Кропиви» й MilChat дозволяє підрозділам ефективно орієнтуватися на місцевості, підвищує оперативність взаємодії та точність просторової оцінки. Ці програмні комплекси є невід'ємним елементом сучасної цифрової інфраструктури органів сектору безпеки.

Контрольні питання до розділу 1

1. Поняття орієнтиру та його призначення.
2. Види орієнтирів.
3. Що таке мапа і яке її значення у діяльності поліцейського?
4. Які основні види мап використовуються для орієнтування?
5. У чому полягає різниця між топографічною та плановою мапою?
6. Які масштаби топографічних мап вважаються великомасштабними, а які — дрібномасштабними?
7. Для чого поліції потрібні тематичні мапи? Наведіть приклади.
8. Що таке оглядова (атласна) мапа і де вона застосовується?
9. Які переваги має цифрова мапа перед паперовою?
10. Які небезпеки або обмеження можуть виникнути під час використання лише GPS-навігації?
11. Які елементи має містити будь-яка мапа?
12. Як визначається напрямок півночі на мапі?
13. Яке практичне значення має рельєф (контурні лінії) для роботи патрульних підрозділів?
14. Чим відрізняються оперативні схеми від топографічних мап?
15. Як поліцейський може використовувати мапу для планування безпечного маршруту пересування?
16. Яке призначення має координатна сітка на мапі?
17. Що таке умовні знаки і чому їх потрібно знати кожному правоохоронцю?
18. Що таке аерофотознімок і які основні його види застосовуються у поліцейській діяльності?
19. У чому полягає практичне значення аерофотознімків під час проведення спеціальних операцій або розшукових дій?
20. Які переваги та недоліки має вертикальна і коса аерофотозйомка?
21. Що таке топографічна карта і для чого вона використовується поліцейськими підрозділами?
22. Які основні умовні знаки використовуються на топографічних картах, і як вони допомагають у плануванні операцій?
23. Як визначити напрямок і відстань на топографічній карті за допомогою компаса або масштабу?
24. Які засоби навігації застосовуються у роботі поліції та які їхні основні функції?

25. У чому полягає принцип роботи GPS-навігаційних систем?
26. Які фактори можуть впливати на точність роботи навігаційних пристроїв у міських умовах?
27. Як поліцейський може поєднувати використання аерофотознімків, топографічних карт і електронних засобів навігації для підвищення ефективності службових дій?
28. У чому полягає основна перевага використання GPS-навігаторів у діяльності підрозділів Національної поліції України?
29. Які основні недоліки супутникової навігації можуть впливати на ефективність орієнтування під час виконання службових завдань?
30. У яких умовах можливе часткове або повне зникнення GPS-сигналу?
31. Що таке jamming і як він впливає на роботу GPS-навігатора?
32. Що означає термін спуфінг у контексті супутникової навігації?
33. Чому залежність від GPS може бути небезпечною під час проведення спеціальних поліцейських операцій?
34. Які технічні обмеження GPS-навігаторів можуть вплинути на точність орієнтування?
35. Чому важливо регулярно оновлювати картографічне забезпечення GPS-пристроїв?
36. Які небезпеки можуть виникнути при одночасному використанні GPS-навігатора та керуванні транспортним засобом?
37. Які традиційні методи орієнтування мають доповнювати використання GPS у поліцейській діяльності?
38. Які знання та навички повинні мати поліцейські для ефективного використання навігаційних систем?
39. У чому полягає різниця між орієнтуванням за GPS-навігатором та автономною навігацією?
40. Як впливають радіоелектронні перешкоди на навігаційне забезпечення поліцейських підрозділів?
41. Які заходи підвищують надійність та безпеку орієнтування за допомогою GPS-навігаторів?
42. Чому важливо розглядати GPS-навігацію не як універсальний, а як допоміжний засіб орієнтування у діяльності поліції?

Розділ 2 ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ

2.1. Призначення та завдання інженерного забезпечення бойових дій

Інженерне забезпечення бойових дій — це комплекс заходів і засобів, що забезпечують оперативну свободу дій власних сил і обмежують можливості противника шляхом застосування інженерних прийомів та конструкцій. Мета цього розділу — чітко окреслити призначення інженерного забезпечення, його основні завдання та принципи організації в умовах сучасного бою.

Мета інженерного забезпечення:

Головна мета інженерного забезпечення бойових дій — створення сприятливих умов для успішного виконання бойових завдань військами шляхом забезпечення мобільності власних підрозділів, обмеження (зниження) мобільності і ефективності противника, підвищення живучості та засобів захисту особового складу і техніки.

Основні завдання:

1. Забезпечення мобільності (Mobility). Забезпечити безперервні та безпечні маршрути пересування (дороги, переправи, під'їзди), усунути інженерні перешкоди, організувати проходи для підрозділів і техніки.

2. Забезпечення контрмобільності (Counter-mobility). Створювати інженерні загородження, мінні поля, перешкоди та інші бар'єри для затримки, перерозподілу чи ураження противника.

3. Підвищення живучості (Survivability). Будівництво укриттів, фортифікаційних споруд, маскування об'єктів, організація захисту пунктів управління, складів та місць зосередження.

4. Інженерна розвідка. Виявлення інженерних перешкод противника, перевірка шляхів, оцінка стану інфраструктури та місцевості для планування дій.

5. Інженерне обладнання позицій і оборонних рубежів. Проектування та спорудження оборонних систем у відповідності з тактичними вимогами.

6. Підтримка форсування водних перешкод. Підготовка та організація переправ, тимчасових мостів та інших засобів для

форсування річок і водних перешкод.

7. Евакуація та відновлення інфраструктури. Організація робіт з розмінування, відновлення доріг, мостів, ліній зв'язку та життєзабезпечення в зонах бойових дій.

8. Забезпечення захисту від радіологічних, хімічних та біологічних загроз (в загальних рисах). Участь у заходах з виявлення, локалізації та обмеження впливу цих загроз, а також підготовка захисних споруд і заходів безпеки.

Принципи організації інженерного забезпечення:

- Своєчасність і проактивність. Інженерні заходи мають плануватися заздалегідь та виконуватися в тих часових інтервалах, які мінімізують ризики й затримки для підрозділів.

- Гнучкість і адаптивність. Заходи інженерного забезпечення повинні легко коригуватися відповідно до зміни тактичної обстановки.

- Інтеграція з бойовим плануванням. Інженерні рішення мають бути тісно пов'язані з планами вогневої підтримки, розвідки, логістики та управління.

- Економія ресурсів. Пріоритет — найефективніший розподіл матеріально-технічних засобів і людських ресурсів.

- Безпека особового складу. У будь-яких інженерних діях першочергово враховується безпека людей і мінімізація ризиків для цивільного населення й інфраструктури (коли це можливо).

Ключові функції в практичних умовах (без технічних деталей):

- Планування інженерних заходів відповідно до поставлених бойових завдань.

- Розвідка місцевості й оцінка інженерних ризиків.

- Підготовка і підтримка маршрутів руху та забезпечення форсування перешкод.

- Створення інженерних перешкод проти наступу або пересування противника.

- Облаштування захисних споруд і укриттів для особового складу та техніки.

- Розмінування та забезпечення безпеки переміщення цивільного населення (у межах наданих повноважень).

2.2. Призначення та класифікація фортифікаційних споруд

Фортифікаційні споруди є одним із ключових елементів інженерного забезпечення бойових дій. Вони створюються для захисту особового складу, озброєння і військової техніки від ураження противником, підвищення стійкості оборони, а також для забезпечення вигідних умов ведення бою. Правильна організація та класифікація таких споруд дозволяє ефективніше використовувати ресурси та адаптувати оборонні заходи до конкретних умов місцевості й тактичної обстановки.

Призначення фортифікаційних споруд

Головне призначення фортифікаційних споруд полягає у:

- 1) захисті особового складу та техніки від вогневого ураження, вибухової хвилі, осколків, ударів авіації й артилерії;
- 2) підвищенні живучості військ – створення умов для тривалого утримання позицій навіть за інтенсивного вогневого впливу;
- 3) створенні вигідних умов для ведення бою – забезпечення зручності спостереження, прицільної стрільби, прихованого пересування;
- 4) організації системи оборони – розмежування позицій, облаштування опорних пунктів, рубежів та укріплених районів;
- 5) зниженні втрат і збереженні боєздатності – мінімізація впливу ворожих засобів ураження на особовий склад і техніку;
- 6) створенні умов для тривалої оборони – надання можливості військам вести бойові дії незалежно від кліматичних і погодних факторів.

Класифікація фортифікаційних споруд

Фортифікаційні споруди можна класифікувати за кількома основними ознаками:

- 1) *за призначенням*:
 - оборонні споруди – бліндажі, окопи, траншеї, доти, капоніри;
 - споруди для захисту та укриття – укриття для особового складу, сховища для техніки, склади боєприпасів;
 - спостережні й командні споруди – спостережні пункти, командні пункти, пункти управління вогнем;
 - загороджувальні споруди – протитанкові рови, барикади, ескарпи, надовби;
 - житлово-побутові споруди – укриття для відпочинку особового складу, кухні, медичні пункти;

2) за тривалістю використання:

- постійні (капітальні) – зводяться з міцних матеріалів (бетон, камінь, метал), розраховані на багаторічне використання;
- тимчасові (польові) – споруджуються швидко з місцевих матеріалів (грунт, дерево, мішки з піском), призначені для ведення бойових дій на обмежений період;

3) за ступенем захищеності:

- легкі – мінімальний захист від стрілецької зброї та уламків (окопи, щілини);
- посилені – додатковий захист від артилерії, мінометів, авіаційних ударів (укріплені бліндажі, перекриті щілини);
- капітальні – забезпечують захист від потужних засобів ураження (довготривалі оборонні споруди, доти, бункери);

4) за способом зведення:

- земляні – споруди з ґрунту: окопи, траншеї, бліндажі;
- деревоземляні – комбіновані споруди з дерева та ґрунту;
- залізобетонні та кам'яні – капітальні, довготривалі;
- імпровізовані – створюються з наявних підручних матеріалів (контейнери, автомобільні шини, бетонні блоки).

5) за рівнем маскуванню:

- відкриті – споруди, що видно противнику (наприклад, протитанкові рови);
- замасковані – приховані від спостереження та розвідки противника.

Принципи організації фортифікаційних споруд:

- 1) відповідність тактичним завданням – споруда має бути адекватною конкретній місії;
- 2) раціональність розміщення – максимально ефективне використання рельєфу місцевості;
- 3) міцність і надійність – споруди повинні забезпечувати необхідний рівень захисту;
- 4) маскуванню – мінімізація виявлення противником;
- 5) швидкість зведення – особливо для тимчасових споруд у бойових умовах.

2.3. Фортифікаційні споруди для ведення вогню

Призначення

Фортифікаційні споруди для ведення вогню призначені для:

- забезпечення укриття особового складу від вогню противника та ураження зброєю масового ураження;
- створення вигідних умов для ведення прицільного вогню з різних видів зброї;
- збереження боєздатності підрозділів у ході бою;
- підвищення стійкості оборони та ефективності вогневого ураження противника.

Вони дозволяють поєднати захист і можливість ведення активних бойових дій.

Основні види фортифікаційних споруд для ведення вогню:

- 1) одиночні та парні окопи (стрілецькі заглибини у стінці окопа):*
 - використовуються для ведення вогню зі стрілецької зброї;
 - забезпечують укриття для одного або двох військовослужбовців;
 - можуть мати ніші для боєприпасів і обладнуватися перекриттям від осколків;
- 2) окопи на відділення і взвод:*
 - система з'єднаних стрілецьких заглиблень і траншей;
 - забезпечують можливість ведення кругової оборони;
 - надають змогу організувати взаємопов'язаний вогонь усіх видів стрілецької зброї підрозділу;
- 3) вогневі споруди для кулеметів, гранатометів та мінометів:*
 - обладнуються спеціальними амбразурами або позиціями для ведення вогню;
 - мають посилену стійкість, адже противник часто намагається знешкодити такі точки першочергово;
- 4) бліндажі та укриття з вогневими точками:*
 - поєднують укриття для особового складу з можливістю ведення вогню;
 - використовуються для тривалішої оборони та збереження боєздатності підрозділу;
- 5) довготривалі вогневі споруди (ДОТи, ДЗОТи):*
 - будуються з дерева, бетону чи залізобетону;
 - забезпечують високий ступінь захисту;



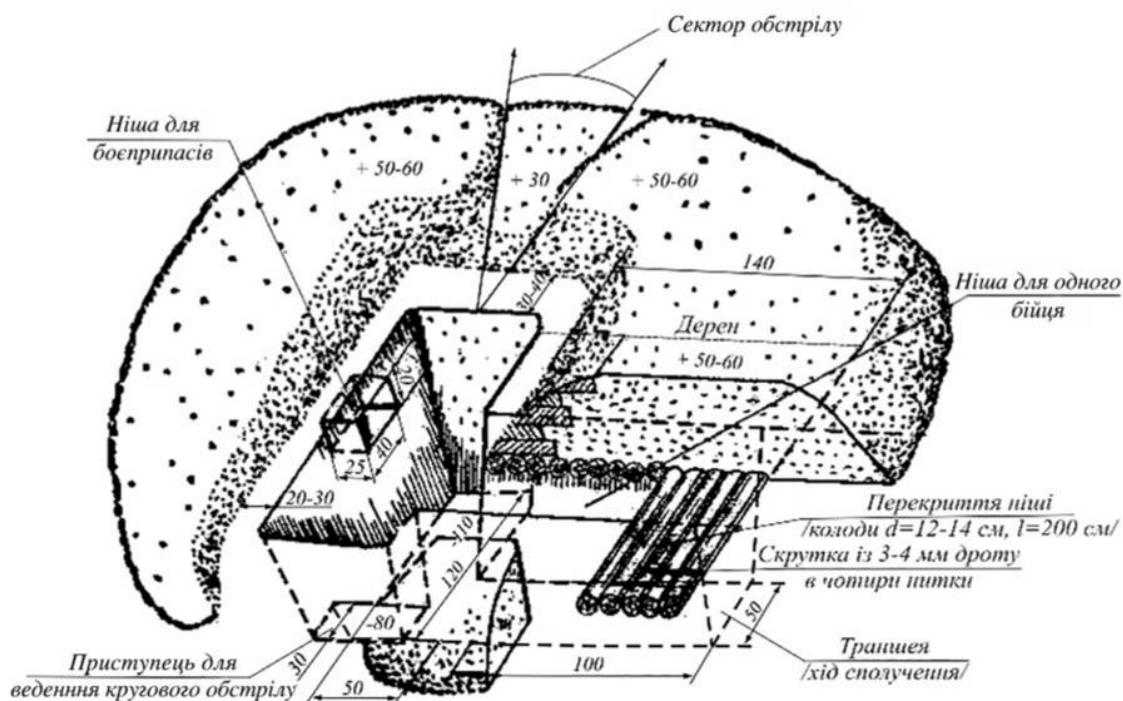


Рис. 57. Окоп для стрільби з автомата стоячи

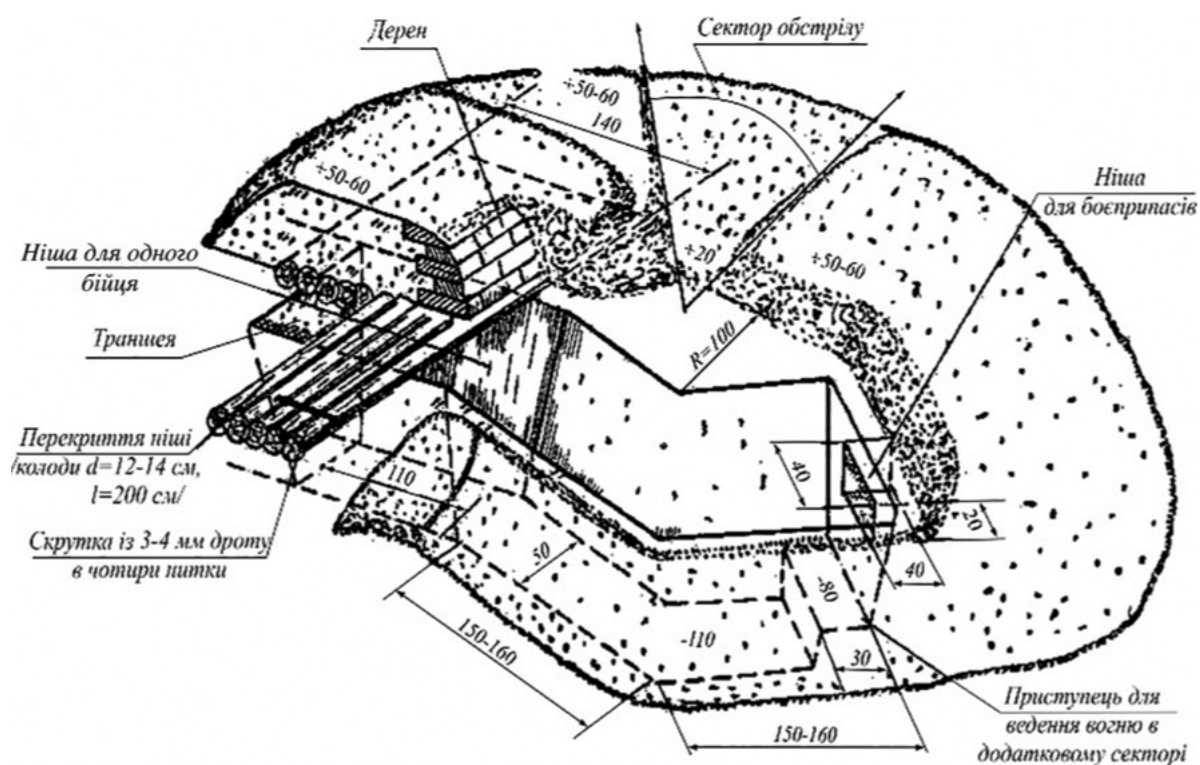


Рис. 58. Окоп для стрільби з кулемета стоячи

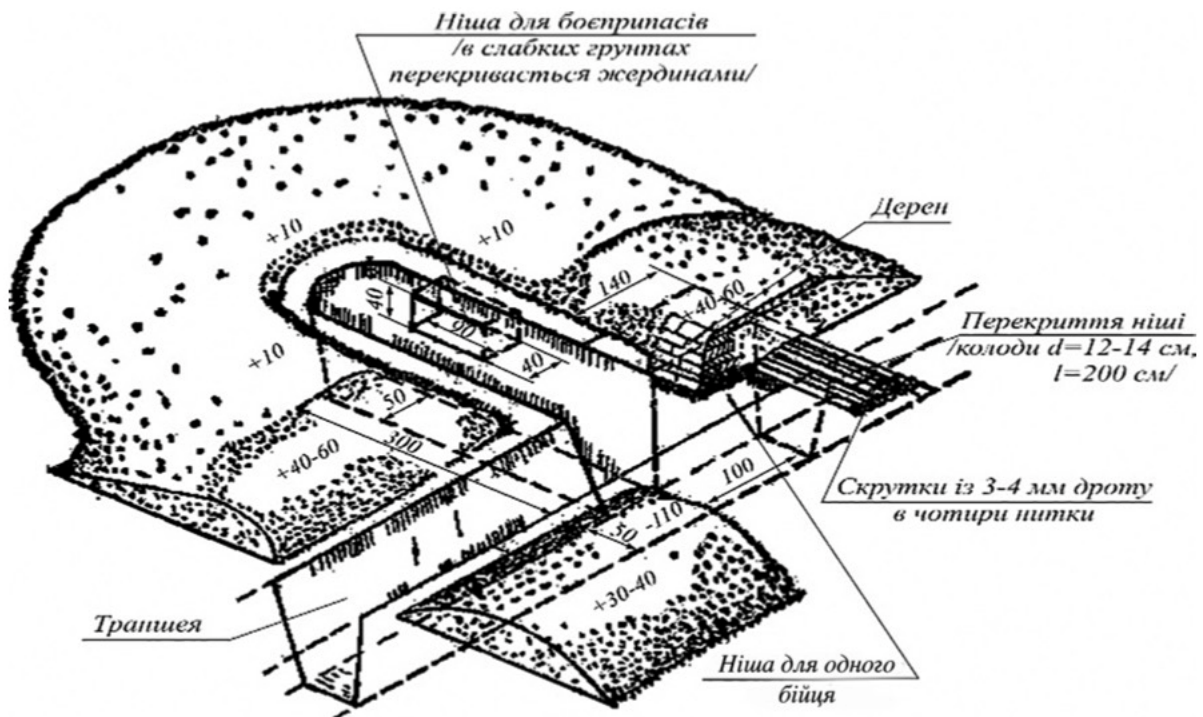


Рис. 59. Окоп для стрільби з ручного протитанкового гранатомета

Характеристика окопів для стрільби із автомата, кулемета, гранатомета

Тип окопу		Розміри, см			Висота бруствера, см
		L	B	H	
Окоп для стрільби з автомата	Лежачи	170	60	30	30
	З коліна	170	60	60	40-50
	Стоячи	150	50	110	50-60
Окоп для стрільби з кулемета	Лежачи	170	60	30	30
	З коліна	2×170	60	80	40-50
	Стоячи	2×150	50	110	50-60
Окоп для стрільби з РПГ		300	50	110	10

Вимоги до споруд:

- забезпечення сектора обстрілу;
- маскуванню від противника;
- стійкість до артилерійського та авіаційного ураження;
- зручність для ведення тривалого бою та підвезення боєприпасів;
- можливість швидкого відновлення або посилення у польових умовах.

Значення у бойових діях

Фортифікаційні споруди для ведення вогню є основою системи оборони, тому вони:

- дозволяють організувати багаторівневу оборону;
- поєднують вогонь різних засобів у єдину систему;
- підвищують живучість підрозділів навіть у складних умовах.

Правильно обладнані вогневі споруди часто визначають успіх утримання позицій і здатність підрозділу вести активні бойові дії навіть під інтенсивним вогнем противника.

2.4. Траншеї та ходи сполучення

Траншеї та ходи сполучення – базові елементи фортифікаційного облаштування на полі бою. Вони забезпечують захист особового складу, безпечне пересування між позиціями і організацію стійкої оборонної системи. Правильне проектування і прокладка траншей та ходів сполучення підвищують живучість підрозділів і ефективність взаємодії в умовах вогневого впливу противника.

Призначення:

– *захист від вогню і осколків.* Траншеї дають укриття від дії стрілецької зброї, осколків та частково від мінометного/артилерійського ураження;

– *забезпечення безпечного переміщення.* Ходи сполучення дозволяють пересуватися між укріпленнями, спостережними пунктами, вогневими точками та тиловими вузлами, мінімізуючи ризик ураження під час переходів;

– *організація оборони.* Траншейна мережа формує захищені рубежі, дає можливість маневру підрозділів в обмеженому просторі і взаємного підкріплення позицій;

– *логістична підтримка.* Через ходи сполучення здійснюється підвезення боєприпасів, води, евакуація поранених та техніки;

Класифікація (основні види):

1) *окопи (стрілецькі траншеї)* – для індивідуального та групового вогню, окремі вогневі ніші;

2) *траншеї під відділення/взвод* – ширші лінії для розміщення групи військових та забезпечення маневру;

3) *ходи сполучення (комунікації)* – вузькі проходи, що з'єднують окремі елементи траншейної мережі; можуть бути частково перекриті

для захисту від обстрілу;

4) *комунікаційні тунелі/кулуарні ходи* – поглиблені або закриті ходи для безпечного пересування під сильним вогневим впливом;

5) *запасні/евакуаційні ходи* – шляхи для швидкої евакуації та підвезення, часто розташовані поза зоною відкритого вогню.

Принципи проєктування та розміщення:

– *використання рельєфу*. Прокладати траншеї у вигідних природних пониженнях, використовуючи пагорби, борозни та інші природні укриття;

– *зони захисту та сектори вогню*. Забезпечити взаємне прикриття позицій та чіткі сектори обстрілу, щоб уникнути «мертвих зон»;

– *зв'язність мережі*. Ходи сполучення мають забезпечувати резервні шляхи та можливість обходу пошкоджень;

– *маскування і малопомітність*. Траншеї повинні бути замасковані від повітряного та наземного спостереження;

– *елементи протиосколкової і протиштурмової захищеності*. Перекиди ґрунту, надбудови зі стовбурів/мішків з піском, часткові перекриття – для додаткового захисту під час артилерійського удару;

– *безпечні входи/виходи*. Розміщувати входи так, щоб під час підриву або прямого попадання мінімізувати каскадні пошкодження;

Тактичні використання:

– *підтримка фронтової лінії*. Траншеї утримують оборону, створюють ланцюг позицій по рубежу;

– *маневр підрозділів під вогнем*. Ходи сполучення дозволяють передислокувати сили на короткі дистанції, не піддаючись відкритому вогню;

– *організація контрнаступу та відходу*. Забезпечують контрольовані маршрути для підкріплень або відступу;

– *підготовка вогневих рубежів і завантаження боєприпасів*. Через траншеї організовують постачання боєприпасів і їх розподіл по вогневих точках;

Експлуатація та обслуговування:

– *регулярне підтримання*. Усунення зсувів, відновлення перекриттів, розчищення від води та сміття;

– *моніторинг безпеки*. Перевірка стабільності стінок, профілю траншеї та відсутності небезпечних елементів (обвалів, накопичення води);

- *контроль маскування*. Постійне оновлення маскувальних засобів, особливо після господарських робіт або змін рельєфу;
- *оновлення маршрутів*. При зміні тактичної обстановки або під час ворожих ударів коригувати мережу та відкривати резервні ходи.

Заходи безпеки і санітарні аспекти:

- *дренаж і водовідведення*. Траншеї мають проєктуватися з урахуванням відводу води, щоб уникнути підтоплення та захворювань;
- *пожежна безпека*. Забезпечити правила зберігання відкритого вогню і запобігання займанням у замкнених ділянках;
- *медична евакуація*. Маркувати/домовлятися про місця для тимчасової евакуації та першої допомоги вздовж траншейної мережі;
- *робота з мінно-вибуховими небезпечними предметами*. Вживати заходів обережності під час розчищення і ремонту – залучати відповідних фахівців, якщо є ризик наявності мін.

2.5. Фортифікаційні споруди закритого типу

З переходом до позиційного варіанту ведення бойових дій великого значення набули фортифікаційні споруди для ведення вогню закритого типу.

Довготривалі фортифікаційні споруди для ведення вогню з кулемета із стандартних залізобетонних плит призначені для спостереження, ведення вогню та короткострокового захисту особового складу (рис. 60).

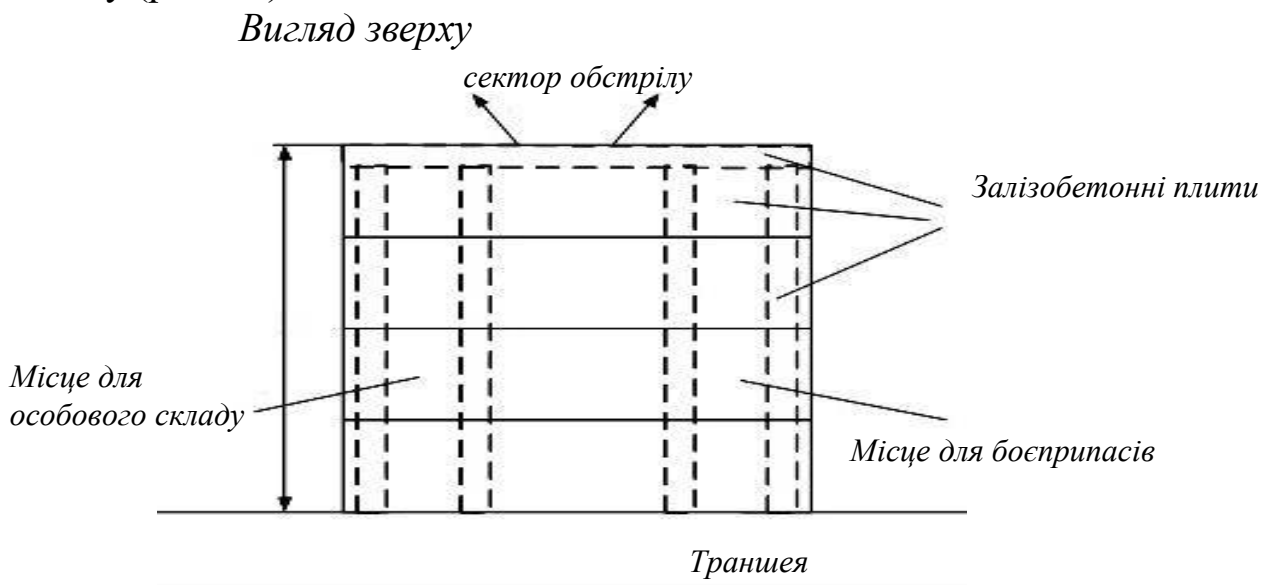


Рис. 60. Довготривала споруда для ведення вогню з залізобетонних плит

Споруди закритого типу для ведення вогню можуть зводитись з місцевих матеріалів. Загальний вигляд споруди з колод і каменю показаний на рис. 61.

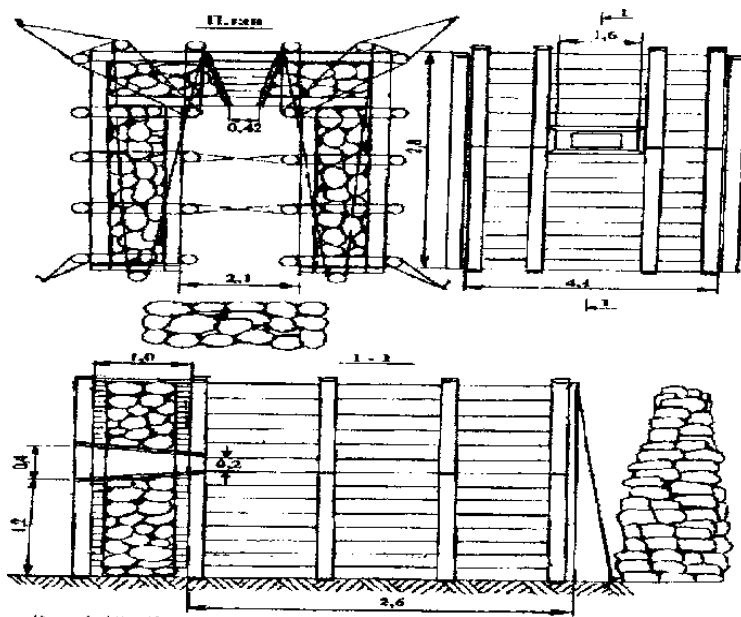


Рис. 61. Фортифікаційна споруда наземного типу для ведення вогню з кулемета

Вона збирається з горизонтально складених рядів колод (дошок), проміжки між якими заповнюються каменем. Товщина фронтальної стіни повинна бути не менше 1 м, а флангових – не менше 0,5 м. Для прийняття розпірних навантажень від кам'яного насипу по периметру споруди з внутрішньої і зовнішньої сторін встановлюються через 0,5 м стійки з колод, що між собою зв'язуються скрутками з в'язального дроту через кожні 30-50 см.

При наявності природних заглиблень вони облаштовуються під споруди для ведення вогню.

Серед новітніх фортифікаційних споруд в зоні проведення ООС (АТО) стали застосовуватися мобільні габіонні конструкції. Так, наприклад, комплект «Гарда-3» призначений для швидкого зведення фортифікаційної споруди для захисту особового складу, спостереження та ведення вогню. Основою комплекту є мобільні габіонні конструкції (МГК) (рис. 14).

Типова конструкція має товщу стін 1,03-1,2 м, перекриття 0,4-0,5 м і забезпечує надійний захист під час обстрілу з боків стрілецькою зброєю калібром до 14,5 мм та дії осколково-фугасних снарядів калібром до 30 мм.

2.6. Споруди спостереження та управління вогнем

Споруди на командно-спостережних (спостережних) пунктах (КСП (СП)) ретельно маскуються від наземної і повітряної розвідки противника. Це досягається використанням маскувальних властивостей місцевості, застосуванням місцевих матеріалів і табельних маскувальних засобів, маскуванням походів і ходів сполучення, які ведуть до споруд. В обороні ці спостережні пункти зазвичай зводяться в системі траншей і ходів сполучення на позиціях механізованих підрозділів.



Рис. 62. Мобільна габіонна конструкція Гарда-6

Споруди відкритого типу для спостереження на командно-спостережному пункті командира взводу (роти) улаштовуються у вигляді чарунки глибиною 130 см з бруствером висотою 40-60 см і сидінням для зв'язкового та радиста. Обладнання чарунки з двома амбразурами забезпечує можливість спостерігати в секторі до 150° (рис. 63).

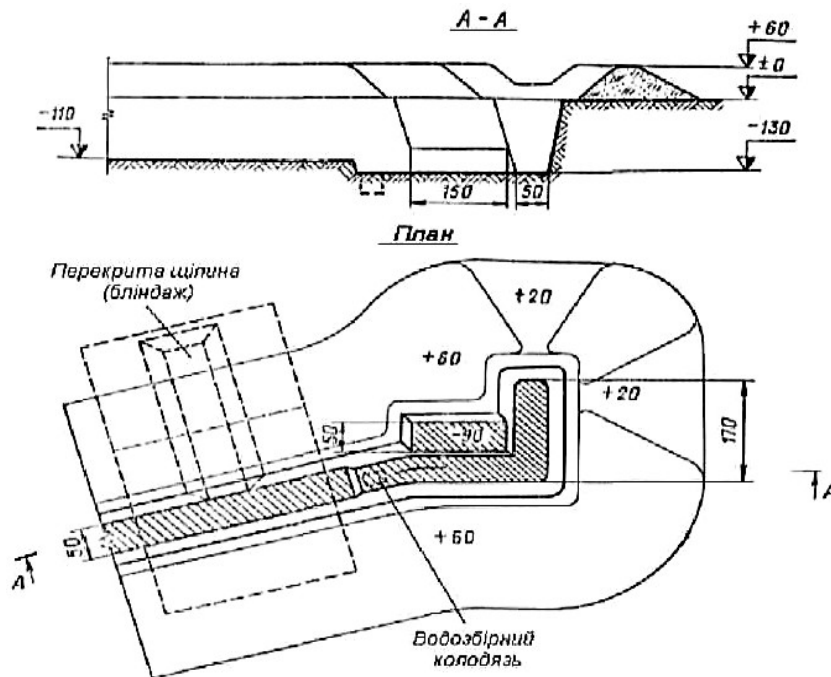


Рис. 63. Споруда для спостереження командира взводу (роти)

2.7. Фортифікаційні споруди для захисту особового складу

Для захисту особового складу, збереження його боєздатності на позиціях та у районах розташування влаштовуються споруди (укриття), які за ступенем захисту (по мірі зростання захисних властивостей) поділяються на відкриті та перекриті щілини, бліндажі та сховища.

Щілини влаштовують місткістю на відділення, обслугову (екіпаж) із входом із траншеї або з поверхні землі. Відкриту щілину відривають довжиною 3-4 м, глибиною 1,5 м, шириною дна – 60 см. При наявності часу і матеріалів над щілиною влаштовують перекриття з колод діаметром 14 см, хмизу, фашин з очерету, а також з різних залізобетонних виробів, металопрокату та місцевих матеріалів, з ґрунтовою обсіпкою товщиною не менше 60 см (рис. 64).

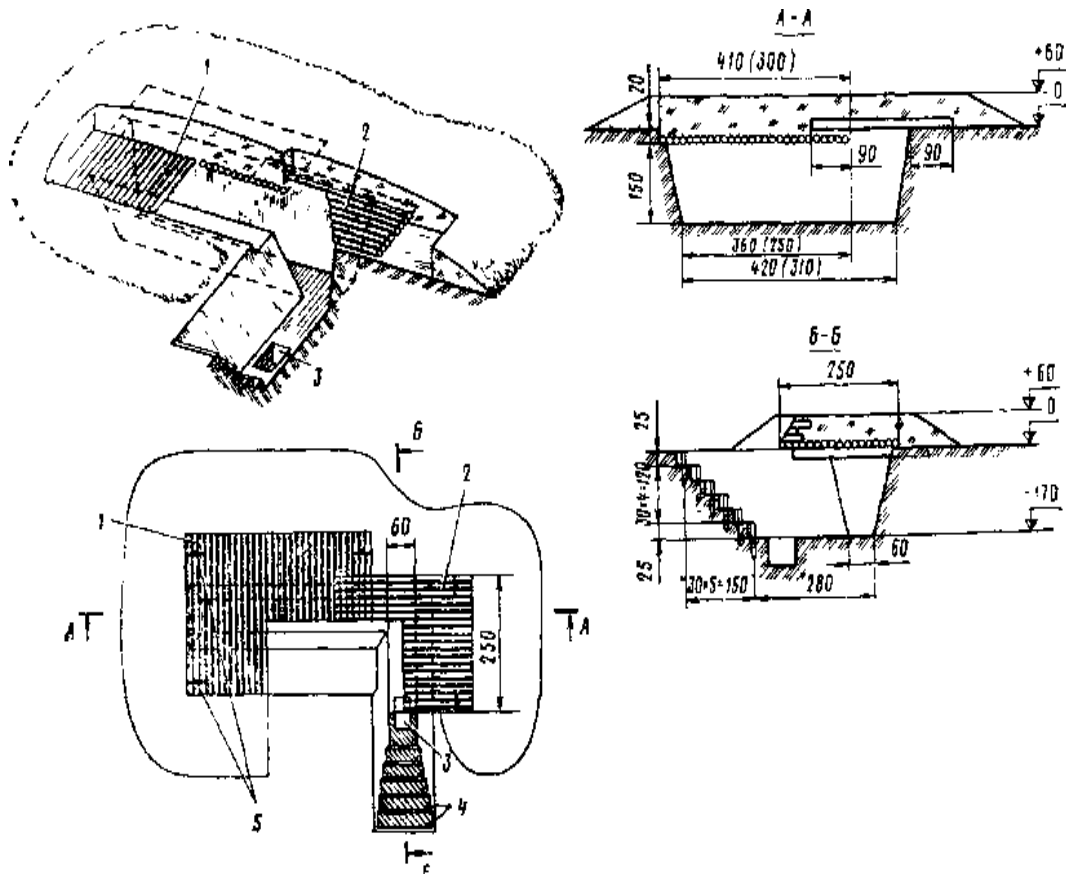


Рис. 64. Перекрита щілина на відділення (екіпаж, обслугову)

1 – перекриття; 2 – перекрита ділянка входу; 3 – водозбірний колодязь;
4 – жердини; 5 – скрутки з 3-4 мм дроту в чотири нитки.

На улаштування щілини з входом з поверхні без заготівлі матеріалів потрібно 28 (24) люд.-год., з входом з траншеї – 24 (20) люд.-год., круглого лісу – 2,5 (2,1) м³, дроту – 4 кг

Вхід до щілини, з метою захисту від попадання всередину споруди радіоактивного пилу, закривають полотнищем із щільної тканини (брзенту, плащової тканини).

Більш надійним захистом для особового складу від засобів ураження є **бліндаж**. Він призначений для захисту від звичайних засобів ураження і розрахований на короточасне перебування в ньому особового складу, головним чином в період вогневої підготовки.

Залежно від наявних матеріалів бліндаж зводять з тонкомірних колод і підтоварника, земленосних мішків та оболонок, елементів хвильової сталі. Місткість бліндажа – 4-8 чоловік.

Бліндаж безврубної конструкції на відділення або екіпаж зводять з круглого лісу діаметром 8-16 см з довжиною основного приміщення: для відділення – 3,6 м (місце для відпочинку лежачи – 4, для відпочинку

сидячи – 4), для екіпажу – 2,5 м (місце для відпочинку лежачи – 3, для відпочинку сидячи – 1); ширина по низу – 90 см, по верху – 130 см; висота – 150 см. Стіни бліндажа влаштовують з накатника діаметром 8 см, встановленого вертикально на дно котловану з невеликим нахилом в бік глухого торця (рис. 65).

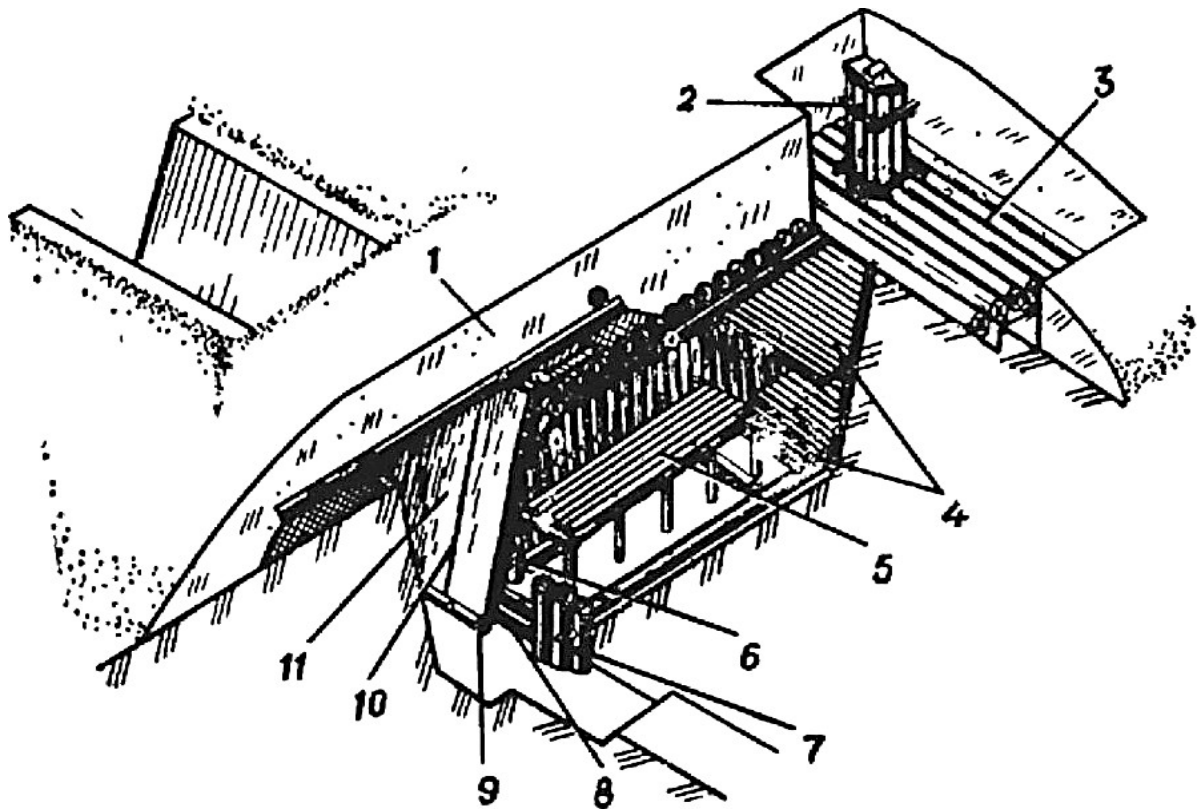


Рис. 65. Бліндаж безврубної конструкції з лісоматеріалу на відділення (екіпаж):

- 1 – перекрита ділянка траншеї; 2 – вентиляційний короб; 3 – накат; 4 – нари;
5 – місце для сидіння; 6 – піч з місцевих матеріалів; 7 – стійка входу;
8 – дверний щит; 9 – привантажуючий елемент завіси;
10 – тяги з 2-мм відпаленого дроту; 11 – герметизуюча завіса.

Для обігріву особового складу в холодну пору року можуть обладнуватись обігрівальні печі – табельні або такі, що виготовляються на місці з відер, металевих банок тощо. Для вентиляції бліндажа роблять вентиляційний короб з лісоматеріалу, отвір якого закривають найпростішими захисними пристроями.

Ділянку ходу сполучення, що примикає до входу в бліндаж, перекривають колодами діаметром 14 см, довжиною 3 м. Довжина перекритої ділянки 2,5-3 м. По накату бліндажа та перекритій ділянці ходу сполучення насипають захисну товщу з ґрунту шаром 130 см.

Основні роботи по зведенню бліндажа полягають у: відриванні котловану, збиранні остову бліндажа із заготовлених елементів, засипання котловану, обвалування всієї споруди ґрунтом та маскування.

Сховища влаштовують на позиціях і в районах розташування військ, для забезпечення більш надійного захисту особового складу від засобів ураження. Сховища забезпечують довготривале перебування особового складу без засобів індивідуального захисту в умовах хімічного, біологічного (бактеріологічного) і радіаційного ураження місцевості. Місткість сховищ, як правило, становить 8-10 чоловік для відпочинку лежачи або 20-25 чоловік для відпочинку сидячи.

Вхід до сховища обладнують одним-двома тамбурами із захисними та герметичними дверима та перед тамбуром. Кожний закривається герметизуючою завісою. Для забезпечення захисту входу застосовують дверний блок БД-50 або захисний герметичний вхід „Лаз-2”. Внутрішні розміри сховища можуть бути наступними: у разі двобічного розташування нар – довжина 6 м, ширина 1,8 м; у разі однобічного – довжина 10 м, ширина 1,2 м (рис. 66).

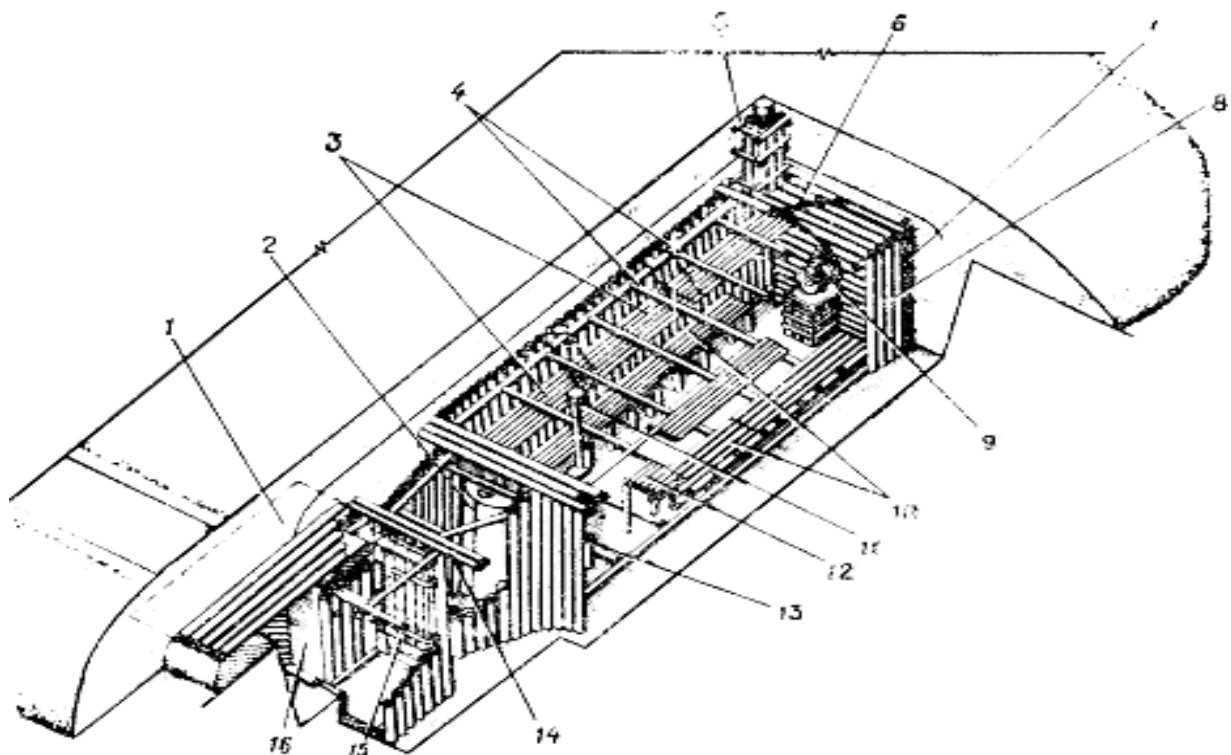


Рис. 66. Сховище безврубної конструкції:

- 1 – перекрита ділянка траншеї; 2 – герметичні двері; 3 – нари;
4 – розпірки; 5 – вентиляційний короб; 6 – накат основного приміщення; 7 –
забирка стіни торця; 8 – забирка подовжньої стіни;
9 – фільтровентиляційний агрегат; 10 – місця для сидіння;
11 – димовий захисний пристрій; 12 – стіл; 13 – піч; 14 – накат тамбура і
передтамбура; 15 – дверний блок; 16 – герметизуюча завіса.

2.8. Особливості фортифікаційного обладнання блокпостів в умовах воєнного стану

Під час дії правового режиму воєнного стану виникає необхідність контролювати великі території, не зайняті військами. З метою забезпечення порядку та недопущення терористичних (диверсійних дій) противника на вищезазначених територіях передбачається проведення заходів визначеного правового режиму – виставлення стаціонарних, тимчасових та мобільних блокпостів, які розраховані на короткочасне та довготривале (протягом декількох місяців і навіть років) перебування в них підрозділів, які здійснюють стабілізаційні заходи.

Блокпост (далі – БП) – дорожній укріплений контрольно-пропускний пункт із озброєною охороною, здатний самостійно тримати кругову оборону. На ньому здійснюється контроль руху та перевірка чи блокування людей і транспортних засобів.

Залежно від визначених завдань на блокпосту встановлюються:

- 1-2-буферні зони обмеження швидкості руху, яка має забезпечити примусове зменшення швидкості автомобіля до 5-10 км/год;
- зона догляду автотранспорту, вантажів та окремих осіб, на якій організовуються пости: перевірка документів; огляд автотранспорту та багажу. У разі потреби для перевірки вантажних автомобілів можуть організувати окрему зону огляду вантажівок;
- зона поглибленого догляду автотранспорту, багажу та окремих осіб; вогневі позиції (пости) для груп вогневого прикриття. За потреби можуть обладнати скриті вогневі позиції (секрети) за межами блокпоста;
- командний пункт командира блокпоста, на якому встановлюються засоби зв'язку, розміщується необхідна документація тощо. Він повинен знаходитися на відстані 15 – 30 метрів від дороги, що забезпечує вогневе прикриття під час огляду транспортних засобів;
- місця прийому їжі та відпочинку для особового складу вільної зміни блокпоста. Забороняється прийняття їжі та відпочинок в інших місцях.

Під час обладнання блокпоста перевіряються усі підходи до нього, особлива увага звертається на вогневі позиції, які можуть бути використані для ведення снайперського вогню по блокпосту. Найбільш загрозливі напрямки можуть прикриватися сигнальними мінами і ракетами. На випадок збройного нападу блокпост належним чином

обладнується в інженерному відношенні для ведення кругової оборони, а також для захисту від снайперського вогню противника. Найкращий захист забезпечують концертейнери типу HESCO.

Перевірка цивільних осіб, які прибувають на блокпост, а також пасажирів автотранспорту здійснюється окремо. Для цього створюється окремий коридор та виділяється закрите місце для проведення персонального огляду (за згодою).

Для обмеження швидкості руху на блокпосту і усунення можливості його об'їзду на дорожньому полотні та на узбіччях встановлюються перешкоди.

Навколишня територія блокпоста має бути очищена від чагарників і сторонніх предметів. Прожектори не повинні освітлювати і засліплювати особовий склад блокпоста.

Для укриття особового складу на ньому обладнується сховище (бункер), а також місця для відпочинку, прийому їжі, умивання і відхоже місце. Для техніки готується одне укриття чи декілька. Як правило, для укриття техніки можуть використовуватись кам'яні стіни або окопи (у разі наявності – концертейнери HESCO).

По обидва боки від дороги при під'їзді до поста за 300-150 м встановлюються інформаційно-вказівні знаки, знаки обмеження швидкості руху і за 100-50 м – знак зупинки.

Поруч з блокпостом обладнується майданчик огляду, по можливості – з оглядовою ямою чи естакадою. Майданчик обладнується таким чином, щоб цілком виключити можливість з'їзду з неї без дозволу старшого поста. Крім цього, обладнується місце для утримання затриманих до прибуття представників військової поліції або МВС.

У нічний час ділянка дороги поблизу блокпоста має освітлюватися. Для зупинки автотранспорту військовослужбовці забезпечуються жезлами, що світяться (ліхтариками).

На відстані 100 – 150 м від кордону блокпоста встановлюються щити з написом: «Ви в'їжджаєте в заборонену зону. Знизьте швидкість до 5 км/год. Будь ласка, приготуйте Ваші документи». Межі об'єкта позначаються табличками з надписом: «Стій! Стріляють! Заборонна зона!».

Навколо блокпоста мають бути передбачені такі перешкоди:

– колючий дріт або дротяна спіраль (типу «Єгоза»). Повинні захищати блокпост з усіх боків, за винятком одного вузького проходу. Цей прохід прикривається кулеметом. Висота дротяного загородження не повинна перевищувати рівня спостереження. Колючий ріт або

дротяну спіраль потрібно встановити на дорозі і навколо зовнішнього периметра блокпоста, щоб запобігти ворожим діям ззовні комплексу;

- для блокування руху повинен бути передбачений великий важкий, але такий, що швидко опускається, шлагбаум (рухомий бар'єр);

- між лінією очікування машин і головною дорогою встановлюється загородження з колючого дроту;

- на кожному напрямку руху дороги розміщуються великі бетонні блоки; по периметру КПП повинні бути розташовані сигнальні ракети, що запускаються пристроями натяжної дії, або інші засоби попередження наближення противника;

- довкола блокпоста повинна бути вирублена рослинність, також засипані або залиті відпрацьованим маслом (мазутом) ямки і впадини;

- для зупинки транспорту необхідно передбачити настили з шипами або виступи дорожнього покриття для обмеження швидкості руху;

- прожектори встановлюються так, щоб не засліплювати особовий склад блокпоста.

У міських умовах блокпост повинен мати групу прикриття, розташовану на дахах довколишніх будинків.

Оборонні споруди на території блокпоста мають відповідати таким вимогам:

- позиція БМД (БМП, БТР) повинна бути організована тактично грамотно: переважно вище дороги і на відстані приблизно 30-60 м від неї;

- обладнання часткового перекриття позиції для БМД (БМП, БТР), дровові сітки (паркани з ланцюгових ланок) мають бути розташовані на відстані 15-20 м перед позицією БМД (БМП, БТР), щоб запобігти нападу гранатометників на БМД (БМП, БТР) з відстані враження.

Під час спорудження укріплення необхідно враховувати таке:

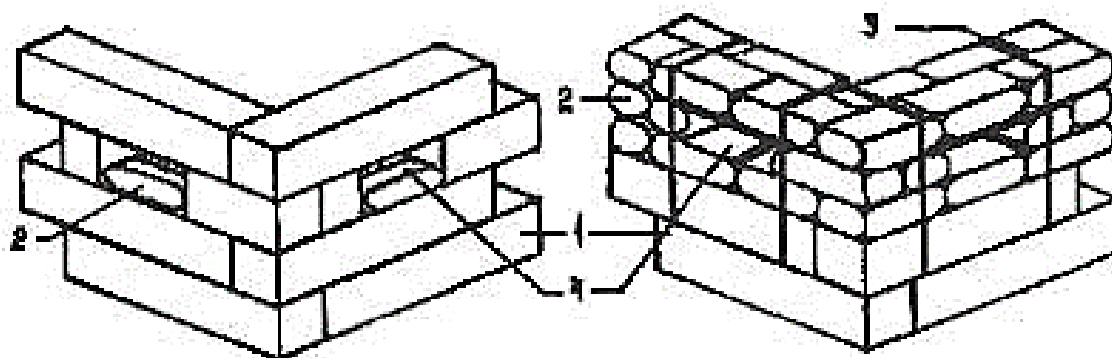
- укріплення має знаходитися на відстані не менше 15-30 метрів від дороги. Ця дистанція не повинна перевищувати відстань, на якій неозброєний солдат, який оглядає транспортний засіб, може перемовлятися з солдатом, який його прикриває;

- стіни укріплення повинні бути куленепробивними (від кулі калібру до 12,7 мм;

- амбразури мають забезпечувати кругову оборону;

- вхід в укріплення повинен бути виконаний у вигляді кругового коридору, щоб захищати від ручних гранат;

- на всіх амбразурах і отворах слід передбачити дротяні огорожі



до вращательного поста

Рис. 68. Вартовый пост

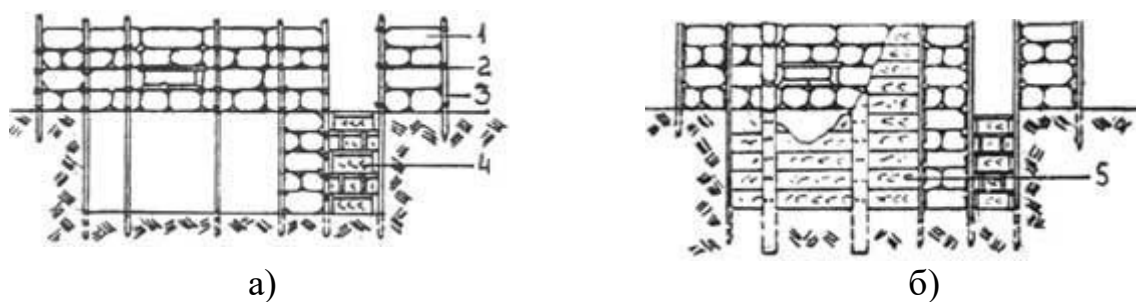


Рис. 69. Будівля блокпоста:
а – із МЗ; б – обшитого дошками
(1 – МЗ; 2 – дротяна стяжка; 3 – жердини;
4 – східці з дощок; 5 – дошки)

На облаштування БП необхідно: МЗ – 210 шт., дошки – $2,6 \text{ м}^3$, жердини – $1,8 \text{ м}^3$, дрiт – 30 кг, об'єм ґрунту – $4,6 \text{ м}^3$

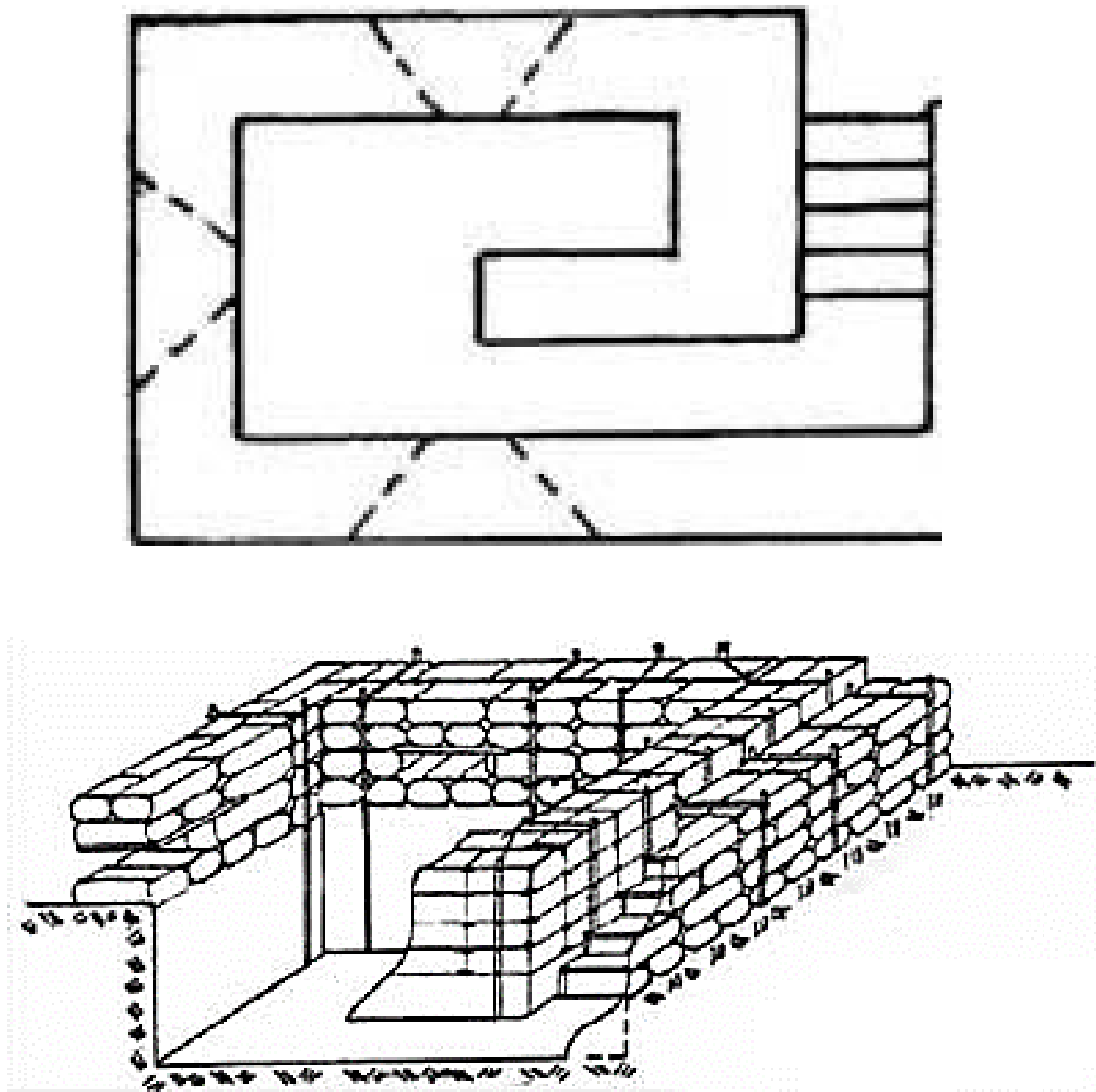


Рис. 70. План будівлі блокпоста

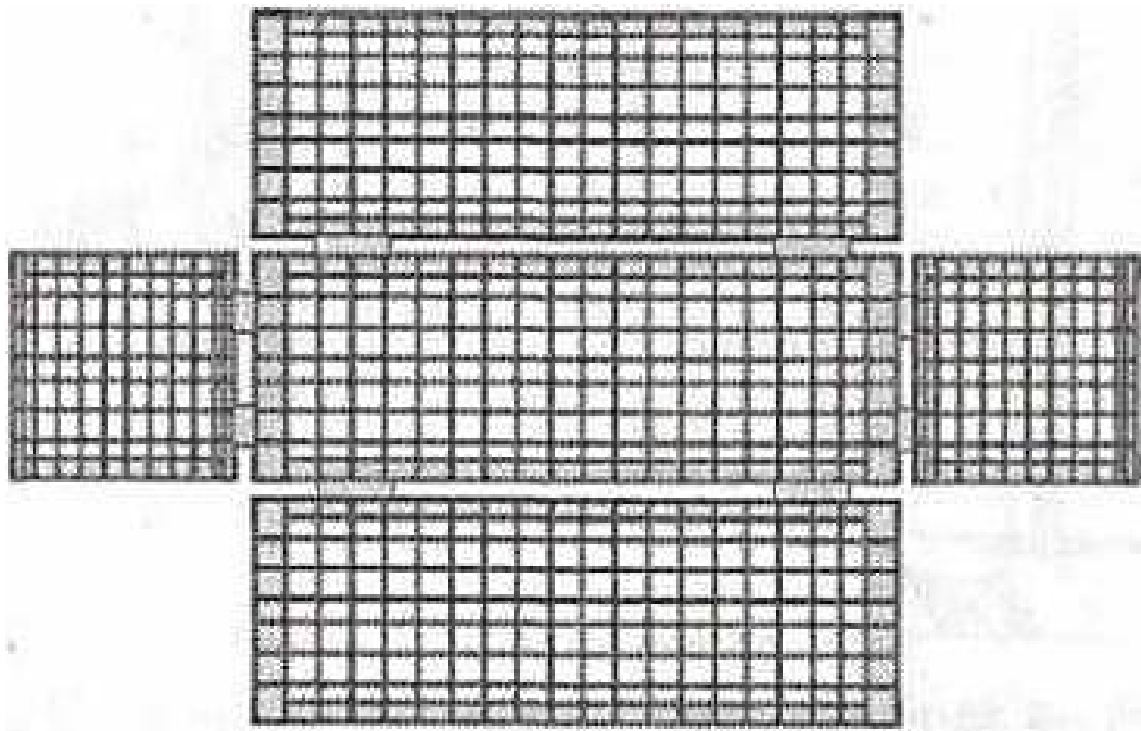


Рис. 71. Споруда із габіонів з покриттям із елементів хвильової сталі

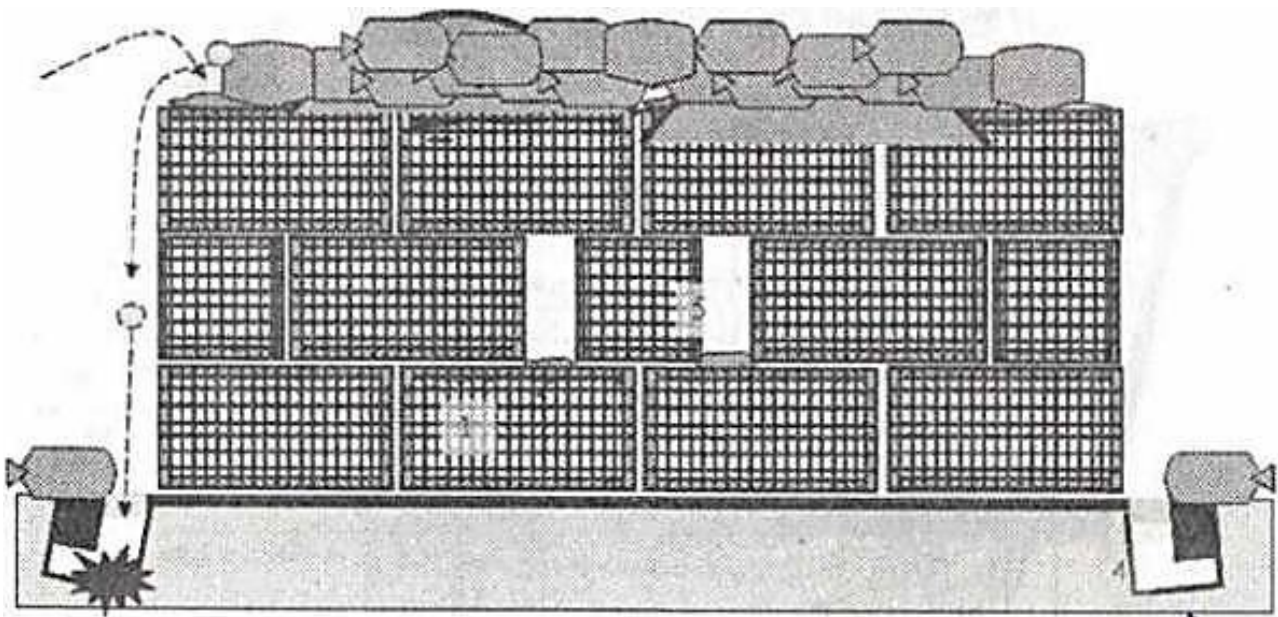


Рис. 71. Блокпост, улаштований із габіонів, покриттям із елементів хвильової сталі та обладнаний протигранатним ровиком (вид спереду).

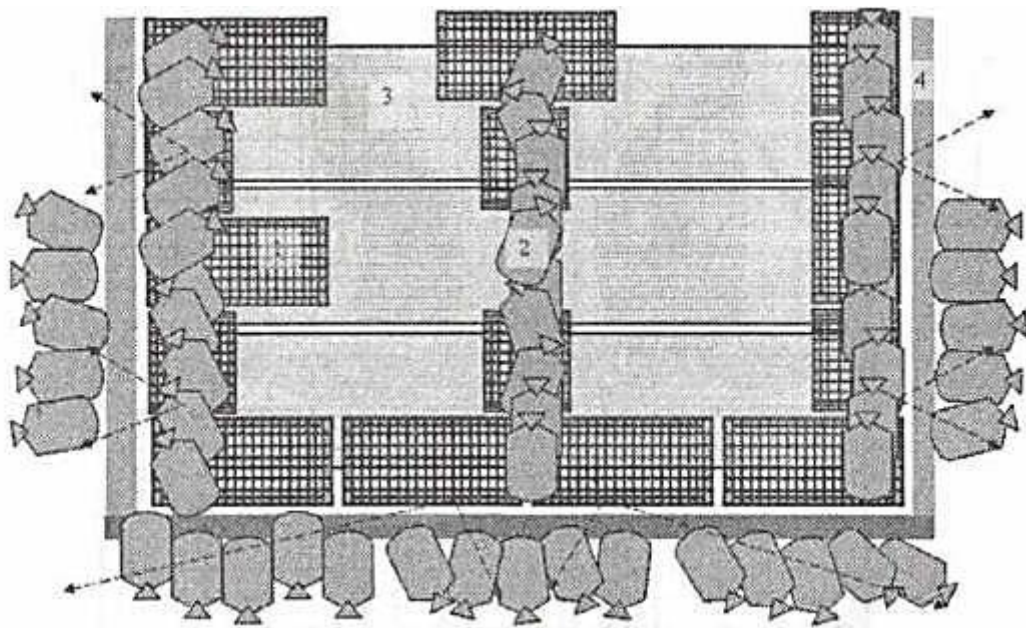


Рис. 72. Блокпост, улаштований із габіонів, покриттям із елементів хвильової сталі та обладнаний протигранатним ровиком (вид зверху):
1 – габіони; 2 – земленосні мішки; 3 – перекриття з комплекту хвильової сталі; 4 – протигранатний ровик; 5 – амбразура для ведення вогню

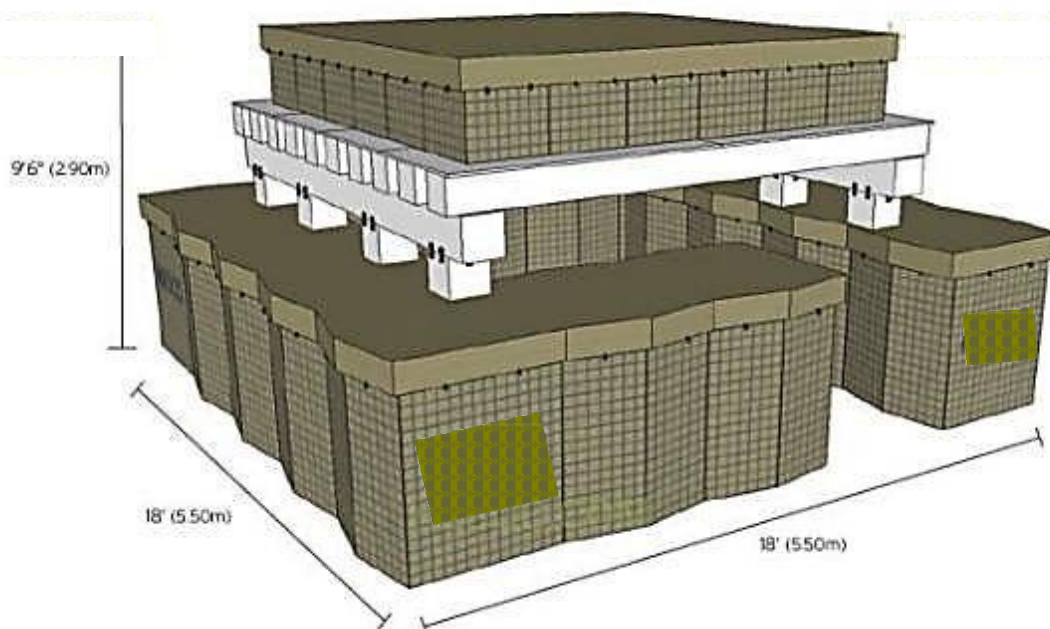


Рис. 73. Варіант блокпоста, облаштованого габіонами

1) Комплект захисного протиосколкового покриття (КЗПП-1)

Для підвищення живучості стаціонарних та тимчасових блокпостів пропонується до використання комплект захисного протиосколкового покриття (далі – КЗПП-1), який може бути виготовлений силами військ для обладнання вогневих позицій на блокпостах та у базових таборах за умов відсутності фортифікаційних споруд для ведення вогню промислового виготовлення, а також за умов відсутності лісоматеріалу.

КЗПП-1 являє собою збірну зварну конструкцію із однотипних металевих блоків, які виготовляються із металевих кутиків розміром 400х600 мм, металевих стержнів довжиною 400 мм і 600 мм, з'єднувальних та кріпильних анкерів довжиною 400 і 600 мм та з'єднувальних замків із металевих труб діаметром 15-20 мм.

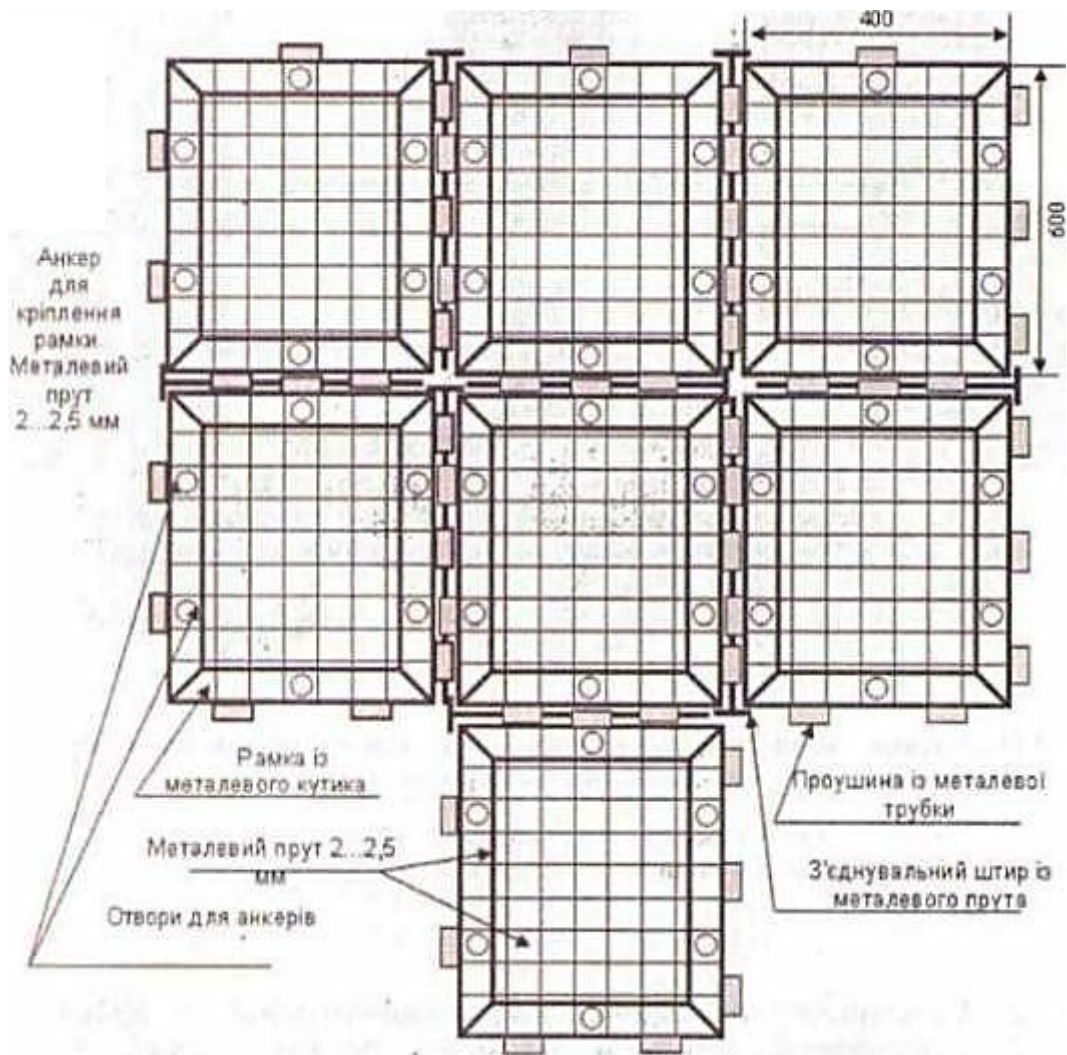


Рис. 74. Конструкція комплекту захисного протиосколкового покриття КЗПП-1 (вид зверху).

КЗПП-1 забезпечує багаторазовість використання, швидке встановлення та знімання з фортифікаційної споруди, а також пасивний захист техніки при його перевезенні на броні бойової техніки.

Перед встановленням КЗПП-1 з'єднанням металевих блоків між собою досягається потрібна конфігурація захисного покриття. Після її встановлення на фортифікаційній споруді проводиться її покриття гідроізоляційним матеріалом та здійснюється її обсипка підручним матеріалом (грунтом, піском, щебенем, камінням тощо).

Для обмеження швидкості руху транспорту на ділянці блокпоста на проїзній частині дороги влаштовують бетонні бар'єри в шаховому порядку через 10-15 м, як показано на рисунку нижче.

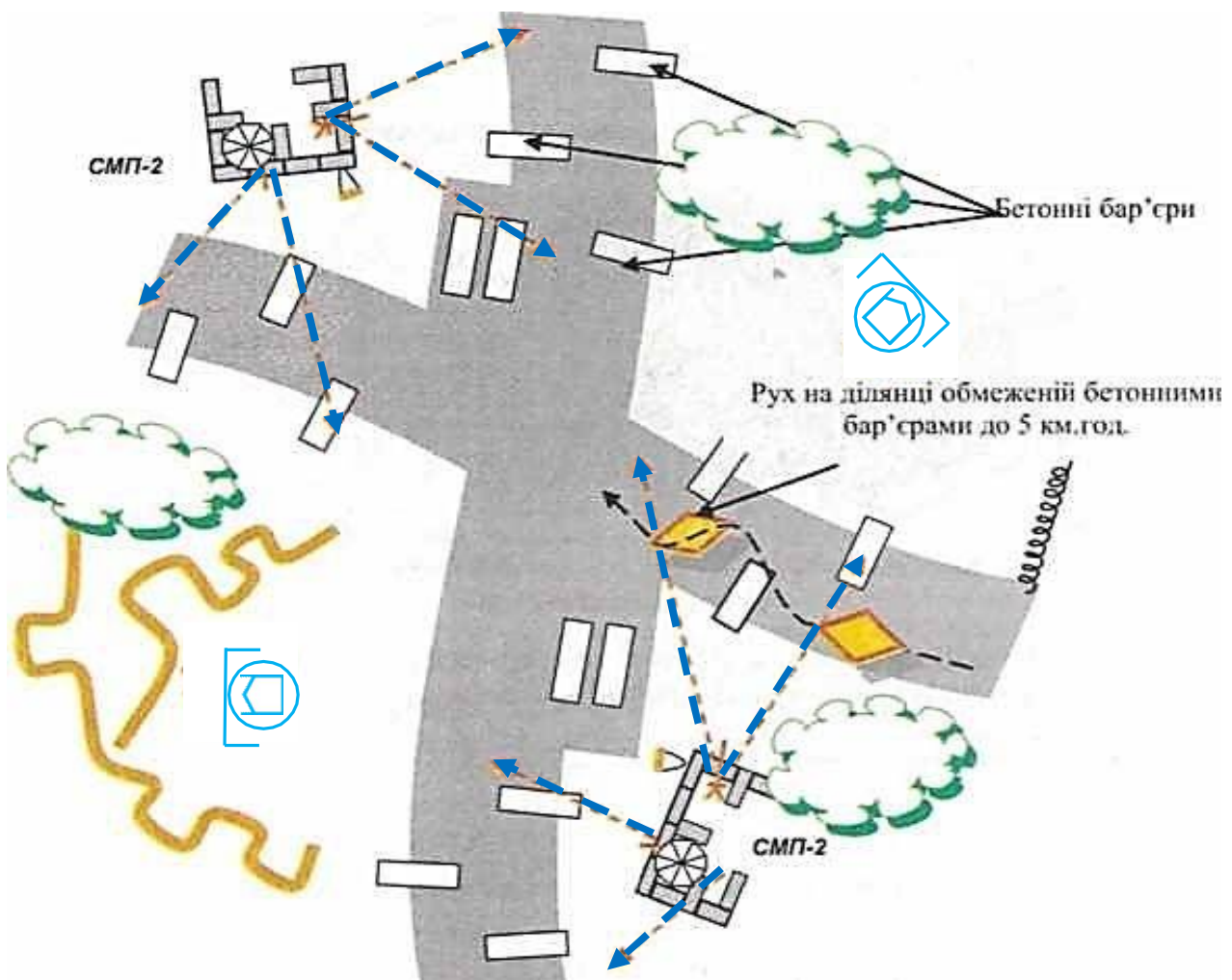


Рис. 75. Улаштування бетонних бар'єрів в шаховому порядку

2) Мобільний броньований блокпост

З технічної точки зору дуже вдалий варіант. Завдяки мобільності його можна переміщувати з місця на місце та встановлювати на найбільш небезпечних ділянках для контролю комунікацій.



3) Озброєння

Блокпост має бути здатним захистити себе протягом часу, необхідного для прибуття допомоги (підкріплення). Крім особистої зброї військовослужбовців, на блокпосту повинен бути створений значний запас боєприпасів на випадок ведення оборони, включаючи гранати та сльозоточивий газ, сигнальні пістолети, освітлювальні ракети, трасуючі боєприпаси, дими (зокрема й оранжевого кольору для зустрічі засобів повітряної медичної евакуації тощо), сигнальні міни тощо. Підступи до поста повинні бути розчищені для створення широкого сектору обстрілу та спостереження. Біля блокпоста має бути обладнаний майданчик для прийому гелікоптера, обладнання для приземлення і зльоту гелікоптера. Особовий склад повинен бути навченим приймати його як вдень, так і вночі.

2.9. Інструменти та спорядження

Шанцевий інструмент –ручний інструмент, що використовується для інженерних, фортифікаційних та господарських робіт. Назва походить від німецького слова «шанець» (окоп) і означає набір засобів для самоокопування, будівництва укріплень, прокладання шляхів та інших робіт, що вимагають роботи з ґрунтом і деревиною.

Призначення

Військова справа:

Будівництво окопів, траншей та інших фортифікаційних споруд, а також облаштування індивідуальних укриттів.

Приклади

Саперна лопата:

Основний інструмент для копання, що має довжину до 60 см.

Пилка-ніж:

Розбірний тип пилки, який використовується для заготівлі деревини та підготовки матеріалів для споруд.

Кирка та ломик:

Призначені для робіт у кам'янистій місцевості або мерзлому ґрунті.

Сокира-колун:

Використовується для заготівлі деревини.

Ножиці для різання дроту:

Призначені для різання колючого та дроту під напругою.

Саперні кішки:

Гаки для фіксації мотузок, підйому, а також для обламування гілок.

Ша́нцевий інструмент (нім. *Schanzzeug*) – ручний інструмент, що використовується особовим складом для самоокопування, зведення фортифікаційних споруд, прокладання шляхів, влаштування загороджень.

Розрізняють носимий і возимий шанцевий інструмент. До носимого зараз відносять тільки малу піхотну лопату (МПЛ).

Стандартний возимий шанцевий інструмент включає саперну лопату, сокиру, лом, пилу дворучну, кирку-мотику, ножиці для дроту, трасувальний шнур.

Саперна лопата (також «велика саперна лопата») являє собою звичайну штикову лопату, за формою схожу зуніверсальною садовою лопатою. Це дозволяє використовувати її як штикову, так і совкову.



Рис. 76. Велика саперна лопата ВСЛ 110



Рис. 77. Саперна лопата «М16 НАТО велика»,
алюмінієва ручка 35 см, з металевим жалом

Мала піхотна лопата МПЛ-50 («мала піхотна лопата 50 см завдовжки») – зразок піхотної лопатки. Полотно має п'ятикутну форму: робоча частина у вигляді тупого кута полегшує копання. Загальна довжина лопати з держакон 50 см, довжина полотна – 18 см, ширина – 15 см.



Рис. 78. Мала піхотна лопата МПЛ-50

Призначена для самообкопування (відриву) одиночного окопу (осередку) під вогнем противника, є інженерним озброєнням військовослужбовця (солдата, сержанта), також може використовуватися для маскування, подолання штучних перешкод на полі бою. Як холодну зброю можна застосовувати в рукопашному бою і як сковороду – для приготування їжі. У свій час, при появі і прийнятті на озброєння збройних сил практично всіх провідних держав, справила вплив на військове мистецтво.

У різний час називалася: Ліннеманівська піхотна лопата (Den Linnemannske Spade (М. 1870)), окопна лопата Ліннемана, мала піхотна лопата, пересувна лопата. Широко відома і поширена неправильна назва малої піхотної лопати – МПЛ-50 – саперна лопатка.

Самоокопування

Малою піхотною лопатою зазвичай працюють лежачи, стоячи на колінах або сидячи, залежно від обстановки. Її до початку роботи врізають в землю кутом сталевого лотка, трохи похило, перерубуючи дрібні коріння, що зустрічаються в землі. Працюють безперервно протягом 10-15 хвилин, після чого відпочивають 5-10 хвилин і знову продовжують роботу. Таким чином можна зробити більше роботи і менше стомитись, чим при безперервній роботі без відпочинку протягом 45-50 хвилин. Військовослужбовці, навчені прийомам володіння малою піхотною лопатою, окопуються (виривають окоп для стрільби лежачи) лежачи за 8-12 хвилин, в той час як ті, що не вміють працювати нею, витрачають на це до 20-30 хвилин.

У відповідності з нормативами військовослужбовець повинен відрити окоп малою піхотною лопатою за годину:

3/4 м³ в піщаному ґрунті;

1/2 м³ в середньому рослинному ґрунті;

близько 1/3 м³ в глинистому ґрунті.

Обидві нижні сторони сталевого лотка МПЛ заточені. Кут заточування сталевого лотка встановлений відповідною інструкцією. Продуктивність праці в середньому ґрунті 0,1–0,5 м³/годину. Держак піхотної лопати виготовлений з твердих порід дерев і не забарвлюється.

Усі грані лотка лопати заточуються, а ось саморобний темляк до рукоятки МПЛ прикріплюється не завжди. Така лопата може бути використана як зброя в рукопашній сутичці, а також як металевий предмет.

Піхотна лопата збройних сил країн-членів НАТО зазвичай виготовлена з легких сплавів, має дельта-подібну рукоятку на кінці держака і, як правило, є розбірно-складаною.



Рис. 79. Мала піхотна лопата збройних сил країн-членів НАТО

Військова сокира – різновид теслярської сокири із сокирищем близько 50 см завдовжки. Вона використовується для розчищення сектору сидення вогню, заготівлі кілля, хмизу та інших лісопиломатеріалів для маскування, влаштування бійниць, ніш, перекриттів окопів та ін. Входить до складу комплектів шанцевого інструменту інженерних, мотострілецьких та інших підрозділів.



Рис. 80. Військова сокира

Лом звичайний призначений для розпушення особливо твердих ґрунтів, пробиття отворів у льоду, бетонних перекриттях, кам'яних мурах, розбирання завалів, а також як важіль під час вантажопідіймальних робіт. Металевий стрижень – зі легованої стійкої до стирання сталі. Один кінець загострений чотиригранником, другий зроблений лопаточкою для зручності піддівання та підймання вантажу. Вага 11-20 кг, довжина – від 110 до 135 см.



Пилка дворучна поперечна призначається для спиляння дерев, розпилювання колод. Входить до складу ЗІПу всіх бойових та більшості небойових машин, а також до складу табельного шанцевого інструменту підрозділів мотострілецьких, танкових, інженерних військ, артилерії.



Кирка-мотика застосовується у разі, коли треба розпушити тверді, щільні ґрунти. Довжина держака – близько 0,9 м, відстань між робочими кінцями – близько 0,5 м. Один кінець загострений чотиригранником і призначений для розпушування мерзлого ґрунту, розбивання каміння. Інший зроблений лопаточкою і призначений для розпушування і розбирання мерзлих та твердих ґрунтів (зокрема на ґрунті, порослому корінням). Входить до складу табельного шанцевого інструменту мотострілецьких, танкових, артилерійських підрозділів із розрахунку 1 кирка-мотика на 15 осіб (в інженерних підрозділах – 1 на 8 осіб). До складу ЗІПів гусеничних та колісних бойових і транспортних машин не входить.



Ножиці для різання дроту бувають великі й малі. Великі (65 см завдовжки) призначені для різання дроту та проводів, у тому числі під напругою до 1 000 вольт діаметром до 6 мм. Малі ножиці (40 см завдовжки) призначені для різання тільки колючого дроту. Під час розведення ручок різальні крайки ножиць розходяться, а під час зведення ріжуть. Зусилля на кінцях ручок великих ножиць не перевищує 5 кілограмів, а під час різання дроту 6 мм – 12-14 кілограмів. Зусилля під час різання малими ножицями складає 8-12 кілограмів.



Трасувальний шнур – інструмент, призначений для вимірювань з розбиття та позначення меж виїмки (насипу) ґрунту під час зведення фортифікаційних споруд. Для вимірювання відстаней шнур не призначений, бо подовження його при натяженні може складати до 2 м на 100 метрів довжини (для цих цілей застосовують рулетку). Являє собою високоміцний (зусилля розриву до 300 кг) бавовняний або синтетичний шнур яскраво-жовтого або брудно-білого кольору. Довжина 20-100 метрів, діаметр 8-10 мм, маса 0,45-2 кілограми. Має металеве кільце на одному кінці та гачок (карабін) – на другому, що дає можливість з'єднувати кілька шнурів. Кожен метр трасувального шнура позначений великими кільцевими металевими позначками з викарбованими на них порядковими номерами, а через кожні 10 см запресовані малі позначки. На кожній метровій позначці зроблено люверс («вічко») для закріплення шнура на ґрунті за допомогою металевих прикілків. Шнур з прикілками (50 шт.) зберігається у брезентовій сумці.

Терміни служби табельного шанцевого інструменту не визначаються.

2.10. Порядок інженерного обладнання та облаштування позицій

2.10.1. Поняття вогневої позиції в обороні

1. Визначення та сутність

1.1. Вогнева позиція як інженерно-тактична одиниця. Вогнева позиція є наріжним каменем будь-якої оборонної операції. Її концептуальне розуміння виходить далеко за межі простого окопу чи укриття. Згідно з сучасними тактичними настановами, вогнева позиція визначається як організована організаційно-функціональна та інженерно-тактична одиниця оборони, призначена для розміщення особового складу, засобів спостереження та озброєння з метою ефективного виконання вогневих і спостережних завдань у визначеному секторі. Це визначення підкреслює подвійну природу позиції: фізичну – як інженерної споруди, інтегрованої в рельєф місцевості, та функціональну – як елемента загальної системи управління військами, вогню та розвідки.

У військовому контексті – це спеціально обране та обладнане місце, що має забезпечувати найкращі умови для спостереження за противником та ведення вогню, залишаючись при цьому максимально непомітним та захищеним. Важливо, що в ширшому сенсі, зокрема в контексті діяльності сил безпеки та правоохоронних органів, це поняття охоплює не лише фізичну локацію, а й увесь комплекс процедур взаємодії, систему зв'язку та документообіг, що супроводжують виконання завдань. Таким чином, вогнева позиція перестає бути пасивним елементом укріплення і перетворюється на активний, динамічний вузол бойового порядку.

Ця багатогранність відрізняє поняття «вогнева позиція» від спрощеного уявлення про «окоп». Окоп є лише одним з елементів інженерного обладнання позиції, тоді як сама позиція включає в себе систему вогню, сектори спостереження, маршрути переміщення, зв'язок з сусідніми підрозділами та командним пунктом. Вона є тактичною одиницею, ефективність якої визначається не лише міцністю її укріплень, а й тим, наскільки грамотно вона інтегрована в загальний задум бою.

1.2. Ключові функції вогневої позиції. Функціональне призначення вогневої позиції є комплексним і виходить за рамки простого ведення

вогню у відповідь. Вона виконує низку критично важливих завдань, що забезпечують стійкість та ефективність оборони.

Спостереження та контроль доступу. Позиція є первинним джерелом розвідувальної інформації про противника на тактичному рівні. Вона повинна забезпечувати ефективне спостереження та контроль за підхідними шляхами у визначеному секторі, дозволяючи своєчасно виявляти підготовку противника до атаки.

Вогневе ураження противника. Це основна і найбільш очевидна функція. Позиція має забезпечувати можливість ведення прицільного та ефективного вогню по противнику для зупинки його просування, відбиття штурму та нанесення максимальних втрат. Місія оборони полягає в тому, щоб зупинити ворога вогнем ще на підступах, відбити його атаку в ближньому бою, якщо він досягне позиції, та знищити контратакою у випадку прориву.

Забезпечення живучості та безпеки особового складу. Однією з ключових функцій є захист бійців від вогню противника. Це досягається шляхом інженерного обладнання (окопи, перекриті щілини, бліндажі), маскування, а також планування безпечних маршрутів для поповнення боєприпасів, евакуації поранених та відходу на запасні позиції.

Взаємодія та створення суцільної системи вогню. Окрема вогнева позиція рідко діє ізольовано. Вона є частиною більшої системи. Її розташування та сектори вогню повинні узгоджуватися з сусідніми позиціями для забезпечення взаємного перекриття секторів обстрілу, що унеможливорює створення «мертвих зон» і формує суцільний вогневий бар'єр перед фронтом оборони.

Управління та комунікація. Позиція є кінцевим вузлом у системі управління. Вона повинна мати надійний зв'язок з командиром та сусідніми підрозділами для отримання наказів, передачі розвідданих та координації дій.

Документування та підзвітність. У сучасних конфліктах, особливо в операціях, де є ризик ураження цивільних об'єктів, важливою постає функція документування. Фіксація часу, обставин та прийнятих рішень щодо застосування зброї забезпечує підзвітність та юридичний захист особового складу.

Таким чином, вогнева позиція – це багатофункціональний тактичний вузол, що поєднує в собі функції розвідки, ураження, захисту та управління, і є основою стійкості оборони на рівні відділення, взводу та роти.

1.3. Класифікація та взаємозв'язок позицій. Основні, запасні, тимчасові та хибні позиції як елементи єдиної вогневої мережі. Ефективна оборона будується не на одній неприступній позиції, а на

гнучкій та ешелонованій системі позицій, які доповнюють одна одну та дозволяють командирів маневрувати силами та вогнем. Ця система, або «вогнева мережа», складається з позицій різного типу та призначення.

Основні (Primary) позиції. Це підготовлені в інженерному відношенні позиції, які забезпечують найкращі умови для виконання поставленого бойового завдання у визначеному секторі вогню. Саме на них покладається основний тягар відбиття атаки противника. Бойові статuti Збройних Сил України передбачають першочергове обладнання саме основних вогневих позицій для всіх типів озброєння.

Запасні (Alternate/Reserve) позиції. Це заздалегідь підготовлені позиції, призначені для маневру підрозділу (вогневого засобу) у випадку, якщо основна позиція зруйнована, її місцезнаходження викрито противником, або для виконання раптово виниклих завдань. Наявність запасних позицій значно підвищує живучість підрозділу, дозволяючи йому швидко вийти з-під удару та продовжити виконання завдання з нового місця. Запасна позиція може розміщуватися в глибині оборони, наприклад, на другій лінії опорного пункту взводу, що дозволяє створити ешелонування оборони.

Тимчасові позиції. Обладнуються для виконання короточасних завдань, наприклад, для прикриття флангів під час перегруповування, ведення розвідки боєм або дій у складі вогневої засідки. Вони, як правило, готуються в меншому обсязі, часто з використанням природних укриттів.

Хибні (Decoy) позиції: Досвід сучасних бойових дій, зокрема російсько-української війни, продемонстрував надзвичайну важливість створення хибних позицій. Це імітація справжньої позиції, обладнана з демаскуючими ознаками (наприклад, макети техніки, сліди діяльності), мета якої – ввести противника в оману, змусити його витратити дорогоцінні боєприпаси на неіснуючу ціль, виявити свої вогневі засоби та відволікти увагу від справжніх позицій.

Взаємозв'язок цих елементів перетворює статичний набір окопів на динамічну оборонну систему. Класична доктрина розглядала позиції як відносно статичні елементи оборонного рубежу. Однак сучасні умови, зокрема повсюдне застосування засобів розвідки, змушують переосмислити цей підхід. Поняття «позиція» розширюється від «місця на землі» до «функціонального вузла в системі вогню та розвідки». Живучість оборони тепер забезпечується не стільки міцністю окремої позиції, скільки здатністю всієї системи (основних, запасних, хибних) функціонувати як єдиний, гнучкий організм, що постійно змінює свою конфігурацію, маневруючи між цими вузлами. Виживання

забезпечується не бронею, а динамікою, розосередженням та непомітністю.

1.4. Роль спостережних пунктів (OP/SP) у системі розвідки та цілевказування. В умовах сучасного «прозорого» поля бою, де перевагу має той, хто першим виявив і уразив противника, роль спостережних пунктів (Observation Posts, OP; або Surveillance Posts, SP) зростає експоненційно. Вони є окремим, спеціалізованим типом позицій, головна мета яких не ведення вогню, а збір розвідувальної інформації.

Спостережний пункт – це «очі та вуха» командира на полі бою. Його ключові завдання включають:

Раннє виявлення противника. Завчасне виявлення висунування ворожих підрозділів, їх складу, напрямку руху та підготовки до атаки.

Коригування вогню. Наведення та коригування вогню артилерії, мінометів та інших вогневих засобів по виявлених цілях.

Цілевказування. Передача точних координат та характеристик цілей на командний пункт або безпосередньо вогневим засобам.

Спостереження за результатами вогневого ураження. Оцінка ефективності вогню та надання рекомендацій щодо його перенесення або повторення.

Вимоги до обладнання та вибору місця для OP/SP мають свою специфіку. Пріоритетом є не сектор обстрілу, а максимальний огляд та максимальна прихованість. Спостерігачі повинні бачити все, залишаючись при цьому абсолютно невидимими. Місце для спостережного пункту має бути обране винахідливо, з використанням природних масок, і ретельно замасковане. Обладнання OP/SP включає не лише засоби захисту (окоп, щілина), але й спеціальні інструменти:

прилади спостереження (біноклі, перископи, тепловізори, прилади нічного бачення);

- засоби зв'язку для надійної передачі даних;
- карти місцевості, панорамні схеми з нанесеними орієнтирами, дальностями до них та ймовірними напрямками дій противника;
- журнал спостереження для фіксації всіх даних;
- таблиці сигналів управління та оповіщення.

У сучасному бою OP/SP часто виносяться вперед, у безпосередню близькість до противника, або розташовуються на флангах. Їхня робота пов'язана з надзвичайним ризиком, тому особлива увага приділяється мінімізації будь-якої активності, ретельному маскуванню та наявності прихованих шляхів відходу. Ефективна мережа спостережних пунктів дозволяє командирі бачити поле бою в реальному часі, випереджати дії противника та завдавати

ураження ще до того, як ворог вийде на рубіж атаки, перетворюючи оборону з реактивної на проактивну.

2. Критерії вибору та методологія планування позицій. Вибір місця для вогневої позиції є одним з найважливіших рішень, яке приймає командир на тактичному рівні. Від правильності цього вибору безпосередньо залежить ефективність виконання бойового завдання, живучість підрозділу та результат бою в цілому. Процес вибору є комплексним та базується на аналізі чотирьох груп критеріїв: тактичних, інженерно-географічних, вимог безпеки та організаційно-правових.

2.1. Тактичні критерії: *сектори вогню, мертві зони, взаємне прикриття та відповідність бойовому завданню.* Тактичні критерії визначають вогневі можливості позиції та її місце в загальній системі оборони.

Сектор вогню та поле ураження. Позиція повинна забезпечувати максимально можливий огляд та обстріл місцевості в призначеному секторі. В ідеалі це має бути сектор, що дозволяє вести вогонь на дальність ефективної стрільби наявної зброї, щонайменше на 400–500 метрів уперед. Критично важливою є відсутність значних "мертвих зон" – ділянок місцевості, прихованих від спостереження та вогню, де противник може непомітно накопичувати сили для атаки.

Взаємне вогневе прикриття. Жодна позиція не повинна діяти ізольовано. Розташування сусідніх позицій планується таким чином, щоб їхні сектори обстрілу перекривалися. Це створює зони суцільного багат шарового вогню, особливо на стиках та флангах. Правильно організоване взаємне прикриття дозволяє вести перехресний та фланговий вогонь по противнику, який атакує одну з позицій, що є одним з найефективніших способів відбиття атаки.

Відповідність бойовому завданню. Вибір місця прямо залежить від поставленого завдання. Позиція для кулеметного розрахунку, завданням якого є прикриття важливого підходу, буде обиратися за іншими критеріями, ніж позиція для снайпера, що веде "вільне полювання", або спостережного пункту, головна мета якого – розвідка.

В умовах сучасного бою реалізація цих класичних принципів стикається з серйозними викликами. Необхідність максимального приховування позиції часто вступає в конфлікт з вимогою мати ідеальний сектор обстрілу. Наприклад, позиція на відкритому схилі панівної висоти забезпечує чудовий огляд, але водночас є очевидною ціллю для противника. Це змушує командирів шукати компроміс між вогневою ефективністю та живучістю, часто обираючи менш вигідні,

але більш приховані місця.

2.2. Інженерно-географічні критерії: аналіз рельєфу, ґрунтових умов та логістичних шляхів. Природні властивості місцевості є ключовим фактором, що визначає як можливості, так і обмеження при виборі позиції. Рельєф може бути як найкращим союзником, так і підступним ворогом.

Рельєф та висотні особливості. Доцільно використовувати природні складки місцевості, підвищення, яри та схили для забезпечення оптимального огляду та природного укриття. Особливу увагу слід приділяти тактичним властивостям схилів. Позиція на передньому схилі (оберненому до противника) дає кращий огляд та сектори обстрілу, але є більш вразливою для прямого настільного вогню. Позиція на зворотному схилі значно краще захищена від прямого вогню артилерії та танків, але ускладнює спостереження за противником на дальніх підступах. Категорично забороняється обирати позиції безпосередньо на топографічних гребенях висот, оскільки силует бійця та озброєння на тлі неба стає ідеальною мішенню.

Ґрунтові та гідрологічні умови. Характер ґрунту впливає на швидкість та складність інженерних робіт. Склеястий або, навпаки, занадто сипучий чи болотистий ґрунт може унеможливити обладнання надійних укриттів. Необхідно оцінювати стабільність ґрунту для довговічності споруд та уникати місць, що підтоплюються.

Доступність та прихованість логістичних шляхів. Позиція повинна мати приховані та, по можливості, безпечні шляхи підходу для особового складу, підвезення боєприпасів та евакуації поранених. Водночас ці шляхи не повинні демаскувати саму позицію. Інтенсивний рух по одній і тій самій стежці швидко виявить її місцезнаходження для аеророзвідки противника.

Таким чином, аналіз місцевості вимагає від командира вміння «читати» рельєф, прогнозуючи не лише сектори обстрілу, а й потенційні укриття, мертві зони, шляхи підходу противника та власні логістичні маршрути.

2.3. Вимоги до безпеки та прихованості: мінімізація демаскуючих ознак та планування маршрутів відходу. В епоху тотального спостереження за допомогою безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та інших сучасних засобів розвідки безпека позиції стає синонімом її непомітності. Якщо позицію виявлено, її знищення є лише питанням часу. Тому вимоги до маскування та прихованості стають пріоритетними.

Маскування та інтеграція з місцевістю. Позиція повинна бути не

просто замаскована, а органічно "вписана" в навколишній ландшафт. Це означає максимальне використання природних масок (кущі, дерева, нерівності рельєфу) та уникнення будь-яких різких, неприродних контурів. Інженерні споруди мають бути ретельно замасковані під фон навколишньої місцевості.

Мінімізація демаскуючих ознак. Сучасна розвідка фіксує не лише візуальні ознаки. Необхідно мінімізувати теплові (від двигунів, генераторів, вогнищ, скупчення людей), акустичні (шум роботи техніки) та візуальні сліди (витоптані стежки, сміття, дим). Позиція не повинна бути очевидною. Слід уникати «ідеальних» укриттів, розташованих біля окремих, добре помітних місцевих предметів (дерево, будівля), які противник може використовувати як орієнтири для пристрілки.

Резервність та шляхи відходу. Живучість підрозділу забезпечується не лише міцністю укриття, а й можливістю маневру. Обов'язковою вимогою є наявність заздалегідь розвіданих та, по можливості, підготовлених запасних позицій, а також прихованих та безпечних маршрутів відходу та евакуації особового складу.

Ці вимоги формують фундаментальний конфлікт між класичними тактичними імперативами та сучасними реаліями. Класична доктрина вимагає займати панівні висоти для кращого контролю місцевості. Однак такі позиції є найбільш очевидними і, як наслідок, найбільш вразливими цілями для сучасних засобів ураження. Це змушує докорінно переосмислити сам процес вибору позиції. Пріоритет зміщується від «найкращої позиції для стрільби» до «найменш очевидної позиції, з якої ще можливо виконувати завдання». Це означає свідомий вибір менш вигідних з точки зору огляду, але більш прихованих місць (зворотні схили, густі лісосмуги, міська забудова) і компенсацію недоліків прямого спостереження за допомогою виносних спостережних постів, технічних засобів розвідки та БпЛА.

2.4. Організаційно-правові аспекти: дотримання правил застосування сили та мінімізація ризиків для цивільного населення. Ведення бойових дій у сучасних умовах, особливо в рамках гібридних війн та операцій у населених пунктах, нерозривно пов'язане з дотриманням норм міжнародного гуманітарного права та національного законодавства.

Дотримання законодавства та процедур. Усі дії особового складу, зокрема застосування зброї з вогневої позиції, мають суворо відповідати встановленим правилам застосування сили (Rules of Engagement, ROE). Ці правила базуються на фундаментальних принципах законності, військової необхідності, розрізнення, пропорційності та гуманності.

Оцінка ризику для цивільних. При виборі місця для позиції необхідно проводити ретельну оцінку ризиків для цивільного населення та інфраструктури. Слід уникати розміщення позицій у безпосередній близькості до житлових будинків, шкіл, лікарень, об'єктів культурної спадщини та критичної інфраструктури, якщо це не є абсолютно необхідним з військової точки зору. Командир зобов'язаний планувати та вживати всіх можливих заходів для мінімізації супутньої шкоди.

Документування та підзвітність. Як зазначалося раніше, фіксація обставин застосування зброї є важливим елементом. Ведення журналу бойових дій, запис часових міток, опис ситуації та прийнятих рішень слугують основою для подальшого аналізу та забезпечують підзвітність дій підрозділу.

Нехтування цими аспектами може мати серйозні наслідки, включаючи юридичну відповідальність для військовослужбовців, втрату легітимності дій в очах міжнародної спільноти та, що не менш важливо, втрату підтримки з боку місцевого населення, що є критичним фактором успіху в сучасних конфліктах.

3. Інженерне обладнання та фортифікація: від доктрини до практики. Після вибору місця для вогневої позиції одразу розпочинається її інженерне обладнання. Цей процес є безперервним і триває протягом усього часу перебування підрозділу на позиції, спрямований на постійне підвищення рівня захищеності, зручності та маскування. Ефективність фортифікаційних робіт залежить від правильного визначення пріоритетів, знання типів споруд та практичних навичок їх зведення.

3.1. Черговість та пріоритети інженерних робіт. Час на обладнання позиції, особливо в умовах близького контакту з противником, завжди обмежений. Тому роботи проводяться в суворій послідовності, що визначається пріоритетністю загроз. Згідно з бойовими статутами, інженерне обладнання повинно починатися одразу після прибуття підрозділу в призначений район або на позицію, а черговість робіт встановлюється командиром.

Типова послідовність інженерних робіт для окремого бійця та підрозділу виглядає наступним чином:

Розчищення сектору огляду та обстрілу: видалення дрібних перешкод, що заважають спостереженню та веденню вогню.

Обладнання одиночного окопу для стрільби лежачи. Це першочерговий захід, що виконується кожним бійцем індивідуально за допомогою малої піхотної лопати. Він забезпечує мінімальний захист від куль та осколків і дозволяє вести вогонь.

Маскування позиції. Використання зрізаного дерну, ґрунту та місцевих предметів для маскування бруствера та самої позиції.

Поглиблення окопу для стрільби з коліна, а потім стоячи. Послідовне вдосконалення індивідуального окопу для підвищення рівня захищеності та зручності ведення бою.

З'єднання одиночних окопів в окоп на відділення. Одиночні (або парні) окопи з'єднуються між собою траншеєю, створюючи єдину позицію відділення. Це дозволяє командирі керувати підлеглими, а бійцям – маневрувати вздовж позиції та надавати взаємну підтримку.

Обладнання ніш для боєприпасів та укриттів. У стінках окопу відриваються ніші для зберігання боєкомплекту, а також перекриті щілини або «лисячі нори» для захисту від артилерійського та мінометного вогню.

З'єднання окопів відділень у суцільну траншею опорного пункту. Позиції відділень з'єднуються траншеями, створюючи єдину систему оборони взводу.

Обладнання ходів сполучення в тил. Від основної траншеї відривають ходи сполучення до укриттів для особового складу (бліндажів), позицій бойової техніки та командно-спостережного пункту.

Загальний пріоритет інженерних робіт, визначений командиром, зазвичай включає: першочергове створення укриттів для особового складу та техніки, негайне маскування, а потім, за наявності часу та засобів, встановлення мінно-вибухових та невибухових загороджень.

3.2. Типи фортифікаційних споруд для особового складу та бойової техніки. Система фортифікаційних споруд на позиції є складною інфраструктурою, призначеною для забезпечення всіх аспектів життєдіяльності та бойової роботи підрозділу. Вона включає споруди різного призначення.

Окопи – відкриті земляні споруди, призначені для ведення вогню, спостереження та захисту особового складу і вогневих засобів. Існують індивідуальні окопи (для стрільби лежачи, з коліна, стоячи), окопи для кулеметів, гранатометів, мінометів тощо.

Траншеї та ходи сполучення. Траншея є окопом, що простягається на значну довжину, з'єднуючи позиції бійців та вогневих засобів. Хід сполучення – це траншея, що веде в тил, забезпечуючи приховане пересування між елементами опорного пункту. Для захисту від поздовжнього (фланкуючого) обстрілу та зменшення радіусу ураження від розривів снарядів траншеї та ходи сполучення обладнуються зигзагоподібною або ламаною форми. Прямі ділянки (фаси) не повинні

перевищувати 20–30 м при облаштуванні вручну.

Укриття для особового складу:

Перекрита щілина – найпростіший тип укриття, що є ділянкою траншеї, перекритою накатом з колод, елементів конструкцій та шару ґрунту. Захищає від осколків та стрілецької зброї.

Бліндаж – більш надійне закрите укриття котлованного типу, призначене для відпочинку особового складу та захисту від вогню артилерії та мінометів. Може обладнуватися нарами, піччю та вентиляцією.

Споруди для бойової техніки. Для танків, бойових машин піхоти (БМП), бронетранспортерів (БТР) та артилерійських систем відриваються спеціальні окопи та укриття. Окоп для танка чи БМП може бути основним (для ведення вогню) або укриттям (котлован для повного приховування машини). Роботи можуть виконуватися як вручну, так і за допомогою навісного бульдозерного обладнання самої техніки або інженерних машин.

Досвід сучасної війни продемонстрував відхід від концепції монументальних, довготривалих вогневих споруд (ДВС) на користь менших, розосереджених та краще замаскованих укриттів. Історичний аналіз, починаючи з Другої світової війни, показує, що великі, потужні фортифікаційні споруди з кількома амбразурами, хоч і забезпечують високий рівень захисту, є пріоритетними та вразливими цілями для артилерії та авіації. В сучасних умовах, коли на полі бою панують високоточна зброя та дрони-камікадзе, будь-яка виявлена стаціонарна ціль може бути знищена з високою ймовірністю. Тому тактично значно вигідніше мати замість однієї великої трьохамбразурної споруди дві-три окремі, менші вогневі споруди. Таке розосередження значно підвищує загальну живучість системи вогню, ускладнює виявлення та придушення всіх вогневих точок, змушуючи противника витрачати більше часу, розвідувальних зусиль та боєприпасів на ураження всієї мережі, а не одного центрального вузла.

3.3. Практичні аспекти облаштування: бруствери, маскування, специфіка місцевості. Ефективність фортифікаційної споруди залежить не лише від її розмірів, а й від уваги до деталей, які, на перший погляд, можуть здатися дрібницями, але насправді відіграють вирішальну роль у забезпеченні маскування та живучості.

Облаштування бруствера. Бруствер – це насип ґрунту, що утворюється при відриванні окопу і слугує додатковим захистом. Його форма та висота мають суттєве значення. Для мінімізації помітності бруствер роблять якомога більш пологим та низьким. У секторі ведення

вогню його висота не повинна перевищувати 20 см, а в інших частинах – 60 см. Високий та крутий бруствер створює неприродну, чітко видиму лінію на місцевості. Після насипання ґрунт бруствера необхідно ущільнити ударами лопати плазом та ретельно замаскувати. Найкращим методом маскування є використання дерну, зрізаного на самому початку робіт і обережно відкладеного вбік.

Специфіка місцевості. Вибір місця та спосіб обладнання позиції суттєво залежать від рельєфу. При розташуванні позиції на зворотному схилі висоти для захисту від вогню противника, який ведеться по топографічному гребеню, окопи повинні знаходитись на відстані не менше 200 метрів від гребеня. Це унеможливило ураження позиції снарядами, що розриваються на вершині висоти.

Маскування та дисципліна. Маскування є безперервним процесом. Недостатньо просто накрити бруствер травою. Необхідно постійно оновлювати маскувальне покриття відповідно до змін довкілля (наприклад, зміна кольору рослинності). Дотримання маскувальної дисципліни особовим складом (не залишати сміття, не створювати нових стежок, мінімізувати рух) є не менш важливим, ніж якість інженерних робіт.

Таким чином, інженерне обладнання – це мистецтво створення максимально захищеної та функціональної позиції при мінімальній її помітності. Увага до деталей, таких як форма бруствера, використання природних матеріалів для маскування та врахування особливостей рельєфу, є ключем до виживання на сучасному полі бою.

4. Порівняльний аналіз доктрин: підходи ЗСУ, США та НАТО.

Розуміння концепції вогневої позиції неможливе без аналізу доктринальних підходів, які формують філософію її застосування. Хоча базові принципи оборони є універсальними, існують суттєві відмінності в термінології, класифікації та тактичних акцентах між доктринами Збройних Сил України, що історично базуються на радянській військовій школі, та доктринами армій країн-членів НАТО, зокрема армії США.

4.1. Концептуальні відмінності в класифікації позицій. Однією з найбільш показових відмінностей є класифікація оборонних позицій за їхнім призначенням.

Підхід ЗСУ (та пострадянських армій). Доктринальні документи зазвичай оперують такими поняттями:

Основна позиція – головна, найкраще обладнана позиція для виконання основного бойового завдання.

Запасна позиція – заздалегідь підготовлена позиція для маневру та

продовження виконання того ж завдання у випадку знищення або неможливості використання основної.

Тимчасова позиція – позиція для виконання короточасних, допоміжних завдань.

Підхід армії США / НАТО. Польові статuti армії США та доктрини НАТО використовують дещо іншу, більш деталізовану класифікацію:

Primary Position (Основна позиція) – найкраща позиція, з якої підрозділ може виконати поставлене завдання (наприклад, прикрити вогнем визначений сектор).

Alternate Position (Альтернативна/Запасна позиція) – позиція, призначена для виконання того ж самого завдання, що й основна. Підрозділ переміщується на неї, коли основна позиція стає непридатною для використання (внаслідок вогню противника, виявлення тощо).

Supplementary Position (Додаткова позиція) – це ключова концептуальна відмінність. Додаткова позиція готується для виконання іншого завдання – захисту від атаки з неочікуваного напрямку, наприклад, з флангу або тилу. Вона орієнтована на інший сектор обстрілу, ніж основна та альтернативна.

Subsequent Position (Наступна позиція) – позиція, на яку підрозділ переміщується в ході бою в рамках загального плану (наприклад, при поетапному відході).

Strong Point (Опорний пункт/Вузол оборони) – сильно укріплена позиція, призначена для кругової оборони, яка слугує «якорем» для всієї системи оборони.

Концепція Supplementary Position є надзвичайно важливою. Вона заздалегідь закладає в план оборони ідею багатовекторності загрози та нелінійності сучасного бою. Якщо пара «основна-запасна» орієнтована переважно на підвищення живучості при виконанні одного завдання на очікуваному напрямку, то наявність «додаткової» позиції готує підрозділ до несподіваних дій противника, таких як обхід, прорив на фланзі або дії в тилу. Це відображає більший акцент на гнучкості та проактивності в західній військовій філософії.

Для кращого розуміння цих відмінностей їх можна систематизувати у вигляді порівняльної таблиці.

**Порівняльна характеристика класифікації та призначення
оборонних позицій**

Термін (ЗСУ)	Термін (армія США)	Визначення та призначення	Тактичний приклад застосування
Основна позиція	Primary Position	Найкраще місце для виконання основного завдання (прикриття головного напрямку атаки).	Позиція кулеметного розрахунку на схилі висоти, що контролює єдину дорогу в долині.
Запасна позиція	Alternate Position	Позиція для виконання того ж самого завдання, що й основна, у випадку її знищення або виявлення.	Друга позиція для того ж кулемета за 100 метрів збоку, з якої також прострілюється та сама дорога.
(Немає прямого аналога)	Supplementary Position	Позиція для виконання іншого завдання (захист від непередбачуваної загрози).	Позиція для того ж кулемета, розвернута на 90 градусів для обстрілу лісосмуги на фланзі, звідки можливий обхідний маневр противника.
Тимчасова позиція	(Немає прямого аналога)	Позиція для виконання короточасних завдань (засідка, прикриття відходу).	Укриття за зруйнованою будівлею, зайняте на кілька годин для прикриття роботи саперів.
Хибна позиція	Decoy Position	Імітація позиції для введення противника в оману та відволікання його вогню та уваги.	Обладнаний окоп з макетом протитанкового ракетного комплексу (ПТРК) та імітацією слідів життєдіяльності.

4.2. *Філософія оборонних операцій: позиційна (Area Defense) та мобільна (Mobile Defense) оборона.* Відмінності в класифікації позицій є наслідком глибших розбіжностей у філософії ведення оборонних операцій. Доктрина армії США чітко розрізняє два основних типи оборони, кожен з яких висуває свої вимоги до вогневих позицій.

Позиційна оборона (Area Defense). Цей тип оборони концентрується на утриманні визначеної ділянки місцевості протягом певного часу. Основу такої оборони складає розгалужена система взаємопов'язаних, добре підготовлених в інженерному відношенні позицій. Головним механізмом знищення противника є масований вогонь усіх наявних засобів по заздалегідь визначених зонах ураження (Engagement Areas), в які противник «заганяється» за допомогою системи загороджень та характеру місцевості. Контратаки в такій обороні мають обмежений характер і слугують переважно для відновлення втраченого положення. У позиційній обороні вогневі позиції є «скелетом», основою всієї оборонної побудови. Вони мають бути міцними, здатними витримувати тривалий вогневий вплив та забезпечувати стабільне утримання рубежу.

Мобільна оборона (Mobile Defense). На відміну від позиційної, мобільна оборона зосереджена не на утриманні місцевості, а на знищенні противника. Її головним елементом є не статичні позиції, а потужне мобільне ударне угруповання (striking force), яке становить основну частину бойової потужності. Сили, що займають позиції на передньому краї (fixing force), мають завдання лише стримати, виснажити, дезорганізувати та спрямувати наступ противника у вигідному для себе напрямку, змусивши його розтягнути комунікації та підставити фланги. Після того, як противник втягнувся у «вогневий мішок», по ньому завдається рішучий контрудар мобільним резервом. У мобільній обороні вимоги до позицій «фіксуєчих сил» інші: головне для них – живучість та здатність до маневру, а не довготривале утримання рубежу за будь-яку ціну.

Цей поділ відображає гнучкість західного підходу, де вибір типу оборони залежить від завдання, співвідношення сил, характеру місцевості та, що найважливіше, від рівня мобільності власних військ.

4.3. *Принципи гнучкості, глибини ешелонування та взаємної підтримки в доктринах НАТО.* Оборонні операції за доктринами НАТО характеризуються низкою фундаментальних принципів, які визначають вимоги до системи вогневих позицій.

Агресивність та ініціативність. Оборона не розглядається як пасивне очікування удару. Оборонці активно використовують усі засоби

– вогонь, маневр, радіоелектронну боротьбу – для того, щоб нав'язати противнику свою волю, зірвати його плани та створити умови для переходу в контрнаступ.

Глибина ешелонування (Defense In-Depth). Оборона будується не у вигляді однієї суцільної лінії, а як система ешелонованих в глибину позицій, рубежів та районів оборони. Це змушує противника, що наступає, послідовно долати кілька оборонних рубежів, втрачаючи темп, розсіюючи свої сили та зазнаючи втрат. Глибина оборони дає час та простір для маневру резервами та завдання контрударів.

Гнучкість (Flexibility). Плани оборони повинні бути гнучкими та передбачати кілька варіантів дій залежно від розвитку ситуації. Це досягається завдяки підготовці запасних та додаткових позицій, детального планування контрударів та можливості швидко зміщувати головні зусилля на загрозливий напрямок.

Взаємна підтримка (Mutual Support). Цей принцип вимагає такого розташування вогневих позицій та підрозділів, щоб вони могли надавати один одному вогневу підтримку. Атака противника на будь-яку одну позицію повинна потрапляти під ефективний фланговий або перехресний вогонь щонайменше ще з однієї сусідньої позиції. Це значно підвищує стійкість оборони та ускладнює для противника послідовне «вибивання» позицій поодиноці.

На відміну від більш жорсткого, лінійного підходу, що був характерний для радянської військової школи, філософія НАТО робить акцент на створенні для противника «пастки» або «вогневого павутиння», в якому він в'язне, виснажується та, врешті-решт, знищується рішучими діями мобільних резервів. Вогнева позиція в цій концепції – це не цеглина в неприступній стіні, а міцний, але гнучко розташований вузол у цьому «павутинні».

5. Вогнева позиція в умовах сучасної війни: виклики «прозорого» поля бою. Сучасне поле бою, яке часто називають «прозорим» або «прострілюваним на всю глибину», докорінно змінило вимоги до вогневих позицій та тактики їх застосування. Повсюдне використання безпілотних авіаційних комплексів (БпАК), високоточної зброї, засобів супутникової розвідки та радіоелектронної боротьби створило нові виклики, які нівелювали багато класичних підходів до оборони.

5.1. Вплив БпЛА на всі етапи життєвого циклу позиції. Безпілотні літальні апарати стали одним з головних факторів, що визначають характер бойових дій у ХХІ столітті. Їхній вплив відчувається на кожному етапі існування вогневої позиції – від моменту її планування до залишення.

Вибір місця та планування. Розвідувальні БпЛА противника, такі як «Орлан», здатні цілодобово вести спостереження за місцевістю, виявляючи будь-які ознаки підготовки до інженерних робіт. Це означає, що процес вибору позиції повинен враховувати не лише наземну, а й повітряну обстановку, віддаючи перевагу місцям, що мають природне маскування від спостереження зверху (лісосмуги, міська забудова).

Інженерне обладнання. Сам процес інженерних робіт (рух людей, викидання свіжого ґрунту) є потужним демаскуючим фактором. БпЛА можуть зафіксувати цю активність і передати координати для негайного вогневого ураження ще до того, як позиція буде повністю готова.

Зайняття та використання. Під час перебування на позиції БпЛА ведуть постійне спостереження, виявляючи будь-які ознаки життєдіяльності: переміщення особового складу, роботу техніки, теплові сигнатури. Окрім розвідки, БпЛА виконують і ударні функції. FPV-дрони та баражуючі боєприпаси (дрони-камікадзе) здатні завдавати високоточних ударів безпосередньо по окопах, укриттях та вогневих засобах.

Логістика та евакуація. БпЛА ускладнюють не лише оборону самої позиції, а й її забезпечення. Вони здатні відстежувати та уражати транспорт, що підвозить боєприпаси та продовольство, а також медичні групи, які проводять евакуацію, фактично паралізуючи логістику.

Залишення позиції. Навіть процес відходу на запасні позиції знаходиться під загрозою, оскільки БпЛА можуть відстежити маршрути переміщення та навести по групі, що відходить, вогонь артилерії.

Таким чином, "життєвий цикл" вогневої позиції тепер проходить під постійним і всевидячим наглядом з повітря. Загроза існує не лише під час активного бою, а й на етапах підготовки, забезпечення та перегруповування, що вимагає безпрецедентного рівня прихованості, маскуванню та дисципліни на всіх етапах.

5.2. Уразливість статичних позицій перед високоточною зброєю та баражуючими боєприпасами. Розвиток високоточної зброї (ВТЗ) та баражуючих боєприпасів призвів до того, що будь-яка виявлена статична ціль може бути знищена з високою ймовірністю. «Безхитрісна», шаблонна, побудована за старими статутами оборона не може бути стійкою, оскільки вона буде негайно розкрита сучасною розвідкою і знищена.

Інвестиції в надмірне укріплення однієї, хай навіть дуже потужної, позиції втрачають сенс. Якщо її координати відомі, її знищення стає лише питанням часу та наявності у противника відповідного боєприпасу – чи то керованого артилерійського снаряда, чи то ракети, чи то дрона-

камікадзе. Це призводить до фундаментального переосмислення поняття «живучість». Живучість підрозділу на позиції тепер менше залежить від товщини бетонного покриття бліндажа, а більше – від його мобільності, розосередження та здатності залишатися невиявленим. Пріоритетом стає не здатність "витримати удар", а здатність «уникнути удару». Це в свою чергу підвищує роль запасних, тимчасових та хибних позицій, між якими підрозділ повинен постійно маневрувати.

5.3. *Нові демаскуючі фактори: теплові сигнатури, радіовипромінювання та логістичні сліди.* Поле бою стало багатоспектральним. Сучасні засоби розвідки здатні виявляти позиції не лише за візуальними ознаками. З'явилася низка нових демаскуючих факторів, які необхідно враховувати.

Теплові сигнатури. Тепловізори, встановлені на БпЛА та інших платформах, легко виявляють джерела тепла. Джерелом демаскування може стати будь-що: працюючий двигун автомобіля, генератор, що заряджає радіостанції, вогнище для приготування їжі, і навіть скупчення особового складу в одному місці.

Радіовипромінювання. Робота радіостанцій, терміналів супутникового зв'язку (наприклад, Starlink), радарів та інших радіоелектронних засобів може бути запеленгована засобами радіо- та радіотехнічної розвідки противника, що дозволяє з високою точністю визначити місцезнаходження командного пункту або вузла зв'язку.

Логістичні сліди. Сліди від гусеничної та колісної техніки, що ведуть до позиції, є чітким вказівником на її розташування для аеророзвідки. Навіть витоптані особовим складом стежки між укриттями та вогневими точками добре видно з повітря.

Побутові ознаки. Навіть звичайне сміття (покинуті упаковки від сухих пайків, ящики з-під боєприпасів, пластикові пляшки) може демаскувати позицію, вказуючи на присутність людей.

Це означає, що маскування лише в оптичному діапазоні (звичайна камуфляжна сітка) вже абсолютно недостатньо. Командири та бійці повинні мислити в категоріях «сигнатур» – теплової, електромагнітної, акустичної – і докладати максимум зусиль для їх зниження або приховування.

Ці виклики призводять до розмиття класичного поняття «лінія фронту». Раніше позиції в тактичній глибині оборони вважалися відносно безпечними. Однак сучасні БпЛА здатні діяти на десятки кілометрів вглиб території противника, забезпечуючи розвідку та цілевказування в реальному часі для далекобійної артилерії, РСЗВ та

ударних дронів. FPV-дрони можуть уражати рухомі цілі, командні пункти та логістику глибоко за формальною лінією зіткнення. Отже, кожна позиція, незалежно від її віддаленості від переднього краю, повинна облаштовуватися з урахуванням прямої загрози з повітря. Вимоги до маскування, розосередження, інженерного обладнання та захисту від БпЛА стають універсальними для всієї глибини бойових порядків.

6. Сучасні технології маскування та протидії: боротьба за виживання. У відповідь на розвиток засобів розвідки та ураження інтенсивно розвиваються і технології маскування та захисту. Боротьба за виживання на «прозорому» полі бою стимулювала появу нових матеріалів, засобів та тактичних прийомів, спрямованих на зниження помітності та протидію загрозам, в першу чергу – БпЛА.

6.1. Багатоспектральне маскування: протидія оптичним, тепловізійним та радіолокаційним засобам. Сучасне маскування вийшло за межі простого візуального приховування. Його головне завдання – управління сигнатурами об'єкта в різних діапазонах електромагнітного спектру, щоб зробити його «невидимим» для різноманітних сенсорів противника.

Багатоспектральне маскування – це комплекс заходів, спрямованих на зниження помітності в таких діапазонах:

Оптичний діапазон (Visible Spectrum) – традиційне візуальне маскування за допомогою камуфляжного забарвлення та маскувальних сіток, що відповідають фону навколишньої місцевості.

Ближній інфрачервоний діапазон (Near-Infrared, NIR) – цей діапазон використовується приладами нічного бачення. Спеціальні тканини та покриття з технологією IRR (Infrared Reflectance) мають коефіцієнт відбиття, близький до природного фону (рослинності, ґрунту), що не дозволяє об'єкту виділятися при спостереженні в ПНБ.

Середній та дальній інфрачервоні діапазони (Mid-Wave Infrared, MWIR; Long-Wave Infrared, LWIR) – це тепловізійні діапазони. Маскування в них є найскладнішим завданням. Воно досягається завдяки використанню багатошарових матеріалів, які екранують теплове випромінювання об'єкта та/або розсіюють його, «змішуючи» тепловий слід з температурним фоном місцевості та зменшуючи контрастність зображення в тепловізорі.

Короткохвильовий інфрачервоний діапазон (Short-Wave Infrared, SWIR). Сенсори цього діапазону здатні «бачити» крізь дим, туман та деякі види маскування. Протидія вимагає застосування спеціалізованих матеріалів.

Радіолокаційний діапазон. Зниження помітності для радарів досягається за рахунок використання радіопоглинаючих матеріалів та надання об'єкту спеціальної форми, що розсіює радіохвилі.

Цей технологічний стрибок від «фарбування в колір місцевості» до «управління сигнатурами» є ключовою відповіддю на виклики сучасного поля бою.

6.2. Індивідуальні та статичні засоби маскування. Засоби багатоспектрального маскування диференціюються залежно від об'єкта захисту та його мобільності.

Індивідуальні засоби призначені для захисту особового складу.

Маскувальні костюми та пончо «Stealth». Це сучасні засоби індивідуального захисту, виготовлені з багатошарових композитних матеріалів. Вони легкі (костюм важить близько 570 г), не сковують рухів та надягаються поверх основного екіпірування та бронезахисту. Пончо призначене для швидкого маскування мобільних груп або екстреного укриття бійця під час зупинки. Костюм є більш комплексним рішенням для тривалого перебування на позиції (спостерігачі, снайпери, оператори ПТРК). Ці засоби мінімізують теплову сигнатуру, дозволяючи бійцю залишатися непомітним для тепловізорів.

Статичні засоби призначені для укриття техніки, командних пунктів, складів та інших стаціонарних або маломобільних об'єктів.

Багатоспектральні укриття «Stealth» – це модульні системи, що складаються з секцій спеціальної тканини, які дозволяють швидко розгорнути укриття для об'єкта будь-якого розміру – від легкового автомобіля до танка чи командного пункту. Вони забезпечують комплексне маскування у видимому та інфрачервоних діапазонах.

Спрощені засоби. В польових умовах також використовуються більш прості та доступні матеріали. Наприклад, флізелінові тканини (спанбонд), натягнуті над окопом на певній відстані від тіла, можуть працювати як ефективний візуальний та тепловий екран, приховуючи позицію від спостереження з БпЛА. Також використовуються звичайні ізоtermічні ковдри («космічні покривала») з фольги, які добре екранують тепло, хоча є менш довговічними.

6.3. Практичні методи зниження помітності. Навіть найсучасніші технологічні засоби маскування будуть неефективними без дотримання суворої маскувальної дисципліни та застосування правильних тактичних прийомів.

Комплексне маскування позиції – маскувати потрібно все (окопи, техніку, укриття, склади) і з усіх боків (на 360 градусів), оскільки

аеророзвідка може спостерігати позицію під різними кутами, а не лише вертикально зверху. Для маскування слід максимально використовувати місцеві матеріали (гілля, дерен, листя, будівельне сміття в місті), щоб не створювати контрасту з навколишнім середовищем.

Маскування джерел сигнатур:

Генератори, які необхідно розміщувати в окремих заглиблених та перекритих укриттях, щоб заглушити шум та приховати тепло. Паливо для них слід зберігати окремо.

Термінали Starlink – є джерелом радіовипромінювання та тепла. Їх слід виносити на максимально можливу відстань (30-50 м і більше) від основного місця розташування особового складу, розміщувати в укритті та маскувати сам термінал і кабелі до нього.

Техніка. Броньована техніка є пріоритетною ціллю. Її слід розміщувати в заглиблених укриттях (капонірах), нижче рівня землі, та додатково накривати багатоспектральними сітками.

Дисципліна руху та поведінки. Рух є одним з головних демаскуючих факторів, особливо для тепловізорів. Пересування на позиції має бути зведене до мінімуму. Не можна створювати нові, витоптані стежки. Слід використовувати вже існуючі або природні маршрути. Важливою є і «дисципліна сміття»: всі відходи потрібно збирати та закопувати, оскільки розкидані упаковки та бляшанки добре видно з висоти.

Використання особливостей місцевості. Цікавий тактичний прийом: якщо позиція знаходиться в захаращеному, засміченому місці (наприклад, на звалищі або в зруйнованій промзоні), не потрібно наводити там лад. У цьому випадку саме чистота та порядок будуть демаскуючим фактором на тлі загального хаосу.

Систематизація цих методів у відповідності до типів загроз дозволяє створити практичний посібник для бійців та командирів.

Методи маскування та протидії різним типам сенсорів БпЛА

Тип сенсора/Загроза	Демаскуючі фактори	Технологічні засоби протидії	Тактичні прийоми маскування
Оптична камера (денна)	Неприродні форми, контури, колір, тіні, рух, сліди, сміття.	Камуфляжний одяг, маскувальні сітки, що відповідають фону.	Інтеграція з рельєфом, використання природних тіней, мінімізація руху, маскування місцевими матеріалами.
Тепловізор (LWIR)	Тепло від тіл, двигунів, генераторів, вогнищ, нагрітого обладнання.	Багатоспектральні пончо, костюми та укриття («Stealth»), спанбонд, ізотермічні ковдри.	Розміщення джерел тепла в укриттях, розосередження особового складу, використання товстого шару ґрунту/бетону як екрану.
Камера нічного бачення (NIR)	Відбиття інфрачервоного випромінювання від об'єктів, що не відповідає фону.	Тканини та фарби з технологією IRR (знижене ІЧ-відбиття).	Уникати використання матеріалів, що «світяться» в ПНБ, надавати перевагу природним укриттям.
FPV-дрон (ударний)	Візуально помітні входи в укриття, вогневі точки, скупчення людей, техніка.	Антидронові сітки, «козирки» над окопами, купольні системи РЕБ.	Обладнання Г-подібних входів в бліндажі, маскування входів, розосередження, постійна зміна позицій.
Радіорозвідка (пеленгація)	Радіовипромінювання від радіостанцій, терміналів супутникового зв'язку, РЛС.	Режим радіомовчання, використання дротових ліній зв'язку, спрямовані антени.	Винесення джерел випромінювання (Starlink) подалі від КСП, робота короткими сеансами зв'язку.

7. Еволюція тактики застосування позицій: уроки російсько-української війни. Повномасштабна російсько-українська війна стала каталізатором швидкої та радикальної еволюції тактики оборонних дій. Досвід, здобутий у жорстоких боях, змусив переосмислити доктринальні положення та виробити нові підходи до застосування вогневих позицій, де головним критерієм ефективності стала живучість.

7.1. Принцип розосередження: переваги малих вогневих споруд. Одним з ключових уроків війни став остаточний відхід від концепції концентрації сил у великих, потужних вузлах оборони. Практика показала, що будь-яке значне скупчення сил та засобів швидко виявляється розвідкою противника і стає пріоритетною ціллю для масованого вогневого ураження.

Натомість ефективною виявилася тактика максимального розосередження. Досвід бойових дій показав доцільність відмови від шаблонних, великих фортифікаційних споруд з кількома амбразурами на користь створення більшої кількості менших, окремих вогневих споруд, розрахованих на одну-дві особи або один вогневий засіб. Позиції механізованих відділень почали розміщувати в одній траншеї зі значними інтервалами, до 50 метрів між ними.

Переваги такого підходу очевидні:

Підвищення живучості. Ураження однієї малої споруди не призводить до виведення з ладу всієї системи вогню, на відміну від влучання у великий ДОТ.

Ускладнення розвідки для противника. Виявити мережу невеликих, добре замаскованих позицій значно складніше, ніж один великий опорний пункт.

Неефективна витрата боєприпасів противником. Для придушення розосередженої оборони ворог змушений витратити значно більше часу та високоточних боєприпасів, уражаючи кожну вогневу точку окремо.

Краща інтеграція з місцевістю. Малу споруду набагато легше «вписати» в рельєф та замаскувати, ніж велику конструкцію.

Таким чином, сучасна оборона будується не як «фортеця», а як «павутиння» з невеликих, важковиявлюваних, але взаємопов'язаних вогневих точок.

7.2. Динамічна оборона: важливість постійної зміни позицій. Статичність на сучасному полі бою є синонімом смерті. Будь-яка позиція, що тривалий час проявляє активність, неминуче буде виявлена і знищена. Це призвело до широкого впровадження принципів динамічної оборони, де маневр стає таким же важливим елементом, як і вогонь.

Ключовим елементом такої тактики є постійна зміна позицій. Підрозділ більше не «живе» на вогневій позиції. Він використовує її для виконання конкретного вогневого завдання (наприклад, відбиття атаки), після чого негайно і приховано переміщується на іншу, заздалегідь підготовлену запасну позицію. Особливо це стосується мобільних вогневих засобів – танків, ПТРК, мінометів, а також броньованої техніки. Техніка повинна висуватися на тимчасову вогневу позицію, виконувати завдання та негайно її залишати, не залишаючись на одному місці.

Така тактика перетворює оборону зі статичного утримання суцільного рубежу на серію коротких, раптових вогневих контактів з різних, несподіваних для противника точок. Це дозволяє зберігати ініціативу, вводити ворога в оману щодо реальної чисельності та розташування сил, і, найголовніше, значно підвищує живучість власних підрозділів.

7.3. Активне використання хибних та імітаційних позицій. В умовах, коли високоточні боєприпаси противника є обмеженим ресурсом, завданням оборони стає змусити його витратити цей ресурс неефективно. Для цього хибні позиції перетворилися з допоміжного елементу маскування на обов'язковий та надзвичайно важливий компонент оборонної операції.

Мета створення хибної позиції – не просто приховати справжню, а й переконати противника в реальності несправжньої. Для цього хибні позиції обладнуються з усіма демаскуючими ознаками, що притаманні справжній: відриваються окопи, встановлюються макети військової техніки, імітуються сліди життєдіяльності, іноді навіть проводиться імітація вогню. Противник, виявивши таку позицію, змушений реагувати: вести по ній вогонь, витрачаючи снаряди та ракети, або висилати штурмові групи, які потрапляють у вогневу засідку, організовану зі справжніх, прихованих позицій.

Сам противник також активно використовує цю тактику, наприклад, запускаючи ракети без бойової частини для виснаження та виявлення позицій української ППО. Це підтверджує, що боротьба за увагу та інформаційне перевантаження системи розвідки та прийняття рішень противника стала повноцінним виміром сучасного бою.

7.4. Комплексний захист позицій: інтеграція фізичних перешкод та РЕБ. Загроза від FPV-дронів, які можуть залітати безпосередньо в окопи та бліндажі, змусила шукати нові методи захисту на «останньому рубежі». Ефективним виявився комплексний, ешелонований підхід, що поєднує фізичні та електронні засоби.

Фізичний захист. Широкого розповсюдження набули антидронові сітки (металеві, капронові), які натягуються над окопами, укриттями, позиціями техніки та навіть над дорогами для захисту логістики. Сітка не дає дрону-камікадзе долетіти до цілі, змушуючи його детонувати на безпечній відстані. Також ефективними виявилися прості «пастки» з тонкого дроту або рибальської волосіні, натягнуті над позиціями. Вони здатні перерізати або заплутати оптоволоконний кабель дронів, що керуються по дроту, позбавляючи їх зв'язку.

Електронний захист. Засоби радіоелектронної боротьби (РЕБ) стали невід'ємним елементом захисту позицій. Індивідуальні та купольні системи РЕБ, встановлені на техніці або в укриттях, створюють захисну «бульбашку», придушуючи канали управління та передачі відеосигналу ворожих дронів, змушуючи їх падати або повертатися.

Інтеграція. Найбільшу ефективність демонструє поєднання цих методів. За оцінками військових, РЕБ може забезпечити близько 50 % захисту, сітки – 20-30 %, а решту – інші заходи, включаючи активну протидію (збиття дронів зі стрілецької зброї) та правильне маскування.

При цьому триває постійна технологічна «гонка озброєнь». У відповідь на масове застосування РЕБ з'явилися дрони з оптоволоконним керуванням, невразливі для радіоперешкод. Це в свою чергу знову підвищило актуальність фізичних «пасток» для кабелю. Наступним кроком може стати масове застосування дронів з елементами штучного інтелекту, здатних діяти в автономному режимі навіть при повній втраті зв'язку.

Ці уроки демонструють, що тактика оборони еволюціонує від статичного «утримання території» до динамічного «управління простором та вогнем». Головним завданням стає не фізичне блокування противника на визначеному рубежі за будь-яку ціну, а нанесення йому максимальних втрат при збереженні власних сил, навіть якщо це вимагає тимчасового залишення певної ділянки місцевості. Сучасна ефективна оборона – це гнучке поєднання елементів позиційної оборони (розгалужена мережа підготовлених позицій) та мобільної оборони (постійний маневр між цими позиціями, раптові контратаки). Вогнева позиція перестала бути незламною стіною, перетворившись на тимчасовий «острів» стабільності та вогневої могутності в хаотичному та надзвичайно динамічному бойовому просторі.

8. Комплексні рекомендації з облаштування та застосування вогневих позицій в сучасних операційних умовах. Аналіз доктринальних засад, технологічних викликів та практичного досвіду

сучасних бойових дій дозволяє сформулювати комплексні рекомендації, спрямовані на підвищення ефективності та живучості підрозділів в обороні. Ці рекомендації інтегрують класичні принципи з новітніми підходами, адаптованими до реалій «прозорого» поля бою.

8.1. Синтезований алгоритм планування позиції з урахуванням загроз від БпЛА. Командир взводу або роти при прийнятті рішення щодо вибору та обладнання позицій повинен керуватися не лише картою та наземною обстановкою, а й комплексною оцінкою загроз, особливо з повітря. Пропонується наступний покроковий алгоритм (чек-лист):

Аналіз завдання та тактичних вимог (класичний етап):

- визначити основні та додаткові сектори вогню;
- оцінити необхідні дальності ведення ефективного вогню;
- визначити «мертві зони» та способи їх прикриття (вогнем сусідів, мінними загородженнями);
- намітити розташування основних, запасних та додаткових (Supplementary) позицій для забезпечення взаємної підтримки.

Оцінка місцевості з урахуванням повітряної загрози («Погляд згори»):

- проаналізувати супутникові знімки та дані з власних БпЛА на предмет наявності природного маскування від спостереження зверху (лісосмуги, яри, міська забудова, тіні від об'єктів);
- визначити найбільш очевидні та тактично вигідні місця (панівні висоти, окремі будівлі) і розглядати їх в першу чергу як хибні позиції або пастки, а не як місця для власного розташування;
- оцінити ймовірні маршрути підльоту ворожих FPV-дронів та баражуючих боєприпасів, обираючи місця, що ускладнюють їхній захід на ціль (наприклад, на зворотних схилах, в глибині лісу).

Аналіз сигнатур та планування маскування:

- оцінити потенційні джерела демаскуючих ознак: де будуть розміщені генератори, термінали зв'язку, техніка;
- заздалегідь спланувати заходи з їх маскування: винесення джерел випромінювання, обладнання укриттів для генераторів, визначення місць для техніки в капонірах;
- спланувати маршрути пересування особового складу так, щоб мінімізувати появу нових стежок.
- Планування системи позицій:
- на основі комплексного аналізу остаточно визначити координати основних, запасних та хибних позицій;

- розробити план прихованого переміщення між позиціями;
- визначити пріоритети та черговість інженерних робіт для кожної позиції.

Визначення завдання та контроль:

- довести до особового складу не лише завдання щодо оборони, а й суворі вимоги маскувальної дисципліни;
- організувати постійний контроль за якістю маскування, в тому числі за допомогою власних БПЛА.

8.2. Рекомендації щодо пріоритетів інженерного обладнання та маскування. Сучасні загрози вимагають перегляду класичних пріоритетів інженерних робіт. Якщо раніше акцентувалася увага на швидкому створенні захисту від фронтального вогню, то тепер пріоритети мають бути зміщені з урахуванням загрози ураження зверху.

Пріоритет № 1 – прихованість. Перше, що робить боєць, прибувши на місце – не риє окоп, а швидко маскується, використовуючи природні укриття. Перші інженерні роботи (розчищення сектору, відривання окопу лежачи) проводяться з максимальним дотриманням прихованості. Свіжий ґрунт та зрізаний дерен одразу використовуються для маскування.

Пріоритет № 2 – захист від ураження зверху. Після створення мінімального укриття від стрілецької зброї, головні зусилля спрямовуються на захист від атак з повітря. Це включає:

- обладнання «лисячих нір» (глибоких бічних ніш в окопі) для укриття від скидів та розривів;
- створення перекритих щілин та бліндажів з міцним накатом;
- натягування антидронових сіток та маскувальних тентів над траншеями та вогневими точками.

Пріоритет № 3 – мобільність. Паралельно з удосконаленням основної позиції необхідно обладнувати приховані ходи сполучення до запасних позицій. Це забезпечить можливість швидкого та безпечного маневру під вогнем противника.

Пріоритет № 4 – класичне вдосконалення: поглиблення окопів до повного профілю, зміцнення брустверів, обладнання бійниць та ніш для боєприпасів.

Ця послідовність відображає зміну характеру загроз: сьогодні ймовірність бути ураженим FPV-дроном або скидом з коптера часто є вищою, ніж потрапити під прицільний вогонь зі стрілецької зброї.

8.3. Пропозиції щодо тактичних прийомів для підвищення живучості підрозділів. Крім інженерних та технологічних рішень, підвищення живучості досягається за рахунок застосування гнучких та

нестандартних тактичних прийомів.

«Вогнева карусель»: послідовне ведення вогню одним і тим же вогневим засобом (наприклад, мінометом або ПТРК) з кількох задалегідь підготовлених тимчасових позицій. Це створює у противника хибне враження про наявність у вас більшої кількості вогневих засобів, змушує його розсіювати увагу та ускладнює контрбатарейну боротьбу.

Розділення на «гарячі» та «холодні» зони (обладнання двох типів позицій). «Гаряча» – вогнева позиція, де ведеться бій, розміщуються чергові вогневі засоби. «Холодна» – добре замасковане укриття (бліндаж) на певній відстані від «гарячої» зони, де відпочиває вільний від чергування особовий склад. У «холодній» зоні суворо заборонена будь-яка активність, що може її демаскувати (робота генераторів, розведення вогню). Це дозволяє зберегти особовий склад від ураження під час артилерійських обстрілів, які, як правило, ведуться по виявлених вогневих точках.

Самоконтроль маскуванню з повітря: регулярне використання власного розвідувального БпЛА для огляду своїх же позицій з різних ракурсів та висот, імітуючи погляд противника. Це дозволяє виявити слабкі місця в маскуванні (витоптані стежки, блискучі предмети, погано прикриті укриття), які непомітні з землі, та своєчасно їх усунути.

Динамічне використання хибних позицій. Хибна позиція не повинна бути статичною. Її «правдоподібність» можна підвищувати шляхом періодичної імітації діяльності: короткочасний запуск димової шашки (імітація пострілу), рух кількох бійців у сутінках, встановлення макетів, що змінюють положення.

2.10.2. Вимоги для вибору місця ведення вогню та спостереження

1.1. Визначення та ключові функції: позиція як тактична система. В основі сучасної оборонної доктрини лежить розуміння вогневої позиції як організованої організаційно-функціональної та інженерно-тактичної одиниці. Її першочергове призначення – розміщення особового складу, засобів спостереження та озброєння для ефективного виконання вогневих і спостережних завдань у визначеному секторі. Однак це визначення виходить за межі суто фізичного облаштування. У контексті сучасних бойових дій, а також правоохоронної діяльності, це поняття охоплює процедури взаємодії, систему зв'язку та документообіг, що супроводжують виконання завдань. Такий підхід відображає ускладнення поля бою, де управління

інформацією, юридична підзвітність та контроль за сигнатурами стають не менш важливими, ніж фізичний захист.

Основна мета оборони полягає у відбитті наступу переважаючих сил противника, нанесенні йому максимальних втрат, утриманні важливих районів місцевості та створенні сприятливих умов для переходу в контрнаступ. Вогонь є головним інструментом для досягнення цих цілей, а вогнева позиція – це фундаментальний елемент, що забезпечує його ефективне застосування.

Ключові функції вогневої позиції включають:

Спостереження та контроль. Забезпечення ефективного спостереження за підходами до позиції та контроль над ними дозволяє своєчасно виявляти противника.

Вогневе ураження. Надання можливості для адекватної вогневої відповіді в межах наданих повноважень та наявного озброєння.

Захист та безпека. Забезпечення безпеки особового складу через використання природних та штучних укриттів, а також планування маршрутів евакуації та медичного забезпечення.

Взаємодія. Інтеграція з сусідніми підрозділами для створення системи перехресного вогню, що унеможливорює існування «мертвих зон» і запобігає прориву противника.

Таким чином, сучасна доктрина розглядає вогневу позицію не як ізольовану «вогневу точку», а як багатофункціональний тактичний вузол. Її ефективність визначається не лише міцністю укріплень, а й якістю зв'язку, рівнем ситуаційної обізнаності, дисципліною сигнатур (візуальних, теплових, акустичних, електромагнітних) та дотриманням встановлених правил ведення бою.

1.2. Роль в системі оборони: «вогнева мережа» та глибина оборони. Окремі вогневі позиції не існують у вакуумі; вони є вузлами у значно більшій системі, що зветься «вогневою мережею» або системою спостереження. Ця мережа є тактичним втіленням глибокоешелонованої оборони. Вона складається з первинних позицій, що забезпечують основний вогневий вплив, а також запасних та тимчасових позицій, які підвищують живучість системи та надають їй гнучкості.

Практичним прикладом цього принципу є організація оборони механізованого відділення, яке обороняє позицію фронтом до 100 метрів. У межах цієї позиції обладнуються основні та запасні вогневі позиції для кожного вогневого засобу. Їхнє розташування планується таким чином, щоб у взаємодії з сусідніми відділеннями знищувати противника щільним перехресним вогнем як перед фронтом, так і на флангах, забезпечуючи можливість ведення кругової оборони.

Ця мережева структура є тактичним вираженням стратегічного принципу «оборонної достатності», закладеного у Воєнній доктрині України. Цей принцип передбачає здатність адекватно реагувати на загрози, не створюючи при цьому агресивного потенціалу проти сусідніх держав. Стійкість оборони забезпечується не агресивним накопиченням сил, а грамотною організацією оборонної системи, де сила мережі перевищує суму її окремих частин. Інженерне облаштування, маскування та надійні комунікації є тими елементами, що перетворюють сукупність окремих окопів на єдиний стійкий оборонний організм.

1.3. Класифікація вогневих позицій. Для ефективного планування та управління боєм вогневі позиції класифікують за кількома критеріями, що відображають їхнє призначення, ступінь підготовки та тактичну роль.

За постійністю та ступенем підготовки:

- Постійні (підготовлені) позиції. Призначені для тривалого утримання оборони. Вони характеризуються значним обсягом інженерних робіт, включаючи траншеї повного профілю, бліндажі, перекриті щілини та довготривалі вогневі споруди.

- Тимчасові позиції. Обладнуються для виконання короточасних завдань, маневру силами або як поспішні оборонні заходи в умовах браку часу. Прикладом може слугувати імпровізована позиція за деревом, головна мета якої – приховати бійця від спостереження з відстані 35 метрів.

За тактичною роллю:

- Основні (Primary) – це позиції, з яких вогневий засіб або підрозділ виконує своє головне бойове завдання. Їхнє місцезнаходження ретельно обирається для забезпечення найкращого сектору обстрілу за головним напрямком ймовірної атаки противника.

- Запасні (Alternate) – заздалегідь підготовлені позиції, на які підрозділ або вогневий засіб переміщується, коли основна позиція стає непридатною для використання (через вогонь противника, втрату тактичної переваги) або була викрита. В обороні рекомендується мати дві-три запасні позиції для кожного розрахунку станкового озброєння (наприклад, кулемета).

- Тимчасові (Supplementary) – позиції, що готуються для ведення вогню по напрямках, які не прострілюються з основної позиції. Вони дозволяють реагувати на несподівані маневри противника (наприклад, обхід з флангу), не демаскуючи при цьому основну вогневу позицію.

За функціональним призначенням:

Вогневі позиції. Безпосередньо призначені для ведення вогню з різних видів озброєння.

Спостережні пункти (OP/SP). Оптимізовані для ведення довготривалого, прихованого спостереження, збору розвідувальної інформації, коригування вогню артилерії та інформування командування про дії противника.

Хибні (імітаційні) позиції (Decoy/False Positions). Критично важливий елемент сучасної тактики введення противника в оману. Їхня мета – відволікти увагу та вогонь противника, змусити його витратити боєприпаси на неіснуючі цілі та приховати справжню побудову оборони. Такі позиції можуть варіюватися від простих імітацій окопів до складних надувних макетів техніки, що імітують теплові та радіолокаційні сигнатури.

2. Процес планування та вибору: мультикритеріальна методологія. Вибір місця для вогневої позиції є одним з найважливіших рішень, що приймаються командиром на тактичному рівні. Це складний аналітичний процес, що вимагає збалансованого підходу до суперечливих вимог, таких як максимальна вогнева міць та мінімальна помітність. Успіх залежить від ретельної оцінки низки критеріїв.

2.1. Тактичні критерії: *анал. з завдання, сектори вогню, спостереження та маскування.* Основою для вибору позиції є бойове завдання. Місцезнаходження має забезпечувати його виконання, чи спостереження, прикриття флангу, чи блокування напрямку.

Поля огляду та обстрілу. Позиція повинна надавати хороший огляд та можливість ведення вогню у визначеному напрямку. Вона має покривати призначений сектор обстрілу без значних «мертвих зон», де противник може приховано наближатися. Для різних видів зброї ці вимоги конкретизуються: для кулеметника сектор може сягати 120 градусів, тоді як для стрільця з автоматом він зазвичай становить близько 40 градусів.

Система перехресного вогню. Оборона є ефективною лише тоді, коли вона є суцільною. Сусідні позиції повинні перекривати сектори обстрілу одна одної, створюючи зону суцільного вогню, що унеможливує проникнення противника між ними. Це фундаментальний тактичний принцип, що перетворює окремі вогневі точки на єдину оборонну систему.

Укриття та маскування. Позиція має надійно приховувати бійця від спостереження та вогню противника. Ключовим принципом є уникнення очевидних місць. Ідеальне укриття не повинно бути

помітним орієнтиром (окреме дерево, руїни будівлі), оскільки саме такі об'єкти противник перевірятиме в першу чергу. Категорично забороняється розташовувати позиції на гребенях висот, де силуети бійців та техніки будуть чітко проєктуватися на тлі неба.

Існує фундаментальна і неминуча суперечність між тактичною вимогою домінування на місцевості (для кращого огляду та обстрілу) та вимогою безпеки (для маскування та виживання). Традиційна військова доктрина часто наголошує на зайнятті панівних висот для отримання переваги. Однак сучасні принципи протидії розвідці прямо застерігають від вибору таких очевидних орієнтирів, оскільки вони є пріоритетними цілями для спостереження та вогневого ураження противника. Поширення засобів повітряної розвідки, зокрема БпЛА, ще більше нівелює переваги відкритих висот, перетворюючи їх на смертельні пастки. Це створює тактичну дилему: позиція на передньому схилі забезпечує чудові можливості для ураження противника, але є вкрай вразливою до виявлення та прямого вогню. Позиція на зворотному схилі надає відмінний захист, але має обмежений огляд і дозволяє вражати противника лише після того, як він подолає гребінь висоти. Отже, сучасний процес планування полягає не в пошуку одного «ідеального» місця, а в управлінні цим компромісом. Оптимальним рішенням часто є створення системи позицій: прихований спостережний пункт на передньому схилі для раннього попередження та наведення, а основні вогневі позиції – на військовому або зворотному гребені для захищеного ведення вогню. Це демонструє значно глибше тактичне розуміння, ніж простий принцип «зайняти висоту».

2.2. Інженерно-географічні критерії: аналіз рельєфу, використання схилів та умови ґрунту. Ретельний аналіз місцевості є запорукою правильного вибору позиції.

Використання рельєфу. Необхідно максимально використовувати природні переваги місцевості: висоти, схили, улоговини та яри, які забезпечують одночасно і хороший огляд, і природне укриття. Як зазначалося вище, вибір між переднім та зворотним схилом є ключовим тактичним рішенням. Позиції на зворотному схилі для захисту від прямого вогню артилерії повинні розташовуватися не ближче 200 метрів від топографічного гребеня.

Ґрунтові та гідрологічні умови. Стан ґрунту безпосередньо впливає на можливість та швидкість обладнання укріплень. Необхідно оцінювати його стабільність для будівництва довготривалих споруд. В районах з високим рівнем ґрунтових вод траншеї слід розташовувати так, щоб їхнє дно було щонайменше на 15-20 см вище рівня води.

Організація дренажу, що включає водовідвідні канали та водозбірні колодязі, є обов'язковою для забезпечення довготривалої боєздатності позиції.

Логістика та доступ. Позиція повинна мати приховані шляхи підходу для ротації особового складу, поповнення боєприпасів та евакуації поранених. Водночас ці шляхи не повинні створювати помітних слідів (наприклад, колій від техніки), які можуть бути легко виявлені розвідкою противника.

2.3. Безпека та протидія розвідці. В умовах сучасного «прозорого» поля бою виживання позиції прямо залежить від її здатності залишатися невиявленою.

Маскування та прихованість. Інтеграція позиції з навколишнім ландшафтом є першочерговим завданням. Це передбачає не лише використання маскувальних сіток, а й місцевих матеріалів (дерну, гілок, ґрунту) для приховування брустверів та інших демаскуючих ознак. Необхідно мінімізувати будь-які сліди перебування: сміття, гільзи, витопані стежки. Мета – стати невидимим для ворога.

Дисципліна та управління сигнатурами. Безпека вимагає мінімізації теплових, акустичних та візуальних сигнатур. Це досягається суворою дисципліною: заборонаю використання відкритого вогню та світла в темний час доби, обмеженням шуму, правильним поведінням з відходами та мінімізацією руху на позиції.

Резервування та евакуація. Планування оборони обов'язково включає обладнання запасних позицій та розробку прихованих маршрутів відходу. Кожна бойова машина повинна мати 2-3 підготовлені вогневі позиції та щонайменше два маршрути виходу з кожної з них, що дозволяє реалізувати тактику: «відстрілявся – зміни позицію».

2.4. Правова та організаційна складові. Сучасні збройні конфлікти ведуться в умовах посиленої уваги до дотримання міжнародного гуманітарного права.

Правила ведення бою (Rules of Engagement, ROE). Усі дії особового складу на вогневій позиції мають відповідати національному законодавству та встановленим правилам застосування сили, базуючись на принципах законності, необхідності та пропорційності.

Мінімізація ризиків для цивільного населення. Слід уникати розміщення вогневих позицій поблизу житлових масивів, об'єктів критичної інфраструктури, лікарень чи шкіл. Планування повинно включати заходи для мінімізації супутньої шкоди цивільним особам та об'єктам.

Документування та підзвітність. Дії, спостереження та прийняті рішення (особливо ті, що пов'язані із застосуванням зброї) повинні фіксуватися у відповідних журналах. Це необхідно для подальшого аналізу, вивчення досвіду та забезпечення юридичної підзвітності.

3. Інженерне обладнання та фортифікація оборонних позицій.

Цей розділ надає детальні технічні вказівки щодо будівництва фортифікаційних споруд, перетворюючи тактичні вимоги на конкретні інженерні специфікації. Інженерне обладнання починається одразу після зайняття позиції і є безперервним процесом.

3.1. Індивідуальні та розрахункові позиції: інженерні стандарти та нормативи. Процес обладнання позиції є поетапним і спрямований на поступове підвищення рівня захищеності особового складу.

Початкове обладнання (окоп для стрільби лежачи). Першим кроком є обладнання індивідуального окопу для стрільби лежачи за допомогою малої піхотної лопати. Боєць знімає дерен і відкладає його вбік для подальшого маскування, а виїнятий ґрунт використовує для створення переднього бруствера, який забезпечує початковий захист від куль та осколків.

Подальше удосконалення. Позиція поступово заглиблюється для ведення вогню з коліна (глибина 60 см), а потім стоячи. Окоп повного профілю має глибину 110-150 см, що дозволяє бійцю пересуватися в повний зріст, залишаючись прихованим від спостереження. Бруствер в секторі обстрілу не повинен перевищувати 20 см, щоб не створювати зайвий демаскуючий силует, тоді як в інших частинах його висота може сягати 60 см для кращого захисту.

Позиції для станкового озброєння. Позиції для кулеметів, гранатометів та ПТРК мають більші розміри та специфічне обладнання. Вони обов'язково включають ніші для боєприпасів. Позиція для кулемета може мати додаткову сходинку для ведення вогню в запасному секторі.

Траншеї та ходи сполучення. Після обладнання індивідуальних окопів їх з'єднують між собою траншеєю. Це дозволяє забезпечити приховане пересування вздовж позиції, здійснювати маневр силами, керувати підрозділом та проводити евакуацію. Траншеї повинні мати ламаний профіль у плані з довжиною прямих ділянок (фасів) не більше 20-30 м, щоб унеможливити поздовжній обстріл противником.

3.2. Укріплення для бронетехніки: розташування та будівництво для танків та БМП. Захист бронетехніки в обороні вимагає обладнання спеціальних укриттів.

Конструкція та призначення. Окоп для танка або БМП складається

з основного котловану, в'їзної апарелі та бруствера з вийнятого ґрунту. Його головне призначення – забезпечити ведення вогню з мінімальним силуетом машини, що виступає над поверхнею землі (позиції «в окопі», «hull-down» або «turret-down»).

Розташування. Як і піхотні позиції, окопи для техніки розташовують на передніх схилах для кращого сектору обстрілу або на зворотних схилах (не ближче 200 м від гребеня) для захисту від прямого вогню.

Тактика застосування. Для кожної одиниці бронетехніки обладнуються 2-3 вогневі позиції. Це дозволяє машині швидко змінювати місцезнаходження після кількох пострілів («shoot and scoot»), що є головним елементом виживання в умовах активної контрбатарейної боротьби противника.

3.3. Використання матеріалів та польових засобів. Для посилення укріплень широко використовуються як табельні, так і підручні матеріали.

Мішки з піском. Є універсальним та найпоширенішим матеріалом для зведення стінок, брустверів, амбразур та захисту від осколків.

Природні матеріали. Деревина (колоди, дошки) використовується для кріплення стінок окопів (одежі крутостей) та створення перекриттів. Каміння можна використовувати для будівництва стінок, але його необхідно присипати шаром ґрунту або піску товщиною 15-20 см, щоб запобігти утворенню небезпечних осколків при влучанні снаряда. Взимку для будівництва укриттів можна використовувати сніг, який, особливо після поливання водою та замерзання, стає ефективним захистом від куль та осколків.

Маскування. Завершальним і обов'язковим етапом є ретельне маскування позиції. Бруствери та відкриті ділянки ґрунту покриваються дерном, гілками, листям та іншими місцевими матеріалами, щоб максимально злити укріплення з навколишнім середовищем.

3.4. Підвищення живучості: перекриття, гранатні пастки та дренажні системи. Додаткові інженерні заходи значно підвищують шанси особового складу на виживання під час артилерійських обстрілів. Серед них:

Перекриття (протиосколкові козирки). Захист від ураження осколками мін та снарядів, що розриваються в повітрі, є критично важливим. Над індивідуальними осередками та ділянками траншей обладнуються легкі перекриття з колод, жердин та ґрунту. Для більш надійного захисту будуються бліндажі та перекриті щілини, здатні витримати близькі розриви або навіть прямі влучання менш потужних

боєприпасів.

Гранатні пастки (щілини). Це невеликі заглиблення або канавки (шириною 30-40 см) вздовж внутрішньої стінки окопу. Вони призначені для того, щоб боєць міг ногою швидко скинути ворожу гранату, що залетіла в траншею, тим самим рятуючи себе та побратимів від вибуху.

Дренаж. В умовах затяжних дощів або танення снігу окопи швидко заповнюються водою, що робить їх непридатними для використання. Для запобігання цьому дну траншеї надають невеликий ухил, а вздовж тильної стінки прокопують дренажну канавку, що веде до водозбірного колодязя (sump), розташованого в найнижчій точці позиції.

2.10.3. Облаштування одиночного окопу для стрільби (лежачи, з коліна, стоячи)

Одиночні окопи

Одиночні окопи створюють необхідні умови для ведення вогню і є найпростішими укриттями від ураження вогнем противника. Залежно від наявності часу та умов бойової обстановки одиночні окопи відривають для стрільби з автоматів, кулеметів, ручних протитанкових гранатометів лежачи, з коліна і стоячи.

Розташування окопів на місцевості залежить від отриманого завдання і від місцевих умов, які значно впливають на вибір місць для розташування окопів. Окопи необхідно розміщувати так, щоб забезпечувався добрий огляд і обстріл місцевості у призначеному підрозділу секторові на відстані не менш ніж 400 м від позиції. Окопи розміщуються на передніх і зворотних схилах висот.

Якщо немає поблизу ніякого укриття, то необхідно швидко окопатися. Тому завдання полягає в тому, щоб якнайшвидше вибрати таке місце, з якого зручно вражати противника, бачити його, а самому залишатися непоміченим. Перш ніж приступити до окопування з положення лежачи, проводиться коротке вивчення місцевості. При цьому особлива увага звертається на такі місця, як невеликі складки, низини, канали, борозни на ріллі й інші укриття, які можуть використовуватися противником для прихованого наближення до позиції. Також увага приділяється тому, аби особовий склад підрозділу міг розташуватися так, аби не потрапляти в сектор ведення вогню своїх колег.

Найбільш придатним місцем для розташування вогневої позиції механізованого відділення є бойовий гребінь, тому що розміщення позиції біля підосви схилу зменшує дальність огляду та обстрілу і

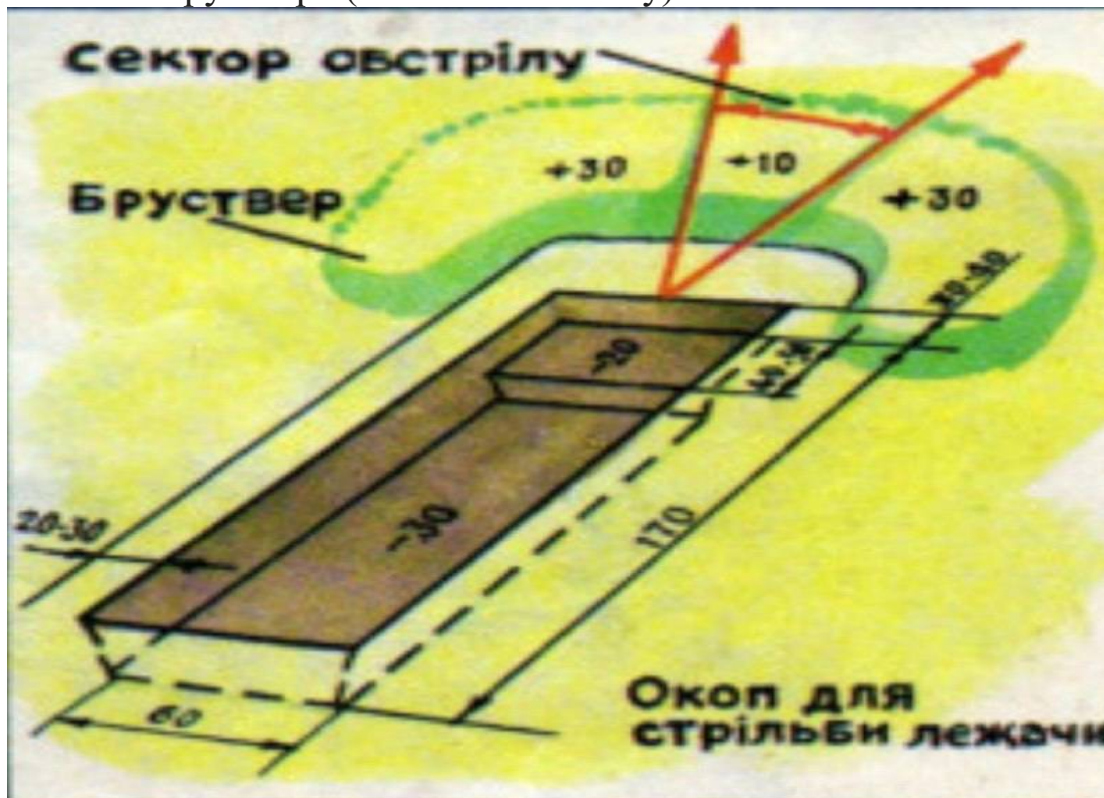
ускладнює сполучення підрозділу з тилом, а його розташування на топографічному гребні зменшує скритність, заважає спостереженню і обстрілу найближчих підходів через велику кількість «мертвих» зон.

При обладнанні позицій підрозділів кожний військовослужбовець вибирає місце, звідки він може вести вогонь по противнику у вказаному командиром напрямку на задану дистанцію. У той же час повинно бути забезпечено ураження лежачої цілі на відстані 20-25 м від окопу (для унеможливлення закидання окопів ручними гранатами).

Розміри окопу для стрільби лежачи:

- глибина – до 30 см,
- ширина по дну – 60 см,
- довжина по дну – до 170 см.

Висота бруствера (земляного насипу) має становити 10-30 см.



Розміри окопу вимірюються лопатою піхотною (малою), яка відноситься до носимого шанцевого інструмента та має загальну довжину 50 см, довжину полотна 20 см та ширину полотна 15 см.

Лопата піхотна (мала) суцільноштампована призначена для самообкопування, розчищення секторів спостереження й обстрілу, застосовується на роботах з мінування і розмінування; може служити для нападу та самозахисту під час рукопашного бою; є індивідуальним засобом інженерного озброєння солдата.



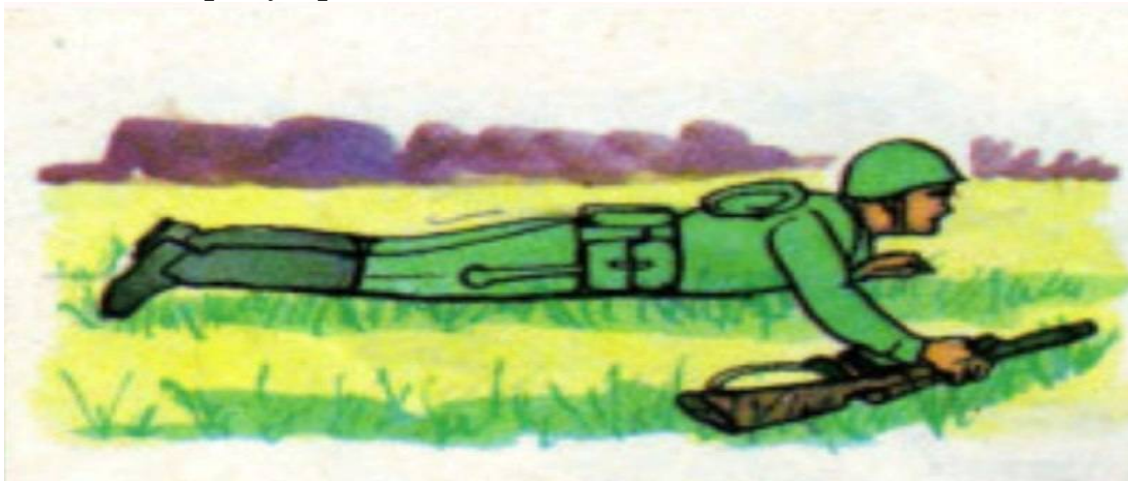
Лопата складається з лотка, тулейки, двох наступів й держака. Нижня частина лотка лопати має трикутну форму для полегшення роботи в ґрунті. Для придання лопаті більшого опору згину її лоток у поперечному перерізі виконується жолобковим, а перехід тулейки у лоток роблять у вигляді гребня. Робочими ребрами піхотної лопати є бокові й нижні ребра.

Вага лопати суцільноштампованої (з держакom) близько 0,8 кг. Працювати піхотною лопатою можна лежачи, сидячи та стоячи нахилившись.

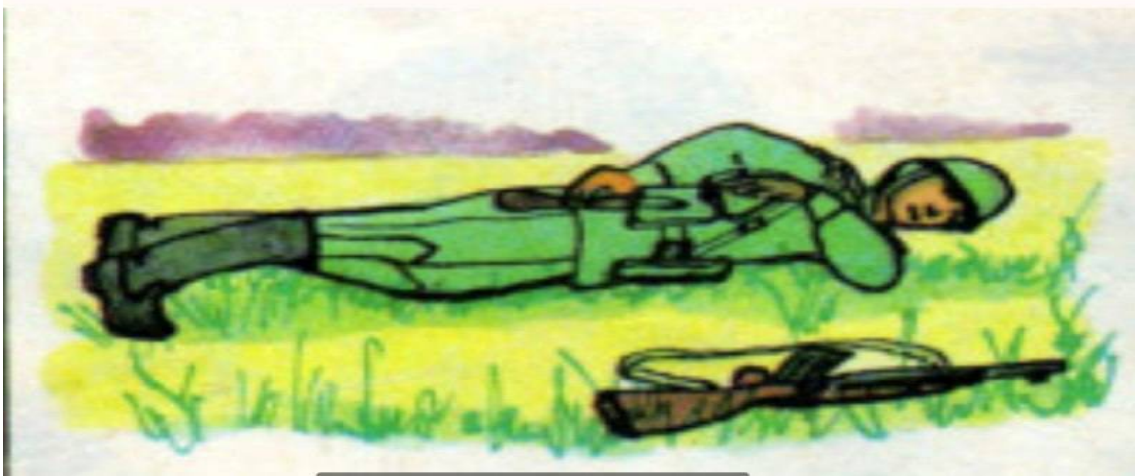
Цей тип окопу є тимчасовим, оскільки він не забезпечує повного захисту і зручності, і його згодом поглиблюють для стрільби з коліна або стоячи.

Облаштування окопу для стрільби з автомата лежачи виконується в такій послідовності:

– військовослужбовець, лежачи на обраному місці, кладе праворуч від себе автомат на відстані витягнутої руки дульною частиною в сторону противника;



– повернувшись на лівий бік, правою рукою виймає лопатку з чохла та приступає до відривання виїмки;



– обхопивши черенок лопати двома руками, ударами від себе, не піднімаючи ліктя і голови, підрізає дерен або верхній шар ґрунту, позначаючи попереду та з боків границі виїмки;



– після цього перехвачує лопату та ударами від себе відвертає дерен, кладе його попереду себе та відриває окоп;



– коли в передній частині окопу буде відрита необхідна глибина, військовослужбовець, відсовуючись назад, продовжує відривати окоп у довжину, поки тулуб і ноги не будуть повністю укриті.

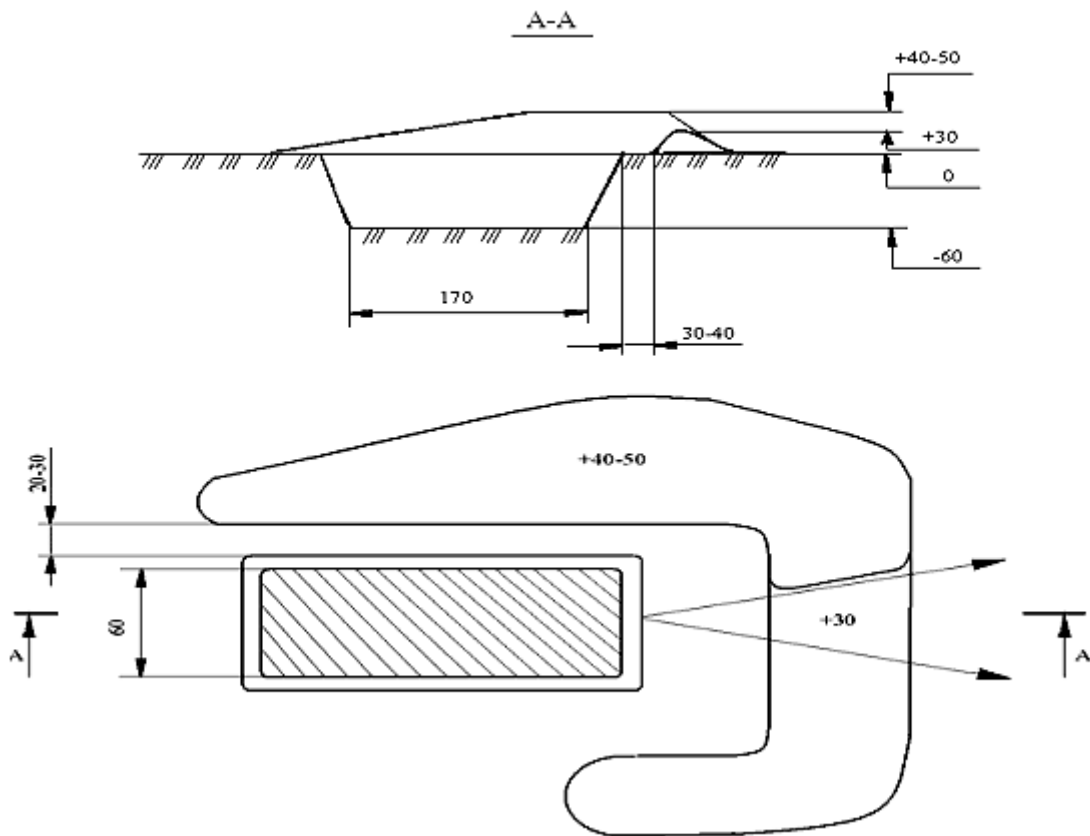


Бруствер слід робити якомога пологішим, щоб він був менш помітним для противника; його ущільнюють (ударяючи лопатою) та маскують дерном, травою або гіллям. Бійницю для стрільби влаштовують з сектором обстрілу не більше 60 градусів. У боковому схилі окопу обладнують нішу для боєприпасів.

Для зручності ведення вогню окоп поглиблюють для стрільби лежачи, потім з коліна та стоячи.

Окоп для стрільби з коліна зі стрілецької зброї

Окоп для стрільби з коліна – це оборонна споруда з глибиною до 60 см, яка надає кращий захист порівняно з окопом для стрільби лежачи, і є проміжним варіантом перед окопом для стрільби стоячи. Його облаштовують шляхом поступового заглиблення окопу, який спочатку роблять для стрільби лежачи, а земля викидається убік для маскування та створення бруствера.



Розмір окопу для стрільби з коліна:

Глибина окопу – 60 см

Ширина – 60 см

Довжина – 170 см

Передня частина окопу – 20 см

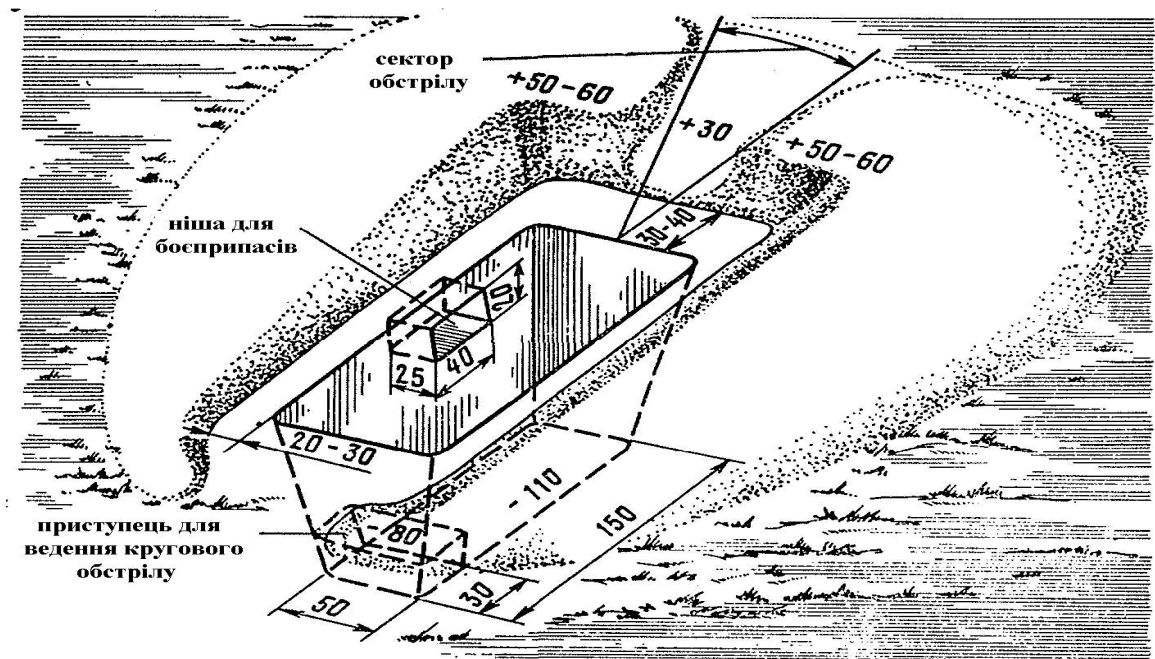
Бруствер окопа – (+40-50 см)

Сектор обстрілу – 30 см

Одиночний окоп для стрільби стоячи

Окоп для стрільби стоячи (повного профілю) – це заглиблена фортифікаційна споруда глибиною до 110 см, яка забезпечує повне укриття для солдата, що стріляє з положення стоячи. Його відкопують після створення окопів для стрільби лежачи та з коліна, а також обладнують бруствером, нішами для боєприпасів та, за потреби, сходиною для ведення вогню в іншому секторі.

Це дозволяє вести вогонь у будь-якому напрямку, краще забезпечує захист від автоматно-кулеметного вогню противника, осколків снарядів, вибухової хвилі. Він у півтора рази знижує радіус зони ураження від ударної хвилі після вибуху порівняно з розміщенням на відкритій місцевості.



Глибина окопу – 110 см
 Ширина – 50 см
 Довжина – 150 см
 Передня частина окопу – 20 см
 Бруствер окопа – (+50-60 см)
 Сектор обстрілу – 30 см

За сприятливих умов, коли супротивник пасивний, за вказівкою командира відділення або самостійно одиночні окопи з'єднують в позицію на відділення, яку доводять до повного профілю. Для цього солдат, не виходячи з окопу, відриває сполучний хід до свого сусіда зліва. Послідовність роботи така ж, як і під час риття одиночного окопу.

Нормативи обладнання окопу (для стрільби лежачи, з коліна, стоячи) для стрільби з автомата піхотною лопатою (малою)

	лежачи	з коліна	стоячи
Оцінка за часом: «відмінно»	- 25 хв;	55 хв;	1 год 30 хв;
«добре»	- 27 хв;	1 год;	1 год 40 хв;
«задовільно»	- 32 хв;	1 год 10 хв;	2 год

2.10.4. Маскування одиночного окопу для стрільби

Одяг крутості бруствера

Якщо говорити про основні способи маскування – приховування та імітацію, маємо зазначити, що для маскування окопів для стрільби найкращим є спосіб приховування. Він полягає в усуненні або ослабленні демаскуючих ознак військ і об'єктів та їхніх дій (діяльності). Даний спосіб маскування забезпечується використанням маскувальних властивостей місцевості, природних укриттів, умов обмеженої видимості, застосуванням технічних засобів маскування, дотриманням маскувальної дисципліни.

З огляду на досвід, вважаємо, що рослинне маскування надає найкращого маскувального ефекту у порівнянні з іншими технічними прийомами маскування на місцевості, що має різнокольоровий природний фон та різновидову рослинність. За допомогою рослинних насаджень маскуються, насамперед, будь-які порушення ґрунту: насипи на позиціях тощо. Основним способом маскування окопів є дернування поверхні в місцях пошкодження рослинності, зміна фону, який суттєво відрізняється від навколишнього.

Дерном називають верхній шар ґрунту, що проріс багатолітніми або однолітніми рослинами, ущільнений і зв'язаний їх коренями.

Оскільки маскувальний дерновий покрив, що улаштовується на покриттях фортифікаційних споруд, може бути витоптаний, доцільно брати дерн, що має у своєму складі рослини, які важко піддаються псуванню від механічного впливу або легко відновлюють свій попередній вигляд, зокрема трави, що мають тонку стрічкову структуру листа і коротку еластичну стеблину.

Дерн, що заготовляють для покриття будь-якої площі, краще всього брати з місць, подібних за умовами зростання (склад ґрунту, вологість, рельєф тощо) до місця, що одерновується, інакше дерн буде погано приживатися і різко відрізнятиметься за кольоровими і структурними властивостями від трав'яного фону навколишньої ділянки: для дернування височини дерн слід брати з височини, для дернування низин – з низини і т.п.

Нормальна глибина шару дерну, що зрізається, – 5-8 см.

Дерн може бути заготовлений у вигляді окремих дернин прямокутної форми або у вигляді рулонів.

Зрізані дернини відносяться з місця заготівлі на перевізні засоби (ноші, тачки, причепа, автомобілі). Майте на увазі – один квадратний

метр дерну завтовшки біля 9 см важить приблизно 100 кг.

При укладанні слід звертати увагу на щільність примикання дернин по краях, притискаючи їх одна до одної і до землі. Нещільне укладання призводить до висихання дерну. Дернини, що укладають на похилих місцях, для запобігання їх сповзання необхідно укріпляти дерев'яними спицями завдовжки 30 см, завтовшки 3-4 см.

Після укладання бажано провести полив дерну, повторюючи його при засушливій погоді через 2-3 дні.

При одернуванні насипів і брустверів військових об'єктів (окопів, пунктів спостереження, сховищ тощо) загальна площа обдернованої площі не повинна повторювати контури замаскованого об'єкта, щоб не сприяти його викриттю. Вона повинна мати неправильні контури, що повторює фонові плями.

За відсутності дерну на місці роботи дерен заготовляють в стороні від окопу таким чином, щоб плямами від знятого дерну і стежками до місця заготівлі не демаскувався окоп. Місця заготівлі дерну можуть служити для хибного маскування: імітувати рів окопу, дорогу, тропи тупикового типу. Якщо місце роботи покрито дерном, то перед відриванням окопу дерн знімають з площі рову і бруствера та складають у стороні або згортають рулоном для подальшого використання для маскування.

Одяг крутості бруствера одночасно з насипанням бруствера облаштовуються в наступному порядку:

На відстані 15-20 см від краю рову укладають ряд дернин травою вниз і врівень з ними присипають землю, яку розрівнюють і злегка утрамбовують ногами або лопатою. Потім кладуть наступні ряди дернин і кожний ряд знову присипають землею, розрівнюють та утрамбовують, поки не буде досягнуто необхідної висоти бруствера (зазвичай 3-4 ряди дернин).

Дернини верхнього ряду кладуть травою вверху. Щоб дерновий одяг краще зв'язати з насипом, необхідно класти перший ряд дернин довшим боком до берми (уздовж), другий ряд – коротшим боком (поперек) і т.д. почергово.

Кожний ряд дернин, який лежить вище, повинен перекривати шви нижнього ряду.

Кожну дернину слід прикріпляти однією-двома дерев'яними спицями. Поверхність бруствера укріплюють і маскують дернинами або накатом рулону. Для прискорення роботи в ходах сполучення крутість бруствера можна одягати дернинами, укладеними повздовж.

СЛОВНИК

бійниця – виїмка або отвір у бруствері, через які ведеться вогонь або спостереження;

бруствер – пологий насип попереду і з боків окопу, що служить упором для зброї (вогневих засобів), а також захистом особового складу від кулеметного вогню противника;

захисне покриття – покриття із декількох шарів, улаштоване над фортифікаційною спорудою (сховищем), що служить для захисту споруди від руйнівної дії снарядів;

маскування – це комплекс заходів, спрямованих на укриття від противника військ та об'єктів, на введення його в оману відносно наявності, розташування, складу, дій та намірів своїх військ;

ніша – поглиблення в крутості окопу або траншеї (ході сполучення), що влаштовується для зберігання боєприпасів, продовольства і укриття особового складу від вогню противника;

окоп – виїмка з насипом (бруствером) для ведення вогню і укриття бійця від вогню противника;

парний окоп – окоп для двох бійців;

перекриття – навіс над окопом або траншеєю (ходом сполучення) із жердин, дощок або колод із засипкою зверху шаром ґрунту, що служить для захисту особового складу від куль, осколків снарядів та від негоди;

підбрустверний бліндаж – найпростіше укриття для особового складу, що улаштовується в окопі під бруствером;

перешкода – фортифікаційна споруда із засобів, призначених для затримки руху противника на полі бою;

профіль – вид предмета в розрізі (розсіченого вертикальною площиною);

розбивка – позначення на поверхні землі кілками, камінням або дернинами (іншими предметами) кутів і направлення окопів, перешкод і інших споруд;

сапа – хід сполучення, відривання якого ведуть не з поверхні землі, а з рову; під час роботи особовий склад прикритий від вогню противника цим ровом і насипом;

спостережний пункт – фортифікаційна споруда, призначена для ведення спостереження за полем бою;

сховище – фортифікаційна споруда для захисту особового складу, матеріальної частини і боєприпасів від ураження і знищення вогнем

противника, а також для забезпечення безперервної роботи штабів, медичних пунктів і т.д.;

трасування – позначення на поверхні землі ровиками межі майбутнього відривання;

траншея призначена для ведення вогню, спостереження, прихованого сполучення, захисту особового складу. Окрім траншеї для прихованого сполучення між окремими окопами, ділянками траншей і з тилом використовуються нерівності місцевості, обладнуються вертикальні маски і відриваються ходи сполучення до найближчого укриття;

профілем траншеї (ходу сполучення) називається поперечний розріз траншеї (ходу сполучення). Траншеї і ходи сполучення відриваються основного і повного профілю. При відриванні траншеї основного профілю, її глибина складає 1,1 м, ширина по низу 0,6 м і по верху 0,9-1,2 м. Об'єм вийнятого ґрунту з 1 п/м становить 0,8 м³. На відривання одного погонного метра траншеї (ходу сполучення) потрібно 1,06 люд.-год. Така траншея дає можливість вести вогонь зі стрілецької зброї стоячи на дні рову в будь-якому місці траншеї. На окремих ділянках за наявності часу і сил траншею заглиблюють, доводячи її до повного профілю, при цьому глибина траншеї повинна мати 1,5 м. Об'єм вилученого ґрунту з 1 п/м траншеї – 1,1 м³. На відривання 1 п/м потрібно – 1,2 люд.-год. Така траншея (хід сполучення) дозволяє рухатись по ній у повний зріст. За нестачі часу, або в особливих умовах, глибина траншеї зменшується до 60 см (для руху повзком);

фас – ділянка траншеї ломаного креслення довжиною 15 – 20 м;

фасад – вид предмета збоку (спереду або з одного із боків);

фашина – щільно зв'язаний пучок хмизу;

фортифікаційна споруда – штучна споруда, що зводиться для зручності спостереження, ведення вогню і захисту особового складу і матеріальної частини від ураження вогнем противника, а також для ускладнення руху противника;

хід сполучення – рів для пересування особового складу, що захищає від суцільного вогню противника;

шанцевий інструмент – інструмент, за допомогою якого особовий склад окопується і проводить інші інженерні роботи з обладнання місцевості;

щілина – укриття у вигляді глибокого і вузького рову, що відривається поперек можливого напрямку наземного вогню противника.

Контрольні питання до розділу 2

1. У чому полягає головне призначення фортифікаційних споруд у бойових діях?
2. Які основні завдання виконують фортифікаційні споруди під час оборони?
3. Чим відрізняються довготривалі фортифікаційні споруди від польових?
4. За якими критеріями класифікують фортифікаційні споруди (не менше трьох ознак)?
5. Що означає класифікація за ступенем захисту і які види споруд до неї належать?
6. До якого типу належать ДОТи та ДЗОТи і які завдання вони виконують?
7. Для чого застосовуються маскувальні заходи під час облаштування фортифікаційних споруд?
8. Які фактори впливають на вибір місця для зведення фортифікаційної споруди?
9. Чим відрізняються вогневі споруди від споруд укриття?
10. Чому польові фортифікаційні споруди вважаються найбільш поширеними у динамічних бойових діях?
11. Що таке шанцевий інструмент та яке його призначення?
12. Що таке вогнева позиція?
13. Як правильно обрати місце для стрільби?
14. Що заборонено використовувати як укриття?
15. Що треба робити в першу чергу під вогнем ворога?
16. Яка глибина окопу для стрільби лежачи?
17. Яка довжина та ширина окопу для стрільби лежачи?
18. Яка глибина окопу для стрільби з коліна?
19. Яка глибина окопу для стрільби стоячи?
20. Що таке бруствер?
21. Для чого потрібен бруствер?
22. Що таке берма?
23. Якої ширини має бути берма?
24. Навіщо в окопі роблять нішу?
25. Чим треба маскувати свіжу землю?
26. Яка головна вимога до маскуванню окопу?
27. Що відноситься до фортифікаційних споруд закритого типу та яке їх призначення?

28. Які основні типи споруд закритого типу застосовуються в обороні?
29. Які конструктивні елементи визначають захисні властивості бліндажів та сховищ?
30. Які вимоги висуваються до вибору місця для споруд закритого типу?
31. Яке призначення споруд спостереження та управління вогнем у бою?
32. Які види спостережних пунктів використовуються підрозділами?
33. Які інженерні вимоги висуваються до захисту та маскуванню спостережних пунктів?
34. Як забезпечується живучість споруд управління вогнем?
35. Які види фортифікаційних споруд призначені для захисту особового складу?
36. Від яких уражальних факторів повинні захищати укриття для особового складу?
37. Які матеріали та ґрунти використовуються для обладнання укриттів?
38. Як товщина перекриття та глибина укриття впливають на рівень захисту?
39. Які завдання виконують блокпости в умовах воєнного стану?
40. Які інженерні споруди є обов'язковими для обладнання блокпосту?
41. Які особливості організації спостереження, оборони та маскуванню блокпостів?
42. Що включає поняття інженерного обладнання позицій підрозділу?
43. Які етапи інженерного обладнання позицій у бойових умовах?
44. Які фактори місцевості впливають на вибір та обладнання позицій?
45. Що таке вогнева позиція та яке її призначення в обороні?
46. Які основні вимоги висуваються до вогневої позиції?
47. Які види вогневих позицій використовуються в оборонному бою?
48. Які основні вимоги до місця ведення вогню та спостереження?
49. Як умови місцевості впливають на ефективність вогню?
50. Яке значення має сектор обстрілу та оглядовість місцевості?

Розділ 3

МІННА БЕЗПЕКА

3.1. Виявлення та ідентифікація вибухонебезпечних предметів на території розташування підрозділу або під час руху за маршрутом

Інженерна підготовка для виконання службово-бойових завдань передбачає побудову та використання інженерних загороджень. **Інженерні загородження** – це використання на певній місцевості чи території інженерних боєприпасів, штучно створених перешкод, зруйнованих будівель, споруд та інших об'єктів, які мають за мету нанести втрати противнику, затримати його просування та маневрування/спрямувати його рух у вигідному для нас напрямку, створити умови для його ураження чи знищення.

Як бачимо, зазначене визначення містить у собі інший термін – інженерні боєприпаси. **Інженерні боєприпаси** – засоби інженерного озброєння, які містять у собі ВР чи піротехнічні суміші. В свою чергу під **вибуховою речовиною** необхідно розуміти хімічну речовину або суміш речовин, яка здатна під впливом зовнішніх дій до швидкого хімічного перетворення, що відбувається з виділенням великої кількості енергії, тепла та газоподібних продуктів. **Піротехнічні суміші** – хімічна речовина або суміш речовин, яка здатна до вибухового перетворення і призначена для створення світлового, димового, звукового або комбінованого ефектів (механічні суміші окислювачів (хлорати, перхлорати, нітрати тощо), а також хімічна речовина або суміш речовин здатних до горіння (крохмаль, мука, цукор, сірка тощо).

Враховуючи, що майже кожен вибухонебезпечний предмет у своєму складі містить або вибухову речовину, або піротехнічні суміші, можемо зробити висновок, що майже будь-які боєприпаси можуть використовуватися для побудови та функціонування інженерних загороджень. Проте зазвичай виділяють наступні види інженерних боєприпасів:

1. Інженерні міни;
2. Підривні заряди;
3. Спеціальні інженерні боєприпаси.

Інженерні міни поділяються на:

- протитранспортні міни;
- протипіхотні міни;
- протидесантні міни, морські/річкові міни.

Протитранспортна міна – боєприпас, який призначений для спрацьовування від присутності, близькості або контакту з транспортним засобом. Вони призначені для мінування місцевості проти танків, іншої броньованої, легкоброньованої та не броньованої техніки противника. Протитранспортні міни поділяються на:

- протигусеничні міни;
- протиднищеві міни;
- протибортові міни.

Ініціація протигусеничної міни відбувається при наїзді на них гусениці танка чи іншої броньованої техніки/колеса автомобіля внаслідок чого відбувається руйнування елементів ходової частини техніки чи взагалі її знищення. Найпоширенішими протигусеничними мінами є міни серії ТМ-62. Проте іноді зустрічаються і більш ранні зразки мін серії ТМ та інших серій.

ТМ-62М – протитранспортна фугасна міна в металевому корпусі.



У міні передбачено одне велике металеве центральне гніздо для підричника, застосовується проміжний детонатор у металевому корпусі, який розташовується на дні гнізда для підричника. Як і всі інші міни серії ТМ-62, міна моделі ТМ-62М може споряджатися будь-якими підрижниками, розробленими для серії мін ТМ-62, ТМ-72 та ТМ-80. Таким чином, ця міна може потенційно бути споряджена різними магнітними підрижниками певної номенклатури. Міна ТМ-62М зазвичай

споряджається підриивником МВЧ-62 натискної дії, який містить зведений ударник, утримуваний кульками. Міна переводиться в бойове положення шляхом видалення запобіжної чеки з кнопки зведення. Таким чином запускається годинниковий механізм затримки переведення в бойове положення, коли підпружинений ударник переміщується з горизонтального положення у вертикальне, утворюючи єдину лінію з детонатором. Після переведення в бойове положення дія ваги більш ніж 150 кг ініціюватиме підриивник.



ТМ-62ПЗ – протитранспортна фугасна міна у поліетиленовому корпусі, яка була розроблена на основі попередньої моделі ТМ-62М. Міна має одне велике центральне гніздо для підриивника й проміжний детонатор, установлений в основу міни. Проміжний детонатор містить 180 г пресованого тротилу. Міна ТМ-62ПЗ має характерний брезентовий ремінь, який обертається навколо корпусу міни. Як і всі інші міни серії ТМ-62, міна моделі ТМ-62ПЗ може споряджатися будь-якими підриивниками, розробленими для серії мін ТМ-72 й ТМ-80. Таким чином, ця міна може бути споряджена різними магнітними

підри́вниками певної номенклатури. Міна моделі ТМ-62ПЗ може вважатися міною з мінімальною присутністю металу коли споряджена підри́вником МВП.



ТМ-62Т – протитранспортна фугасна міна у корпусі з капронової тканини темно-зеленого кольору, яка просочена епоксидним складом. Міна має одне велике центральне гніздо для підри́вника й проміжний детонатор, установлений в основу міни. Міна, споряджена детонаторами МВ-62, МВП-62, МВП-62М, МВК-62 металодетекторами (міношукачами) не виявляється через практично повну відсутність в них металевих деталей. Ці детонатори рекомендуються для міни ТМ-62Т, хоча міна може використовуватись з усіма детонаторами сімейства МВ-62. Крім того, міна може використовуватись з детонаторами, які входять в комплекти керованих мінних полів УМП, УМВП-2, УМПН-68, а також як вибуховий заряд з детонуючим пристроєм ДУ-62. Сама міна датчика цілі у вигляді нажимної кришки не має. Датчиком цілі є тільки площа детонатора. При наїзді на кришку детонатора гусеницею танка (колесом автомобіля) відбувається її проламування по ослабленому перерізу і кришка натискає на проміжний детонатор, що призводить до спрацювання міни.



Міна ТМ-62 П2 має пластмасовий корпус, споряджений зарядом вибухової речовини. В центральному стакані розміщується додатковий детонатор. Для вгвинчування підричника стакан має у верхній частині різьбу. Розміри різьби однакові для всіх мін серії ТМ-62, що дозволяє використовувати будь-який детонатор серії МВ-62 в будь якій міні серії ТМ-62. Важко виявляються металодетекторами (металошукачами). Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором не оснащується. Елементів невитягування не має, але в якості останніх з міною можуть використовуватись міни-сюрпризи.



Подібною до міни ТМ-62 П2 є міна *ТМ-62 П*, яка також виготовляється з пластику і має такі ж конструктивні особливості.



Міна ТМ-62 Д має дерев'яний корпус. В якості матеріалу для корпусу може використовуватись товста фанера, дошки, ДСП. Збоку в прорізах в корпусі закріплена ручка. В центрі корпусу закріплено пластмасовий стакан, в якому розміщений додатковий детонатор. У верхній частині стакан має внутрішню різьбу для вгвинчування підричника. Для герметизації є гумова прокладка. Заряд вибухової речовини може бути з литого тротилу, сумішей МС чи ТГА або з брикетів амоніту А-80.

Для використання в довго існуючих мінних полях не призначена. Термін бойової роботи міни обмежується терміном придатності вибухової речовини, типом детонатора, але не строком гниття дерев'яного корпусу.

Міна, яка оснащена детонаторами МВ-62, МВП-62, МВК-62 металодетекторами (міношукачами) не виявляється через практично повну відсутність в них металевих деталей. Ці детонатори рекомендуються для міни ТМ-62Д, хоча міна може використовуватись з усіма детонаторами сімейства МВ-62. Добре виявляється щупами, пошуковими собаками.



Міни ТМ-46 і ТМН-46. Дана міна має вигляд круглої металевої шайби в середині якої розміщений вибухова речовина. З міною може використовуватися кілька типів вибухників, зокрема МВМ та МВШ-46. Вибухник МВМ – типовий детонатор натискної дії, а МВШ-46 є вибухником в якому в якості датчика цілі використовується металевий

кілок, який спрацьовує від згинання його колесом або гусеницею. Цей детонатор дещо демаскує міну, але його застосування доцільне в разі дуже м'якого, болотистого ґрунту або ж коли міну встановлюють восени в багнюку.

Зазначена міна має модифікований варіант, який називався ТМН-46. Ця модифікація міни відрізняється від класичного наявністю на дні міни отвору для встановлення елемента невилучення.



На заміну міни ТМ-46 було розроблено міну *ТМ-56*. Корпус ТМ-56 виготовлено з металу. В центрі міни розташований підричник. ТМ-56 також має місця для встановлення бічного підричника. Верх міни може ввести в оману, оскільки дуже схожий на кумулятивну виїмку, проте ТМ-56 – міна фугасної дії, а такий незвичайний вигляд пов'язаний з особливостями спрацьовування підричника МВ-56.



Протитранспортна міна ТМ-57 складається з металевого корпусу у середині якого розміщений заряд вибухової речовини. На верхній частині міни присутній отвір для детонатора, а збоку корпусу є гніздо для детонатора МУВ із запалом МД-5М для встановлення міни в якості невилучення. Основними детонаторами які можна використовувати з міною ТМ-57 є – МВ-57, МВШ-57, МЗК, МВЗ-57.



Протигусеничні міни ПТМ-1, ПТМ1-Г призначені для виведення з ладу гусеничної і колісної техніки противника. Ураження машинам противника наноситься за рахунок руйнування 1-2 траків гусениці в

момент наїзду танка на міну. При наїзді на міну поліетиленовий корпус та пластична вибухова речовина деформується, та тиск, що утворився, передається до датчика цілі, що призводить до наколювання капсуля детонатора та ініціювання вибуху проміжного детонатора та в подальшому й основного заряду вибухової речовини. Міни можуть оснащуватися самоліквідатором. Час самоліквідації від 3 до 40 годин. Для людей міна небезпечна тим, що існує імовірність спрацювання системи самоліквідації в момент знаходження людини біля міни. Коли відбудеться самоліквідація невідомо, тому наближення, ручне стягування або розмінування таких мін заборонено.

Протиднищеві міни спрацьовують під усією проекцією цілі (танка, легкоброньованої техніки, автомобіля) та забезпечують пробивання днища, ураження екіпажу й пошкодження вузлів та агрегатів або руйнування ходової частини.



ТМ-72 – протитанкова протиднищева кумулятивна міна. Спроектвана для ураження гусеничної або колісної техніки противника. Забезпечує перебивання гусениці або пробиття дна техніки, з подальшим пошкодженням агрегатів керування та ураженням екіпажу. ТМ-72 складається з металевого корпусу, спорядженого кумулятивним зарядом з додатковим детонатором, і підричника. Міна має знімну ручку з тасьми для транспортування.

Основним штатним підривником є МВН-72, що реагує на магнітне поле техніки. Реакція підричника розрахована так, що при швидкості

цілі вище 5-9 км на годину вибух відбувається під бойовим або трансмісійним відділенням. При меншій швидкості цілі вибух може статися під передньою частиною машини. При швидкості цілі понад 90 км/год вибух може статися позаду машини. Може також використовуватися штировий детонатор МВШ-62 з подовженим штирем.

Вибухом основного заряду пробивається до 100 мм броні з відстані від 25 до 50 см.



Міна ТМ-89 призначена для виведення з ладу гусеничної та колісної техніки противника. Враження техніки відбувається пробиванням днища кумулятивним струменем в момент, коли техніка проїжджає над міною. Корпус міни виготовлений з металу у середні якого розміщена вибухова речовина. В верхній частині міни є натискна кришка з гніздом по центру для магнітного детонатора із запобіжно-виконавчим механізмом. Міна має дуже високу чутливість до змін магнітного поля, може здетонувати при наближенні до неї людини, що має при собі металеві предмети або навіть внаслідок переміщення самої міни, або під час використання поруч РЛС і потужних радіостанцій. Будь-які електромагнітні впливи обов'язково ініціюють вибух.



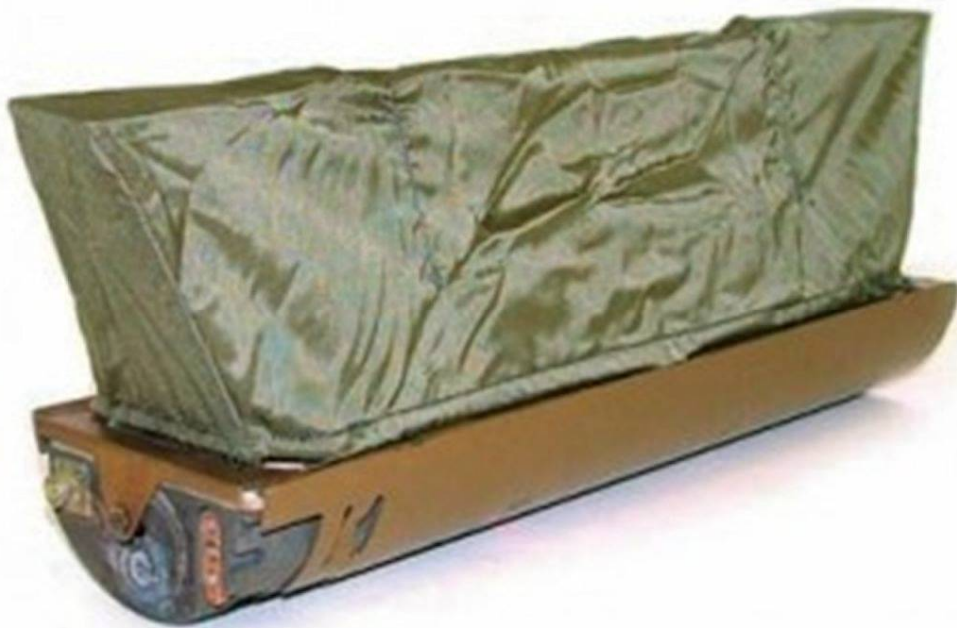
Протитранспортна міна ТМК-2 призначена для виведення з ладу гусеничної та колісної техніки противника. Ураження машинам противника наноситься пробиванням днища кумулятивним струменем в момент нахилу датчика цілі. міна складається з металевого корпусу, в якому міститься заряд вибухової речовини, детонатора похилої дії МВК-2, детонуючого пристрою ДУМ-2, запала МД-7М і датчика цілі у вигляді штирьової антени. Підривач забезпечує сповільнення спрацювання на 0,3-0,45 секунд, щоб вибух відбувся під середньою частиною машини.

Кумулятивний струмінь під час вибуху міни пробиває 60 міліметрів броні при спорядженні тротилом і 110 міліметрів при спорядженні ТГ-50. Під час вибуху міни під колесом або гусеницею відбувається руйнування трака і катка (колеса), при вибусі під днищем бризки розплавленої кумулятивним струменем броні вражають екіпаж і внутрішнє обладнання танка, що може призвести до пожежі в танку, підриву боєкомплекту, який розташований на днищі.



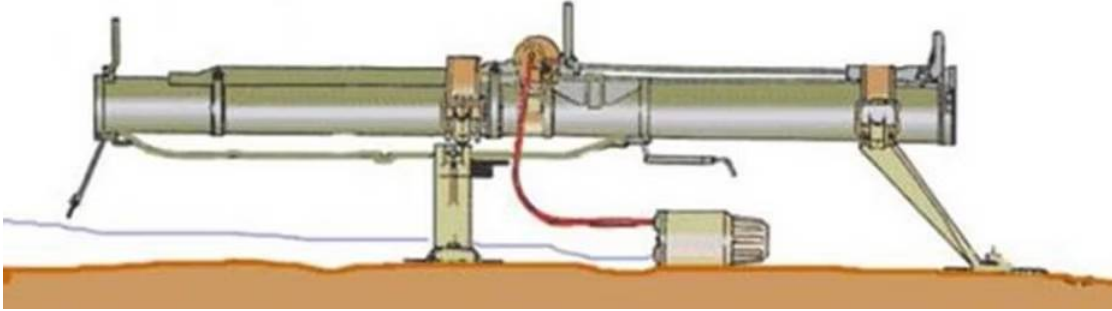
Протитранспортна міна ПТМ-3 призначена для виведення з ладу гусеничної та колісної техніки противника. Ураження машині противника наноситься руйнуванням їх ходової частини чи пробиванням днища кумулятивним струменем при підриві заряду. ПТМ-3 має металевий корпус, усередині якого розміщено вибухову речовину. Встановити дану міну можна тільки дистанційним методом. В бойове положення міна переводиться автоматично через 60-100 секунд після викиду з касети.

Основний детонатор міни, є частиною конструкції міни, магнітний, реагує на магнітне поле танка, БТР, автомобіля. Детонатор міни також реагує на наближення до міни людини, що має при собі металеві вироби масою понад 50-100 грам і в такому разі стає протипіхотною. В бойовому положенні міна знешкодженню не підлягає, тому що крім основного магнітного детонатора міна оснащена додатковим, який спрацьовує, при зміні положення міни. Додатковий детонатор реагує на переміщення міни, її нахил в будь-який бік від початкового положення. Навмисне або випадкове переміщення міни, що знаходиться в бойовому положенні сприймається детонатором як зміна магнітного поля і він спрацьовує.



Протитранспортна міна ПТМ-4 призначена для дистанційної установки протитанкових мінних полів з метою ураження бронетехніки противника. Міна ПТМ-4 складається зі сталевого подовгуватого корпусу в формі напівциліндра, включає: неконтактний детонатор з магнітним датчиком цілі, піротехнічним сповільнюючим кільцем, виконавчо-детонуючим механізмом, програмованим електронним пристроєм самоліквідації; зарядом вибухової речовини з желеподібним кумулятивним облицюванням та з засобом детонації, містить пристрій орієнтації в польоті та на поверхні ґрунту у вигляді підпружиненого тканинного чохла. Також підривник міни має програмований самоліквідатор на 8, 12, 24, 48 годин. У разі його неспрацювання міна ПТМ-4 ліквідується за 120 днів. А особливістю міни є те, що її неможливо розмінувати. Вона має кульковий замикач, який обов'язково спрацює на підрив заряду міни за найменшого зрушення її з місця. Детонатор міни також реагує на наближення до міни людини, що має при собі металеві вироби масою більше 50-100 грам і в такому разі стає протипіхотною. В бойовому положенні міна знешкодженню не підлягає.

Протибортові міни спрацьовують при входженні танків або іншої рухомої техніки в зону дії підривника міни та забезпечують пробивання бортової броні, ураження екіпажа, пошкодження вузлів та агрегатів цілі.



Протитанкова міна ТМ-73 призначена для мінування місцевості з метою ураження танків та іншої техніки противника в їх бортову частину.

Міна складається з трьох основних компонентів:

- РПГ-18 «Муха»;
- вибуховий пристрій з підривником МВЭ-72 і пусковим пристроєм;
- комплект пристосувань для встановлення міни на місцевості.

Міна встановлюється на місцевості поперечно передбачуваному руху цілі в 20 – 25 метрах від траси руху цілі на висоті 37 см від поверхні ґрунту. Обривний датчик цілі підривника МВЭ-72 натягується поперек напрямку руху цілі на висоті 0,8 – 1,2 м від поверхні ґрунту, а пусковий пристрій закріплюється на трубі гранати. До пускового пристрою приєднується накольний механізм підривника МВЭ-72. Коли танк противника, що рухається обриває натягнутий над дорогою обривний датчик цілі, підривник МВЭ-72 видає електроімпульс на свій накольний механізм. Ударник накольного механізму запалює капсуль-запалювач пускового пристрою, від нього загоряється пороховий заряд УЗВ-5 і тиск порохових газів продавлює спусковий важіль шептала гранати РПГ-18. Відбувається постріл і граната вражає ціль. Дія міни ТМ-73 аналогічна стрільбі РПГ-18 з тією лише різницею, що постріл виробляє не гранатометник, а сама ціль, вплинувши на датчик цілі. Термін бойової роботи міни ТМ-73 не менше 30 діб, елементів невилучення міна не має, але вона відноситься до незнешкоджуваних.



Міна ТМ-83 призначена для знищення техніки противника. Пошкодження техніки противника відбувається пробиттям бортової броні ударним ядром. При проникненні ударного ядра всередину техніки відбувається ураження членів екіпажу та обладнання краплями розправленої броні, високим тиском, що виникає всередині та високою температурою ядра. Це викликає пожежу в середині техніки, можлива детонація боєкомплекту.

Конструктивно протитанкова міна ТМ-83 складається з металевого корпусу циліндричної форми, що має кумулятивну воронку, в якому міститься заряд вибухової речовини, двох датчиків цілі – сейсмічного та інфрачервоного, запобіжно-виконавчого механізму (ЗВМ) та детонатора із запалом МД-5М.

М-83 встановлюється вручну на ґрунт або за допомогою закріплення її на місцевих об'єктах. Також у якості підставки може вирисовуватись транспортувальний ящик. За допомогою візира міна націлюється на місце ураження. Сейсмічний датчик зі своїм джерелом живлення, встановлюється в землю біля міни і з'єднується з

інфрачервоним датчиком, прикріпленим зверху міни, який також має своє джерело живлення.

На верхній частині ЗВМ є запобіжна чека, що утримує запобіжний шток. Після видалення запобіжної чеки під дією пружини шток починає повільно, від 1 до 30 хвилин, зміщуватися вгору, звільняючи ударник. У разі наближення цілі, сейсмічний датчик видає команду на переведення міни в бойове положення, вмикаючи в роботу інфрачервоний датчик. Щойно ціль опиниться в полі зору інфрачервоного датчика, що реєструє інфрачервоне випромінювання машини, останній замикає ланцюг на запобіжно-виконавчому механізмі, що ініціює підрив міни.

Якщо ж ціль не потрапила в поле зору інфрачервоного датчика, то через 3 хвилини міна знову переходить у режим очікування цілі. Міна ТМ-83 може встановлюватися в автономному варіанті і в керованому варіанті. Але якщо міна ТМ-83 встановлена в автономному варіанті, то її знешкодити неможливо, через високу чутливість сейсмічного датчика та високу ймовірність спрацювання інфрачервоного датчика від теплового випромінювання.

Протипіхотні міни натискної дії



Міна ПМН – фугасна протипіхотна міна натискної дії. Призначена для виведення з строю особового складу противника, внаслідок руйнування нижньої частини ноги. Підрив здійснюється після наступання ногою на нижню кришку міни (датчик цілі). Від ударної хвилі заряду людина нерідко втрачає свідомість, а висока температура вибухових газів може спричинити значні опіки нижніх кінцівок. За відсутності своєчасної допомоги смерть настає внаслідок критичної кровотечі.



Противіхотна міна ПМН-2 – призначена для мінування місцевості проти живої сили противника. Ураження наноситься через руйнування нижньої частини ноги при підриві заряду міни в момент наступу ногою на кришку міни. Міна ПМН-2 складається з корпусу, натискного механізму, ударного механізму, механізму дальнього зведення, заряду вибухової речовини і проміжного детонатора.

Встановлені міни знищуються вибухами зарядів вибухової речовини масою 0,2 кг, встановлених поряд з міною, або багаторазовим проїздом по мінному полю танків із тралами та катками, що буксируються, або танків без тралів (гусеницями).



Противіхотна міна ПМН-3 – призначена для облаштування противіхотних загороджень. Міна може підриватись у заданий час. Може бути використана для облаштування мін-пасток уповільненої дії.

Міни ПМН-3 встановлюються вручну. Влітку в ґрунт або на ґрунті з маскуванням землею або рослинністю. Взимку на поверхню ґрунту або в сніг з маскуванням снігом.



Міна ПМН-4 – противіхотна фугасна з підривником натискної дії призначена для мінування місцевості з метою завдання втрат живій силі противника.

Протипіхотна міна ПМН-4 була розроблена наприкінці 80-х років. Від попередніх моделей серії ПМН міна ПМН-4 візуально відрізняється помітно меншими габаритними розмірами. Дана міна складається з пластикового корпусу з неопреновою кришкою, яка закриває натискну пластину, виготовлену з нержавіючої сталі. Механізм запалу вміщений у литий алюмінієвий кожух усередині корпусу міни й оточений основним зарядом вибухової речовини. Також міна оснащена сталевією запобіжною чекою, яка приєднана до дроту, закріпленого, своєю чергою, на механізмі зведення.



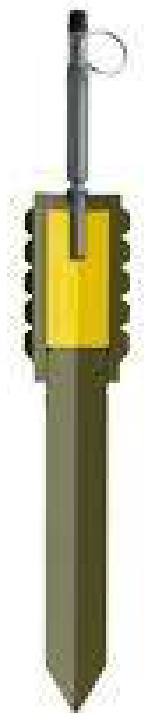
Міна ПФМ-1 – протипіхотна фугасна натискної дії, встановлюється засобами дистанційного мінування. Призначена для виведення з строю особового складу противника. Ураження людині наноситься пораненням стопи ноги при підриві заряду міни в момент натискання ногою на датчик цілі, яким є вся площа напівм'якого поліетиленового контейнера з рідкою вибуховою речовиною. При підриві міни, стопа ноги, якою солдат наступив на міну, отримує значні поранення. Смерть можлива внаслідок втрати великої кількості крові при несвоєчасній медичній допомозі, але процент загиблих складає не більше 2-5% поранених. Протимінний костюм надійно захищає від цих мін, якщо міна вибухнула на відстані близько метра і більше від людини, наприклад в момент видалення міни з місця за допомогою лопати, совка або подібного інструмента.

Міна може встановлюватись на ґрунт тільки засобами

дистанційного мінування типу ПКМ-1, ВСМ-1, УМЗ, УМЗ-К. Можливі варіанти спорядження цими мінами артилерійських снарядів або ракет систем залпового вогню. Можливість установки мін вручну не передбачено.

Міна існує в двох варіантах ПФМ-1 і ПФМ-1С. Перший варіант міни не має пристрою самоліквідації, другий оснащений пристроєм, який забезпечує самоліквідацію міни підривом по збіганню 1-40 годин з часу встановлення. Зовні ці дві міни розрізняються тим, що на крильці міни ПФМ-1С є чітко помітна літера «С».

Протипіхотні міни натяжної дії



Міни ПОМЗ-2 та ПОМЗ-2М – протипіхотні осколкові натяжної дії. Призначена для виведення з строю особового складу противника. Ураження людини наноситься осколками корпусу міни при її підриві в той момент, коли противник, зачепившись ногою за дротяну розтяжку висмикне бойову чеку детонатора.

Міна встановлюється вручну на вбитий в ґрунт дерев'яний кілок, який входить в комплекс міни. Другий кілок встановлюється в 4 метрах від міни і дротова розтяжка натягується з провисом від кілочка до бойової чеки міни. Може встановлюватись з двома дрововими розтяжками до двох кілків. Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування і незнешкодження не має.



Міна ПОМ-2 – протипіхотна осколкова, кругового ураження, встановлюється засобами дистанційного мінування. Призначена для виведення з строю особового складу противника. Ураження людині або декільком наноситься осколками корпусу та готовими елементами (кульки або ролики), які розміщені по стінках корпусу з внутрішньої його сторони при підриві заряду міни в момент, коли людина зачепить один з дроти довжиною по 9.5 м кожний.

Міна може встановлюватись тільки на ґрунт і тільки засобами дистанційного мінування. Міни розміщуються по 4 штуки в касеті КПОМ-2. Кожна міна розміщується в металевому циліндрі – підкасетнику. Касети розміщаються у відповідний носій. При викиді мін з касети за допомогою ПКМ-1 або УМЗ дві міни викидаються на відстань 60-140 метрів, а дві інші на відстань 30-70 метрів, утворюючи еліпс розсіювання з великою віссю 60-140 метрів і з малою віссю 12-15 м. При використанні системи ПКМ з декількох касет, розташованих через кожні 24-30 метрів фронту утворюється двосмугове мінне поле глибиною 60-140 метрів. Довжина ж мінного поля залежить від кількості використаних касет.



Міна ПОБ «Пилка» – протипіхотна осколкова міна кругового ураження вистрибуюча натяжною дією. Може також використовуватись як керована. Це новітня міна сил вторгнення, яка прийнята на озброєння в 2005 році для заміни ОЗМ-72. Міна встановлюється вручну в ґрунт, а при неможливості установки в ґрунт – на ґрунт.

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування та незнешкодження не має.

Протипіхотні міни комбінованої дії (керованої та натяжної)



Міна ОЗМ-72 – протипіхотна осколкова кругового ураження вистрибуюча. Призначена для виведення з строю особового складу противника. Враження людині або малій групі наноситься готовими

елементами (кульки або ролики) і осколками корпусу міни при її підриві на висоті 0.6-1.2 м від поверхні землі після підкидання її пороховим вишибним зарядом, який спрацьовує в той момент, коли солдат противника, зачепившись ногою за дротяну розтяжку висмикне бойову чеку детонатора.

Міна може встановлюватись на нез'ємність за допомогою мін-сюрпризів.

Міна складається зі сталевго корпусу з розміщеним в ньому зарядом вибухової речовини, готові забійні елементи (2400 роликів або кульок), вишибним пороховим зарядом, натяжним дротом, внутрішнім ударно-спусковим механізмом, запалом.

Термін бойової роботи не обмежується. Самоліквідатором міна не споряджається. Елементів невитягування та знешкодження не має.



Міна МОН-50 – протипіхотна осколкова направленою ураження керована. Призначена для виведення з строю особового складу противника. Є копією міни США «M18A1 Claymore».

Ураження людини або малої групи при підриві міни наноситься готовими елементами, що вилітають в напрямку противника в секторі по горизонту 54° на відстань до 50 метрів. Висота сектору ураження від 15 см до 4 метрів на граничній дальності. Вибух здійснюється оператором з пульта керування при появі противника в секторі ураження, або ж якщо солдат зачепить обривний датчик детонатора MB3-72, або натяжний датчик детонатора серії МУВ.



Міна МОН-90 – протипіхотна осколкова направленою ураження керована. Призначена для виведення з ладу особового складу противника.

Ураження людини або малої групи при підриві міни наноситься готовими елементами, що вилітають в напрямку противника в секторі по горизонту 54° на дальність до 90-99 метрів. Висота сектору ураження від 30 см до 8 метрів на граничній дальності. Вибух здійснюється оператором пультом керування при появі противника в секторі ураження, або ж якщо солдат зачепить обривний датчик детонатора МВЕ-72 або МВЕ-НС.

Сама міна детонаторами не комплектується, а має в верхній частині два гнізда з різьбою під запал МД-5М, електродетонатор ЕДП-Р. Таким чином міна може приводитися в дію одним з двох способів. Ефективність міни дуже залежить від того, наскільки точно вона направлена. Тому в верхній її частині є приціл, поле зору якого показує саперу зону ураження.

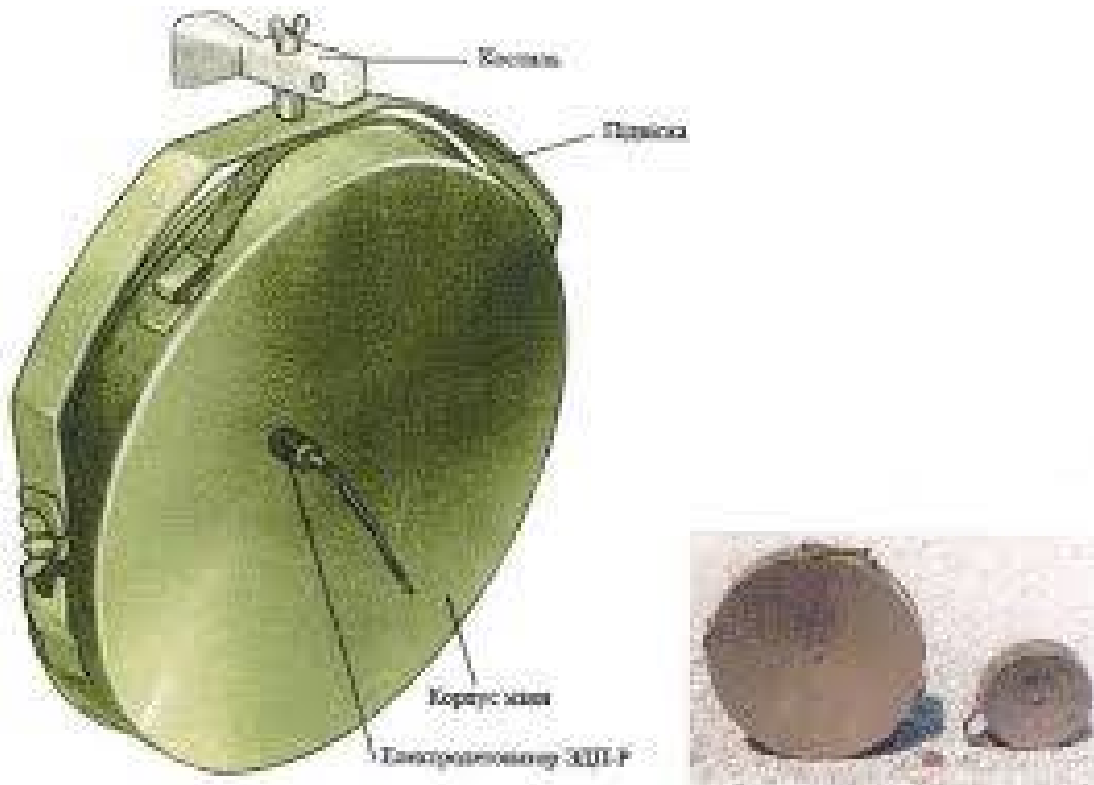
Міна встановлюється вручну на ґрунт або прикріплюється до вертикальних поверхонь, при цьому використовується наявний на нижній поверхні міни сталевий штир, який може за допомогою шарніра повертатися по горизонталі і вертикалі, охоплюючи нижню напівсферу 180° .



Міна МОН-100 – протипіхотна осколкова направленої дії керована. Призначена для виведення з строю особового складу противника. Ураження людині або малій групі при підриві міни наноситься готовими елементами (ролики), що вилітають в напрямку противника вузьким пучком шириною близько 5 метрів на відстань до 115 метрів з ймовірністю ураження в 90 %.

Міна встановлюється вручну на ґрунт або кріпиться до місцевих предметів. Для цього міна має спеціальний кронштейн, який може вбиватися в місцеві предмети. Кронштейн оснащений кільцями, що забезпечують можливість націлювання міни.

Підрив здійснюється оператором з пульта керування при появі противника в секторі ураження. Міна дає дуже щільний, вузький пучок осколків. Признається вона виключно для керованих протипіхотних мінних полів. Однак, оператору вкрай важко визначити, чи знаходиться противник в зоні ураження. Необхідно дуже точно націлювати міну, а ніякими прицільними пристроями вона не забезпечена.



Міна МОН-200 – протипіхотна осколкова направленої дії керована. Є збільшеним варіантом міни МОН-100. Призначена для виведення з строю особового складу противника. Ураження людині (або декільком одночасно) при підриві міни наноситься готовими елементами (ролики), що вилітають в напрямку противника вузьким пучком шириною близько 10 метрів на відстань до 220 метрів при ймовірності ураження в 90 %.

Міна встановлюється вручну на ґрунт або кріпиться до місцевих предметів (аналогічно міні МОН-100). Для цього міна має спеціальний кронштейн, який може вбиватися в місцеві предмети. Кронштейн оснащений кільцями, що забезпечують можливість націлювання міни.

Підрив здійснюється оператором з пульта керування при появі противника в секторі ураження. Міна дає дуже щільний, вузький пучок осколків. Призначається вона виключно для керованих протипіхотних мінних полів. Однак, оператору вкрай важко визначити, чи знаходиться противник в зоні ураження. Необхідно дуже точно націлювати міну, а ніякими прицільними пристроями вона не забезпечена. Тому міну МОН-200 запропоновано використовувати тільки групами в вузьких місцях.

Протидесантні міни, морські/річкові міни



Міна ПДМ-4 «Коливань» – це новітня міна сил російського повномасштабного вторгнення в Україну 2022 р. Вона призначена для мінування узбережжя морів, річок, озер та водосховищ при течії до 0,5 м/с. Застосовується проти десантно-висадочних засобів та плавучої бронетехніки.

Сама міна ПДМ-4 має стальний корпус та важить 7.7 кг. і поставляється в спеціальній касеті КПДМ-4 разом з бойовим поплавком і якорем. Вона оснащена детонатором із датчиком цілі індукційного принципу дії, має механічний і піротехнічний запобіжники, електронний самоліквідатор, вбудоване джерело струму, а також якір із регульованою перед застосуванням глибиною встановлення.

Міна поставляється в касеті КПДМ-4 разом з бойовим поплавком і якорем, в одній касеті – одна міна. Касети з мінами встановлюються

дистанційно переносним комплектом мінування ПКМ, універсальним мінним загороджувачем УМЗ, гелікоптерною системою мінування ВСМ-1, або вручну.

При установці, касета пірнає на дно, через 9 хвилин відбувається відчеплення міни із касети, якір залишається на дні, а міна впливає на довжину тросу, що з'єднує міну з якорем. Детонатор неконтактний (індукційний), реагує на магнітне поле пливучого засобу або бронетехніки та вибухає.



Міна ПДМ-1М – протидесантна, донного типу. Призначена для виведення з ладу плавзасобів противника (плавучі транспортери, катери, баржі, човни, амфібії, паромі і т.п.) при подоланні ними водних перешкод (річок, озер, водосховищ тощо). Застосовується в

прибережній зоні річок, озер, морів, заток.

Міна є кульовим сегментом зі сталі, що заповнено вибухівкою і закріплено на важкій сталевий баластній плиті. Зверху закріплений детонатор похилого типу зі штангою-датчиком цілі. Міна встановлюється на дно водойми на глибині 1.1-2 метри вручну з берега або з плавзасобу. Можлива установка міни з гелікоптера. При впливі плавзасобу на штангу вона нахиляється і запал МД-10 підриває вибухову речовину міни. Під час вибуху в корпусі машини противника утворюється пробоїна, а гідроудар виводить з ладу двигун і трансмісію машини.



Міна ПДМ-2 – протидесантна, донного типу. Призначена для виведення з ладу плавзасобів противника (плавучі транспортери, катери, баржі, човни, амфібії, пароми і т.п.) при подоланні ними водних перешкод (річок, озер, водосховищ та т.п.). Застосовується в прибережній зоні річок, озер, морів, заток. Міна може встановлюватися на низькій або високій підставці.

Міна встановлюється на дно водойми на глибині 1.5-3.8 метри вручну з берега або з плавзасобу. Спрацьовує при натиску на датчик цілі із зусиллям 40-50 кг, за принципом як у міни ПДМ-1М (Відхилення штанги в будь-яку сторону на 10°-15°), Під час вибуху міни в корпусі машини противника утворюється пробоїна, а гідроудар виводить з ладу двигун і трансмісію машини. Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів

невитягування та незнешкодження не має, але розмінування заборонено.

Підривні заряди

Вибухові речовини промислового та військового виробництва, що використовуються для руйнування споруд, укріплень та інших об'єктів.

Вибухова речовина – хімічна речовина або суміш речовин, здатна під впливом зовнішніх дій до швидкого хімічного перетворення, що відбувається з виділенням великої кількості енергії, тепла та газоподібних продуктів. Вибухові речовини можуть знаходитися в будь-якому агрегатному стані – твердому, рідкому/гелеподібному, газоподібному. Найбільш поширені ВР у твердому та рідкому/гелеподібному агрегатних станах.

Основні характеристики вибухових речовин:

Чутливість ВР до зовнішніх дій – називається більша, або менша здатність їх до вибухового перетворення під впливом зовнішніх дій;

Енергія (теплота) вибухового перетворення – ці показники вибухового перетворення, знаходяться в прямій залежності одна від однієї, тому кількість теплоти яка виділяється є важливою енергетичною характеристикою ВР, яка в свою чергу визначає його «роботоздатність». Чим більше виділено теплоти, тим більше температура нагріву продуктів вибуху, тим більше тиск, а відповідно і вплив продуктів вибуху на оточуюче середовище. Для прикладу під час вибуху 1 кг. Тротилу виділяється 1000 ккал тепла, а температура газоподібних продуктів досягає 2500 – 4000 градусів;

Бризантність – здатність вибухової речовини дробити під час вибуху предмети (метали, бетон, дерево, тощо). Бризантність ВР залежить від швидкості детонації – чим більша швидкість детонації, тим більша бризантність цієї вибухової речовини.

Фугасність вибухової речовини характеризується руйнуванням і викидом матеріалу того чи іншого твердого середовища, в якому відбувається вибух. Фугасність вибухової речовини ще називають працездатністю вибухової речовини. Міра фугасності (працездатності) – це співвідношення об'єму матеріалу викиду твердого середовища до маси заряду даної ВР.

Швидкість детонації. Від швидкості детонації залежить швидкість процесу вибухового перетворення, відповідно і час на протязі якого утворюється вся енергія питома тій або іншій вибуховій речовині. Для однієї ВР швидкість може бути різною та залежить від:

- хімічного складу та структури ВР;
- густини ВР;
- діаметру маси ВР.

- Вибухові речовини поділяється на:
- Ініціюючі (або первинні, НЕ) ВР;
- Бризантні (вторинні, НЕ) ВР;
- Маловибухові/Метальні ВР.

Ініціюючі (або первинні, НЕ) ВР – високочутливі ВР, які використовуються для викликання вибухових перетворювань в зарядах інших ВР (капсулях-детонаторах, запалах, електродетонаторах). Характерною особливістю ініціюючих ВР є те, що для викликання їх вибуху в формі детонації потрібен незначний зовнішній вплив (удар, наколювання, нагрів тощо), сам процес вибуху характеризується дуже малим періодом нарощення швидкості до максимального значення – меншим, ніж у інших типів ВР.

Основні види ініціюючих ВР:

Гримуча ртуть – кристалічна речовина білого або сірого кольору, яка легко вибухає від незначного удару чи натиску, дуже чутлива до накаливання, що в свою чергу вимагає дуже обережного поводження з нею. Вода зменшує чутливість гримучої ртуті до всіх видів початкового імпульсу. При насиченні речовини на 10% водою гримуча ртуть починає горіти, а не вибухати, а при насиченні водою на 30% – перестає і горіти.

В присутності вологи гримуча ртуть досить активно взаємодіє з деякими металами. Під час взаємодії з алюмінієм вона виділяє тепло та відбувається утворення невибухових з'єднань. Таким чином гримучу ртуть неможливо розміщувати в алюмінієву оболонку. Залізо і мідь є більш доцільними при виготовленні корпусів, але від контакту з гримучою ртуттю вони повинні бути захищені шарами лаку або нікелевим покриттям. Гримуча ртуть в даний час застосовується для спорядження капсулів-детонаторів та електродетонаторів.

Азид свинцю – кристалічна речовина білого кольору. Менш чутливий до ударів, тертя та накаливання ніж гримуча ртуть. Негіроскопічний. Азид свинцю не втрачає здатність детонувати і в вологому стані. З алюмінієм азид свинцю не вступає в реакцію. Для поліпшення сипучості до нього додають невелику кількість парафіну і гранулюють його. Гранульований азид свинцю ліпше транспортується і краще вимірюється його об'єм. Порівняно невелика чутливість азиду свинцю і велика ініціююча здатність дозволили широко застосовувати його для виготовлення капсулів-детонаторів.

Тенерес (ТНРС – тринітрорезорцінат) – кристалічна речовина жовтого кольору. Тенерес мало гіроскопічний, практично не розчинюється у воді, не взаємодіє з металом, тому може бути розміщений в будь-яку металеву оболонку. ТНРС дуже чутливий до

теплової дії, особливо до відкритого вогню і цим відрізняється від інших ініціюючих ВР. Від найменшої іскри, ТНРС безвідмовно спалахує і детонує, дає при цьому дуже велике полум'я.

Бризантні (вторинні, НЕ) ВР – відносно менш чутливі та застосовуються як розривні заряди у боєприпасах та у підривних засобах.

Вибухові речовини підвищеної потужності

Тен (тетранітропентаеритрит, пентрит) представляє собою білу кристалічну речовину, негігроскопічна і нерозчинна у воді, добре пресується до густини 1,6.

За чутливістю до механічного впливу тен відноситься до числа найбільш чутливих з усіх бризантних ВР, що мають практичне застосування. Від удару кулі стрілецької зброї (при прострілі) він вибухає.

Тен горить енергійно білим полум'ям без копіння. При спалахуванні тена горіння може перейти в детонацію. З металами тен хімічно не взаємодіє.

Тен застосовується для виготовлення детонуючих шнурів і спорядження капсулів-детонаторів, у флегматизованому стані може використовуватися для виготовлення проміжних детонаторів і спорядження деяких боєприпасів. Флегматизований тен підкрашується в розовий або помаранчевий колір.

Гексоген (триметилентринітроамін) представляє собою мілкокристалічну речовину білого кольору: він не має ні смаку, ні запаху, негігроскопічний, у воді нерозчиняється. Гексоген у чистому вигляді пресується погано, тому його часто застосовують з добавкою невеликої кількості флегматизатора (сплав парафіна з церезіном), який покращує пресуємість гексогена і в той же час знижує його чутливість до механічних впливів. Флегматизований гексоген звичайно підкрашується в помаранчевий колір (шляхом добавки невеликої кількості судана) і пресується до щільності 1,65. Чутливість гексогена до удару нижче, ніж чутливість тена, але від удару рушничної кулі (при прострілі) він може вибухнути. Гексоген горить енергійно білим полум'ям; горіння його може перейти в детонацію. Хімічно гексоген більш стійкіший, ніж тен; з металами хімічно не взаємодіє. У чистому вигляді гексоген застосовується тільки для спорядження капсулей-детонаторів. Для спорядження окремих видів спеціальних боєприпасів застосовується флегматизований гексоген. У сплаві з тротилом (наприклад і співвідношенні 50% тротилу і 50% гексогену), гексоген застосовують для спорядження інженерних кумулятивних зарядів. Під

час приготування зазначених сплавів тротил розплавляється, в нього додається і ретельно розмішується порошкообразний гексоген. В сплаві з тротилом гексоген менш чутливий до зовнішніх впливів і є більш зручним для спорядження боєприпасів шляхом заливки.

Для підвищення енергії вибухового перетворення в сплави гексогена з тротилом додається алюміній у вигляді порошку. Прикладом таких сплавів є морська суміш (МС) і сплав ТГА.

Тетрил (тринітрофенілметілнітроамін) являє собою кристалічну речовину яскраво-жовтого кольору, без запаху, солонувату на смак. Тетрил негігроскопічний, у воді не розчиняється, достатньо легко пресується до густини 1,60-1,65.

Чутливість тетрила до механічного впливу є декілька нижчою, ніж чутливість тена і гексогена, але всеж таки від прострілу рушничною кулею він також може вибухнути.

Тетрил горить енергично голубоватим полум'ям без коптіння. Горіння його може перейти в детонацію. З металами тетрил хімічно не взаємодіє. Застосовується для виготовлення проміжних детонаторів в різних боєприпасах і для спорядження деяких типів капсулей-детонаторів.

Вибухові речовини нормальної потужності

Тротил (тринітротолуол, тол, ТНТ) – основна бризантна ВР, що застосовується для підривних робіт і спорядження більшості боєприпасів.

Він являє собою кристалічну речовину від світло-жовтого до світлокоричневого кольору, гіркувату на смак. Тротил негігроскопічний і практично нерозчинний у воді; у виробництві його отримують у вигляді порошку (порошкоподібний тротил), дрібних чешуїнок або гранул (гранульований тротил). Лускорований тротил добре пресується до густини 1,6.

До удару, тертя і теплового впливу тротил є мало чутливим. Пресований і литий тротил від прострілу звичайною кулею не вибухає і не спалахує, з металами хімічно не взаємодіє.

Пікринова кислота (тринітрофенол, мелініт) являє собою кристалічну речовину жовтого кольору, гіркувату на смак. Пил пікринової кислоти викликає сильне подразнення дихальних шляхів.

Пікринова кислота в холодній воді розчиняється слабо, у гарячій – декілька краще. Розчини її сильно фарбують шкіру і тканини в жовтий колір.

Густина пресованої і литої пікринової кислоти складатиме приблизно 1,6. Чутливість пікринової кислоти до удару, тертя і

теплого впливу є декілька вищою ніж у тротила; від прострілу кулею стрілецької зброї вона може вибухнути. Пікринова кислота горить сильним полум'ям, що коптить, але декілька енергійніше, чим тротил. Горіння її може переходити в детонацію.

Пікринова кислота порівняно з тротилом має декілька кращу сприятливість до детонації. Пікринова кислота – речовина хімічно стійка, але вельми активна. Вона хімічно взаємодіє з металами (за винятком олова), утворюючи солі, які називаються пікратами. Пікринова кислота застосовується як у чистому вигляді, так і у вигляді різних сплавів з динітронафталіном для спорядження деяких боєприпасів.

Пластична ВР (пластит, ПВВ-4) являє собою однорідну тістоподібну масу світло-кремового кольору густиною 1,4. Пластит виготовляється з порошкоподібного гексогену (80%) і спеціального пластифікатора (20%) шляхом ретельного їх перемішування. Пластит негігроскопічний і нерозчинний у воді, легко деформується зусиллям рук. Це дозволяє використовувати пластит для виготовлення зарядів необхідної форми.

Пластичні властивості плаstitа зберігаються при температурі від – 30 до +50 градусів. При негативних температурах пластичність його декілька знижується; при температурах вище +25 градусів він розм'ягчується і міцність виготовлених і нього зарядів зменшується. До удару, тертя і теплових впливів пластит мало чутливий (його чутливість лише трохи вище чутливості тротилу). При прострілі кулею, заряд з ПВВ-4, як правило, не вибухає і не загорається. При запалюванні горить, горіння його в кількості до 50 кг проходить енергійно, але без вибуху. З металами пластит хімічно не взаємодіє.

Вибухові речовини пониженої потужності

Із ВР пониженої потужності найбільш широко застосовуються аміачноселітрени вибухові речовини. Вони являють собою механічні вибухові суміші, основною частиною яких є аміачна (амонійна) селітра. Крім селітри, до складу зазначених сумішей входять вибухові або запальні доданки.

Аміачна селітра являє собою кристалічну речовину білого або блідожовтого кольору. Вона існує в декількох кристалічних формах, що є стійкими лише у визначених температурних межах. Температурами переходу із однієї кристалічної форми в іншу, є температури від -16 до +32 градусів. Перехід із однієї кристалічної форми в іншу здійснюється тільки після достатньо тривалого впливу вказаних температур (особливо при значному зволоженні селітри) і супроводжується зміною

об'єму; ця зміна приводить до деформації пресованих виробів, що містять в собі аміачну селітру.

Аміачна селітра активно взаємодіє з окислами металів, при цьому утворюється аміак і вода. Аміак може вступати в хімічну взаємодію з деякими вибуховими речовинами (тротил, тетрил, пікринова кислота), утворюючи чутливі до зовнішніх впливів з'єднання; наявність вільного аміаку сприяє розвитку процесу корозії металевих виробів.

Аміачноселітрени ВР в залежності від характеру добавок, що примішуються до селітри розподіляються на наступні види:

- амоніти – ВР, в склад яких, крім аміачної селітри, входять вибухові добавки (звичайно тротил);
- дінамони – ВР, що складаються із аміачної селітри і пальних добавок (соснова кора, торф і т.д.);
- амонали – амоніти і дінамони з домішкою порошкоподібного алюмінію.

З усіх видів аміачноселітрених ВР на постачанні військ знаходяться амоніти, що містять у собі 20-50% тротилу (амоніти А-80 і А-50). Фізико-хімічні властивості амонітів в основному визначаються властивостями аміачної селітри. Вони також гігроскопічні і мають здатність злежуватися, а вироби із них на тривалому зберіганні внаслідок неодноразової перекристалізації селітри можуть збільшуватися в об'ємі.

Основним видом амонітів, що надходять у війська, є амоніт А-80 у вигляді пресованих брикетів розмірами 125х125х60 мм і вагою 1,35 кг. Щільність брикетованого амоніта близько 1,4; брикети покриваються гідроізоляційною оболонкою, що запобігає їх від дії вологи. Брикети амоніта можуть знаходитися у воді протягом декількох годин, не втрачаючи вибухових властивостей і сприятливості до детонації. Брикети підриваються проміжним детонатором у вигляді шашки тротилу вагою 200-400 г або заряду іншої бризантної ВР. Тому брикети не мають запальних гнізд.

Амоніти застосовуються головним чином при здійсненні підривних робіт в ґрунтах, а також для спорядження протитанкових мін і для улаштування різних фугасів.

Маловибухові/Метальні ВР (порохи та ракетні палива) застосовуються, головним чином, для метання снарядів, куль (вогнепальна зброя) та утворення реактивної сили (ракети). Основною формою вибухового перетворювання металевих ВР є стійке горіння, яке не переходить у детонацію навіть за умов, характерних для вторинних ВР.

Заряди для розмінування, призначені для знищення мін

Зарядом називається визначена кількість ВР, що підготовлена для здійснення вибуху.

За формою заряди бувають:

- зосередженні; – подовженні;
- фігурні;
- кумулятивні: зосередженні кумулятивні; подовжені кумулятивні.

Вага любого заряду залежить від якості матеріалу і розмірів об'єкту, що підривається і в кожному випадку визначається розрахунком. Форма заряду визначається конструктивними особливостями об'єкту, що підривається і умовами здійснення підривних робіт.

За розташуванням відносно об'єктів, що підриваються заряди діляться на:

- внутрішні;
- зовнішні.

Внутрішніми називаються заряди, що закладаються всередині об'єктів, що підриваються або їх частин, зовнішніми – заряди, що розташовуються на зовнішніх поверхнях об'єктів або на деякій відстані від них.

Зовнішні заряди в залежності від того, чи укладаються вони впритул до об'єкту, що підривається або розташовуються на деякій відстані від них, розподіляються на:

- контактні;
- неконтактні.

Ініціювання внутрішніх зарядів доцільно здійснювати за можливістю ближче до їх геометричного центру.

Наружні заряди будь-якої форми повинні ініціюватися, як правило, з боку, протилежного об'єкту, що підривається.

Зосередженні заряди за формою нагадують куб або паралелепіпед, довжина якого не перевищує його найменшого поперечного розміру більше ніж в 5 раз. Вони можуть виготовлятися у військах або надходять у готовому вигляді (стандартні заряди).

Подовжені заряди мають форму витягнутих паралелепіпедів або циліндрів, довжина яких в 5 і більше разів перевищує їхній найменший поперечний розмір. Подовжені заряди постачаються з промисловості у готовому вигляді (стандартні заряди) або можуть виготовлятися у військах.

Фігурні заряди застосовуються для підривання різних фігурних елементів конструкцій; вони мають різноманітну форму і складаються так, щоб напроти більш товстих частин елемента, що підривається знаходилась більша кількість ВР. Для виготовлення фігурних зарядів у військах використовуються великі і малі тротиллові шашки або пластит-4. З пластита-4 можуть виготовлятися фігурні заряди будь-яких (в тому числі й криволінійних) контурів.

Кумулятивні заряди застосовуються для пробивання великих товщин броньових і залізобетонних споруджень, перерізування товстих металевих листів і т.п. Під час вибуху кумулятивних зарядів утворюється направлений вузький струмінь з високою концентрацією енергії, що забезпечує посилену пробивну або ріжучу дію на значну глибину.

Спеціальні інженерні боєприпаси

Сигнальні міни, що використовуються для подання сигналів



Міна СМ – сигнальна натяжної дії. Призначена для подачі звукового і світлового сигналу, коли солдат противника, зачепившись за дротяну розтяжку, мимоволі висмикне бойову чеку детонатора, чим видає місцеперебування.

Міна встановлюється вручну в ґрунт, а при неможливості установки в ґрунт – на ґрунт (при цьому міна прив'язується до вбитого в

грунт кілка). Також можлива установка міни закріпленням її на різних місцевих предметах (стовпи, дерева і т.п.). Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування та незнешкодження не має.

Горіння шашок звукового блоку супроводжується сильним різким свистом, чутним на відстані до 500 метрів. Шашки горять 8-10 секунд.



Міна МСК-40 – сигнальна комбінованої дії. Призначена для подачі звукового і світлового сигналу, а також для освітлення місцевості.

Міна встановлюється вручну в ґрунт з маскувальним шаром 2-3 см, а при неможливості установки в ґрунт – на ґрунт (при цьому міна прив’язується до вбитого в ґрунт кілка). Також можлива установка міни закріпленням її на різних місцевих предметах (стовпи, дерева і т.п.) або в сніг на глибину до 70 см. Термін бойової роботи міни 10 років. Самоліквідатором не оснащується. Елементів невитягування та незнешкодження не має.

З корпусу вилітають 4 сигнальні зірки червоного, зеленого, білого і синього кольору на висоту до 30 м. Потім вилітає 10 освітлювальних зірок на висоту до 30 м, які освітлюють місцевість в радіусі 170-200 м протягом 23-28 секунд. Гази вишибного порохового заряду, проходячи через свисток, видають протягом усього часу вильоту зірок різкий гучний свист. Чутність звукового сигналу до 500-800 м, видимість сигнальних зірок не менше 500 метрів.

3.2. Порядок дій особового складу на замінованій території (або при виявленні ВП)

Порядок дій особового складу поліції на замінованій території

Мінна небезпека є однією з найсерйозніших загроз для працівників поліції під час виконання службових обов'язків у районах, де ведуться або велися бойові дії. В умовах сучасних воєнних конфліктів, а також диверсійних загроз, поліцейські підрозділи нерідко залучаються до охорони громадського порядку, фіксації воєнних злочинів, евакуації цивільних осіб і забезпечення діяльності слідчо-оперативних груп на територіях із високим рівнем мінування. Тому дотримання чіткого алгоритму дій на замінованій території є необхідною умовою збереження життя та здоров'я особового складу поліції.

У разі виявлення підозрілого предмета на території, яка може бути замінованою, поліцейський діє відповідно до встановленого алгоритму. Насамперед він негайно припиняє всі дії в межах небезпечної зони, оповіщає колег і осіб, які перебувають поблизу, командою «МІНА!» або «СТІЙ – МІНА!». Подальший рух категорично забороняється. Поліцейський зобов'язаний визначити приблизне місце знаходження предмета, повідомити чергового відповідного підрозділу поліції та організувати відведення цивільних осіб на безпечну відстань. Водночас він не наближається до предмета ближче ніж на 10 метрів, не використовує засоби радіозв'язку поблизу можливого вибухового пристрою, не торкається підозрілих речей або деталей навколо.

На етапі локалізації небезпечної території поліцейські мають забезпечити створення охоронного периметру. Територія навколо місця, де виявлено вибухонебезпечний предмет, ізолюється шляхом встановлення стрічок, табличок або інших візуальних позначень. Обов'язково здійснюється контроль за пересуванням осіб у межах зони – забороняється вхід стороннім, у тому числі журналістам, волонтерам та працівникам комунальних служб. Ця вимога зумовлена тим, що в місці знаходження одного ВВП можуть бути розташовані додаткові міни або пастки, встановлені навмисно для ураження сил реагування.

Після забезпечення охорони поліцейський негайно повідомляє оперативного чергового, який інформує чергові служби ДСНС, вибухотехнічну службу ГУНП та органи місцевої влади. До прибуття спеціалістів поліцейські відповідають за підтримання правопорядку, евакуацію цивільних, збереження доказової бази та документування

події. Якщо місце події розташоване поблизу населеного пункту, поліцейський організовує інформування населення про небезпеку, в тому числі через гучномовні пристрої чи місцеві канали зв'язку.

Під час несення служби на потенційно замінованих територіях особовий склад поліції повинен керуватися основними принципами мінної безпеки, зокрема: пересування лише по вже перевірених маршрутах, заборона з'їзду з доріг чи вторинних стежок, постійне збереження дистанції між працівниками не менше 5 метрів, а також дотримання суворої тиші при підозрі на наявність мін із детонаторами руху або звуку. Особливу увагу слід приділяти візуальним ознакам замінування: наявність свіжих слідів копання, дротів, незвичних предметів (пакети, коробки, пляшки), залишених на дорозі чи біля транспортних засобів.

Під час виконання завдань у складі слідчо-оперативної групи поліцейський зобов'язаний погоджувати свої дії з керівником групи та вибухотехніками. Забороняється проводити фотофіксацію або відеозйомку підозрілих предметів із близької відстані. Усі дії здійснюються лише після дозволу відповідального спеціаліста, який оцінює ризики та визначає межі безпечної зони. У разі необхідності поліцейські сприяють евакуації цивільних, організовують перекриття руху транспорту та пішоходів, а також надають допомогу в маркуванні території відповідно до вимог ДСНС.

Якщо особовий склад поліції потрапив на мінно небезпечну територію під час патрулювання, основне правило – зупинитись і не рухатись. Командир екіпажу має оцінити ситуацію, визначити найбільш безпечний шлях для відходу або чекати прибуття саперів. Кожен крок необхідно перевіряти багнетом або щупом під невеликим кутом до поверхні землі, поступово маркуючи перевірену ділянку гілками чи шматками тканини. Рух дозволяється лише за командою старшого групи, при цьому заборонено одночасне пересування двох осіб по одному проходу.

Особовий склад поліції повинен бути забезпечений мінімальними засобами індивідуального захисту (бронежилети, каски, аптечки, засоби зв'язку) та мати базові знання з надання домедичної допомоги у разі підриву або травмування колег. Важливим елементом підготовки є проведення регулярних інструктажів та навчальних тренувань із моделювання ситуацій замінування, що дає змогу сформувати психологічну стійкість і виробити автоматизм у правильних діях.

Дотримання встановленого порядку дій на замінованій території є не лише запорукою особистої безпеки поліцейського, а й одним із

ключових елементів забезпечення громадської безпеки загалом. Правильна поведінка особового складу поліції дозволяє мінімізувати ризики, уникнути втрат серед цивільного населення та сприяти ефективній роботі саперних підрозділів. Координація дій між поліцією, ДСНС, військовими частинами та місцевими органами влади є основою побудови цілісної системи реагування на мінну небезпеку.

3.3. Вихід із замінованої території

Під час виконання службових завдань у районах підвищеної мінно-вибухової небезпеки працівники поліції можуть опинитися на замінованій території або в зоні, де існує загроза вибуху. У таких умовах успіх дій залежить від правильної організації підрозділу, чіткої координації, дотримання правил безпеки та дисципліни. Кожен поліцейський повинен знати порядок дій, щоб уникнути втрат і забезпечити ефективну взаємодію з вибухотехнічними підрозділами.

1. Загальні принципи поведінки:

- *збереження спокою та дисципліни.* Паніка чи хаотичні дії можуть призвести до підриву або ураження особового складу.
- *категорична заборона самотійних дій.* Не можна торкатися підозрілих предметів, наближатися до них або намагатися знешкодити без відповідної підготовки.
- *пріоритет безпеки.* Усі рішення приймаються з урахуванням ризику для життя та здоров'я працівників і цивільних осіб.

2. Перші дії керівника групи:

- *зупинити рух* – подати команду голосом або умовним сигналом.
- *оцінити обстановку* – візуально визначити можливу зону небезпеки, звертаючи увагу на ознаки мінування.
- *встановити периметр безпеки* – заборонити пересування в напрямку підозрілого об'єкта.
- *повідомити чергову частину та вибухотехнічну службу* – передати координати, кількість осіб, короткий опис ситуації.
- *розподілити обов'язки* – визначити спостерігачів, відповідального за зв'язок, медичного працівника, охорону периметра.
- *позначити небезпечне місце* – без наближення до нього, використовуючи сигнальні стрічки або інші помітні засоби.

3. Ролі в складі групи:

- *командир (керівник операції)* – координує дії, контролює безпеку, веде зв'язок із саперами та керівництвом.
- *спостерігачі* – контролюють підозрілу зону, ведуть візуальне спостереження, охороняють периметр.
- *зв'язківець* – відповідає за комунікацію з вищим керівництвом і суміжними підрозділами.
- *медик (парамедик)* – готовий надати домедичну допомогу у випадку травмування.
- *охорона периметра* – не допускає сторонніх осіб у небезпечну зону.

4. Організація периметра безпеки:

- визначається межа зони небезпеки та створюється периметр за допомогою сигнальних засобів.
- організовується **зона очікування** для особового складу й цивільних осіб.
- забезпечується **візуальне маркування** для орієнтування саперних груп.

5. Пересування в зоні підозри:

- **рух заборонено**, доки не буде отримано дозвіл саперів.
- у разі **нагальної необхідності евакуації** — пересування здійснюється по одному, з інтервалом, під контролем командира.
- використання міношукачів і саперного обладнання дозволено лише підготовленими спеціалістами.

6. Дії при виникненні вибуху або поранення:

- **забезпечити безпеку живих** — евакуація в укриття або безпечну зону.
- **надати домедичну допомогу** постраждалим, **зупинити** кровотечу, підготувати до евакуації.
- **повідомити медичні служби** й вищих керівників про ситуацію.
- **не залишати поранених самотійно** — забезпечити спостереження до прибуття допомоги.

Тактичні прийоми виходу із замінованої території

Дії працівників поліції під час виходу з замінованої території вимагають максимальної організованості, самоконтролю та чіткого виконання наказів. Головною метою таких дій є збереження життя

особового складу, запобігання додатковим вибухам і забезпечення безпечного залишення небезпечної зони. Успіх залежить від правильного аналізу ситуації, вибору маршруту руху та злагоджених дій усіх учасників групи.

Передусім необхідно здійснити оцінку обстановки. Командир підрозділу має визначити межі потенційної небезпеки, орієнтовно встановити місця можливого мінування та оцінити, чи є можливість безпечного виходу без втручання саперів. У більшості випадків поліцейські не повинні проводити самостійне розмінування, тому головний акцент робиться на правильному виборі маршруту обходу або організації очікування на прибуття вибухотехнічних фахівців. Під час аналізу місцевості враховуються природні укриття, видимість, рельєф, напрямок руху вітру (у випадку вибухів чи пожежі) та наявність безпечних напрямків для евакуації.

Після оцінки ситуації командир визначає порядок виходу групи. Зазвичай особовий склад рухається поодиноці або на невеликій відстані один від одного, щоб мінімізувати можливі втрати у випадку підриву. Пересування має бути повільним, контрольованим, без різких рухів і паніки. Кожен працівник повинен уважно спостерігати за дорогою попереду, звертаючи увагу на будь-які підозрілі предмети — дроти, шматки металу, свіжі насипи землі, зламані гілки чи сторонні об'єкти, які не відповідають природному середовищу. Якщо помічено ознаки мінування, рух негайно зупиняється, про це повідомляється командир, і ухвалюється рішення про зміну напрямку або очікування саперів.

Важливим елементом є визначення безпечного маршруту. Для цього використовуються вже відомі шляхи, якими раніше проходили інші групи, або ті ділянки, які мають мінімальні ознаки втручання людини. У разі потреби командир може скористатися картами, GPS-навігатором або спостереженням за місцевими орієнтирами. У темну пору доби пересування здійснюється з обмеженим використанням світла, щоб уникнути виявлення та не спровокувати дистанційно керовані вибухові пристрої. Усі накази командира мають бути короткими, чіткими та зрозумілими, оскільки у стресовій ситуації надлишок інформації може призвести до помилки.

Велике значення має взаємодія між членами групи. Кожен поліцейський повинен знати своє місце в колоні, дотримуватися дистанції та підтримувати візуальний контакт з товаришами. При зупинках необхідно займати укриття, зберігати орієнтацію на місцевості та чекати подальших команд. Медичний працівник або особа, що виконує його обов'язки, тримається ближче до середини групи, щоб у

разі поранення міг швидко надати допомогу.

Якщо під час руху трапляється вибух або підрив, основним завданням командира є негайна організація евакуації в безпечну зону та надання першої допомоги постраждалим. У таких умовах необхідно уникати скупчення особового складу біля місця вибуху, оскільки противник може використовувати повторне мінування або так звані «подвійні» вибухові пристрої. Командир визначає нову точку збору, організовує охорону периметра й контролює прибуття вибухотехнічної служби та медиків.

Особливу увагу приділяють маркуванню пройдених ділянок. Навіть без спеціального обладнання можна тимчасово позначити безпечну смугу за допомогою сигнальних стрічок, гілок, каменів або інших добре видимих предметів. Це допоможе запобігти випадковому поверненню в небезпечну зону та полегшить роботу саперів, які прибудуть для обстеження місцевості. Після виходу з території командир доповідає керівництву про ситуацію, вказує маршрут, виявлені ознаки мінування, кількість особового складу та наявність поранених. Уся інформація фіксується для подальшого аналізу та використання в навчальних цілях.

Таким чином, тактичні прийоми виходу з замінованої території ґрунтуються на дотриманні трьох основних принципів: **безпеки, організованості та чіткості виконання команд**. Лише злагоджені дії, своєчасне реагування та постійна готовність до змін у ситуації дозволяють працівникам поліції ефективно діяти в умовах мінно-вибухової загрози та зберігати життя і здоров'я як свої, так і цивільного населення.

ПРАКТИЧНІ ПРИКЛАДИ ДІЙ ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ

1. Потреба негайної евакуації (наприклад, загроза пожежі або виявлення великого боєприпасу під час патрулювання)

Оцінка ризику – командир визначає, що залишатись небезпечно (напр., пожежа, запах газу, загроза «подвійного» підриву).

План евакуації – вибрати найкоротший та водночас найменш ризиковий шлях (як правило — по вже перевірених ділянках або по шляху, що має природні укриття); призначити точки збору через кожні 25–50 м (залежно від місцевості) — «стоп-точки».

Порядок руху – рух по одному в колоні з інтервалом (відпрацьовувати на тренуваннях конкретні відстані); команди чіткі: «Рух – вперед», «Стоп», «Ліво/право – обхід»; медик перебуває в центрі або ближче до середини колони. Після евакуації – перевірка особового складу, фіксація постраждалих, негайний виклик швидкої/підсилення,

доповідь керівництву.

2. Рух групи крізь підозрілу ділянку при критичній необхідності (екстренний сценарій)

Зауваження: це крайній випадок – якщо очікування саперів неможливе.

Підготовка – командир вказує чіткий напрямок руху; встановлює контрольні «стопи» і відстані між особами; визначає спостерігачів на флангах, призначає відповідального за евакуацію поранених.

Послідовність руху – один виходить попереду на визначену, обумовлену дистанцію, зупиняється, оглядає. Якщо підозр — командує «Стоп» і відбувається перегрупування; інші рухаються по одному через попередньо перевірену ділянку, тримають задану дистанцію. Заборонено використовувати світло/радіо, якщо є підозра на дистанційний підрив.

Евакуація у разі поранення – операція «витяг»: пораненого обережно виносять по вже пройденому безпечному коридору; якщо коридор новий — призначається два-три носильника, рух по «коридору безпеки»; негайне надання домедичної допомоги (ТССС-підхід): зупинка масивної кровотечі, накладення жгута, забезпечення дихальних шляхів – потім евакуація в найближчу безпечну точку.

Контрольні питання до розділу 3

1. Що таке інженерні загородження?
2. Що таке інженерні боєприпаси?
3. Що таке вибухова речовина?
4. Що таке піротехнічна суміш?
5. Назвіть основні види інженерних боєприпасів?
6. На які види поділяються інженерні міни?
7. Надайте визначення протитранспортної міни?
8. На які види поділяються протитранспортні міни?
9. Назвіть основні характеристики вибухових речовин?
10. Дайте визначення бризантності?
11. Назвіть основні види вибухових речовин?
12. Дайте визначення ініціюючої вибухової речовини?
13. Назвіть найпоширеніші ініціюючі вибухові речовини?
14. Дайте визначення бризантної вибухової речовини?
15. Назвіть найпоширеніші бризантні вибухові речовини підвищеної потужності?
16. Назвіть найпоширеніші бризантні вибухові речовини нормальної потужності?
17. Назвіть найпоширеніші бризантні вибухові речовини пониженої потужності?

Список використаних джерел

1. Бойовий статут Сухопутних військ ЗСУ. URL: <https://www.ukrmilitary.com/p/library-statuty.html>.
2. Бойовий статут Сухопутних військ ЗСУ. Частина III (Взвод, відділення, екіпаж). Київ : ЦУП, 2016. (Розділ «Інженерне обладнання позицій»).
3. Ботнаренко О. Правові засади оцінювання ефективності гуманітарного розмінування : міжнародні стандарти та контекст. *Air and Space Law Journal*. 2023. № 4. С. 58–67.
4. Вибухові боєприпаси : посібник для України. Перше видання. URL: https://www.gichd.org/fileadmin/uploads/gichd/Publications/GICHD_Ukraine_Guide_in_Ukrainian_2022.pdf.
5. Вибухонебезпечні предмети : посібник для України. Третє видання. URL: https://www.gichd.org/fileadmin/uploads/gichd/Publications/GICHD_Ukraine_EOGuide3rdedition_2025_UKR_FINAL_WEB.pdf.
6. Військова топографія : навч. посіб. / А. М. Кривошесев, А. І. Приходько, В. М. Петренко, Р. В. Сергієнко. Суми : Видавництво СумДУ, 2010. 281 с.
7. Військова топографія : навч. посіб. / Кривошесев А. М., Приходько А. І., Петренко В. М., Сергієнко Р. В. Київ : КНТ. 2022. 282 с.
8. Екіпірування та озброєння збройних сил російської федерації та інших сил збройної агресії проти України : навч. наоч. посіб. / Кол. авт. Дніпро: ДДУВС, 2022. 933 с. URL: <https://er.dduvs.edu.ua/handle/123456789/10737>.
9. Захарко А. В., Пиріг І. В., Поливанюк В. Д., Санакоев Д. Б. Використання безпілотних літальних апаратів під час огляду місця події : метод. рекомендації. Дніпро : ДДУВС, 2024. 32 с.
10. Інженерна підготовка (курс ЗСУ). URL: <https://repository.gnpu.edu.ua/handle/123456789/3646>.
11. Інженерна підготовка (НАСВ). URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi82/0062179.pdf>.
12. Інженерна підготовка. Довідковий матеріал командирам (інструкторам) для підготовки до проведення занять з інженерної підготовки. Київ : Центр оперативних стандартів і методики підготовки Збройних сил України спільно з Головним управлінням підготовки Збройних сил України, 2018. 36 с.

13. Інженерне забезпечення бою (КІ НГУ). URL: <https://elar-kingu.kyiv.ua/items/47e84bdb-6991-4a53-a7ae-2f14b3155132/full>.
14. Інженерне забезпечення дій підрозділів Національної поліції: методичні рекомендації.
15. Інженерні матеріали ЗСУ. URL: <https://www.ukrmilitary.com/p/library-engineer.html>.
16. Комісаров О. Г., Собакарь А. О., Соболев Е. Ю., Юнін О. С. Тактико-спеціальна підготовка : навч. посіб. Дніпро : ДДУВС, 2017. 277 с.
17. Комісаров С. А., Покайчук В. Я., Поливаний В. Д. та ін. Використання інтерактивного мультимедійного обладнання у підготовці поліцейських: навч. посіб. Дніпро : ДДУВС, 2022. 196 с. URL: <https://er.dduvs.in.ua/handle/123456789/9934>.
18. Комісаров С. А., Покайчук В. Я., Поливаний В. Д. та ін. Організаційно-правові та тактичні засади службово-бойової діяльності сил сектора безпеки та оборони на блокпостах. Дніпро : ДДУВС, 2023. 96 с.
19. Конвенція про заборону застосування, накопичення запасів, виробництва і передачі протипіхотних мін та про їхнє знищення (укр/рос) : Конвенція Орг. Об'єдн. Націй від 18.09.1997 : станом на 18 трав. 2005 р. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_379#Text (дата звернення: 27.10.2024).
20. Кошевич М., Патока Д., Король К. Технології безпеки: як сучасне обладнання захищає вибухотехніків. *UNIVERSUM*, 2024. № 14, С. 258–264. URL: <https://archive.liga.science/index.php/universum/article/view/1387>.
21. Методична розробка для проведення заняття з навчальної дисципліни «Військова топографія» / Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого. Військово-юридичний інститут. Кафедра загальновійськових дисциплін. Харків. 19 с. URL : http://nulau.edu.ua/materials/files/caf_v1/0380/01.pdf.
22. Міхно О. Г., Шмаль С. Г. Військова топографія : підруч. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 384 с.
23. Навчальні матеріали з фортифікації (ukrmilitary). URL: <https://www.ukrmilitary.com/p/library-engineer.html>.
24. Настанова з інженерної справи для піхоти. (Адаптовані видання для НПУ та НГУ).
25. Настанова з маскування військ і об'єктів. URL: <https://www.ukrmilitary.com/p/library-maskuvannya.html>.
26. Ольховська О., Єрмоменко Ю. Перший посібник з мінної безпеки : мінна безпека у коміксах. Київ : Кенгуру, 2023. 48 с.
27. Орієнтування на місцевості. URL : <https://sprotyvg7.com.ua/>

lesson/oriyentuvannya-na-miscevosti.

28. Осипчук В. М. Способи орієнтування на місцевості без карти та за допомогою карти : навч. Посіб. з топографії. URL: <https://vseosvita.ua/library/navcalnij-posibnik-z-topografii-sposobi-orientuvanna-na-miscevosti-bez-karti-ta-za-dopomogou-karti-97187.html>

29. Основи фортифікації (навчальні матеріали). URL: <https://www.ukrmilitary.com/p/library-engineer.html>.

30. Покайчук В. Я., Поливанюк В. Д., Біліченко В. В. Поняття та загальні відомості особистої безпеки в підрозділах Національної поліції України. *Police activity in Ukraine and European countries: modern standards and unification options* : Collective monograph. Riga, Latvia : «Baltija Publishing», 2021. 590 p. С. 320-341.

31. Покайчук В. Я., Поливанюк В. Д., Миронюк С. А. та ін. Довідник (словник термінів) з тактичної підготовки. Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ. 2021. 100 с.; іл.

32. Поливанюк В. Д. Особиста безпека працівників поліції під час виконання службових обов'язків : метод. рекомендації. Дніпро : ДДУВС, 2021. 68 с. URL : <https://er.dduvs.edu.ua/handle/123456789/7535>.

33. Поливанюк В. Д., Король К. С. Особливості діяльності підрозділів Національної поліції під час запровадження воєнного стану. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2022. № 6. С. 444-446.

34. Поливанюк В. Д.; Завістовський О. Д. Професійна підготовка поліцейських: міжнародний досвід та вітчизняні перспективи розвитку. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2022. № 10. С. 467-469.

35. Про Національну поліцію : Закон України від 02.07.2015 № 580-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580-19>.

36. Рошнін О. М. Орієнтування на місцевості : репринтне видання. Київ : Видавничий дім «С. К. І. Ф.», 2025. 138 с.

37. Собакарь А. О., Казначеев Д. Г., Поливанюк В. Д., Бойко О. І. Цивільний захист у схемах : навч. посіб. Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2018. 144 с.

38. Сорокіна Д., Поповська В., Король К. Особливості та тактика використання БПЛА працівниками національної поліції України під час виконання службово-бойових завдань. *UNIVERSUM*. 2024. № 14, 224–231. URL: <https://archive.liga.science/index.php/universum/article/view/1381>.

39. Стандартна операційна процедура 09.10/ДСНС України. URL: <https://dsns.gov.ua/upload/2/6/8/9/6/4/w8U1FRIA8jtuJP1ay8pcIxPRJIwwhOM75TYtsxSJ.pdf> (дата звернення: 27.10.2025).

40. Стандартна операційна процедура -930-3-ОД. Організація вибухових робіт і піротехнічних заходів. URL:

<https://dsns.gov.ua/upload/2/3/0/0/9/7/9/sop-930-z-od.pdf> (дата звернення: 27.10.2025).

41. Тактико-спеціальна підготовка працівників Національної поліції : навч. посіб. / О. І. Тьорло, Ю. Р. Йосипів, В. М. Синенький та ін. Львів : ЛьвДУВС, 2018. 480 с. URL: <http://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/676>.

42. Турський О. Ю., Семенов М. В. Інженерне забезпечення бою : навч. посіб. Київ : КІ НГУ, 2024. 256 с.

43. Турчанікова Г. О. Деякі проблеми забезпечення національної безпеки та оборони України в умовах воєнного стану. *Міжнародна та національна безпека: теоретичні і прикладні аспекти* : матеріали IX Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 21 берез. 2025 р.) ; у 2-х ч. Ч. І. Дніпро : ДДУВС, 2025. С. 105-107 URL: <https://er.dduvs.edu.ua/handle/123456789/16222>.

44. Узагальнені інженерні матеріали ЗСУ. URL: <https://www.ukrmilitary.com/p/library-engineer.html>

45. Фурса В. В., Покайчук В. Я., Поливанюк В. Д. та ін. Ідентифікація вибухонебезпечних предметів.: навч. посіб. Дніпро : Дніпров. держ. ун-т внутр. справ, 2024. 356 с.

46. Фурса В. В., Поливанюк В. Д., Покайчук В. Я. та ін. Використання БПЛА в службово-бойовій діяльності поліцейських : метод. рекомендації. Дніпро : Дніпров. держ. ун-т внутр. справ, 2025. 56 с.

47. Фурса В. Вибухобезпека в системі підготовки поліцейських. *Актуальні проблеми службово-бойової діяльності сил сектору безпеки та оборони України* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 28.04.2023). Дніпро : ДДУВС, 2023. С. 127-129. URL : <https://er.dduvs.edu.ua/bitstream/123456789/13824/1/25.pdf> (дата звернення: 16.05.2024).

48. Шмаль С. Г. Військова топографія : підруч. Київ : Вид-во Паливода А. В., 2008. 328 с.

49. Шмаль С. Г. Довідник з військової топографії. Київ : Військовий інститут Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2016. 119 с.

50. Field Fortifications. URL: <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc96654/>.

ДОДАТКИ

Додаток 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ командувача
Національної гвардії України
від 29.10.2018 № 662

ТИМЧАСОВИЙ ПЕРЕЛІК умовних знаків, що використовуються для оформлення графічних документів у Національній гвардії України

1. Загальні положення

1.1. Тимчасовий перелік умовних знаків, що використовуються для оформлення графічних документів у Національній гвардії України (далі – Перелік умовних знаків) розроблено на основі військових умовних знаків, викладених у Переліку умовних знаків для оформлення оперативних (бойових) документів, затвердженому наказом начальника Генерального штабу Збройних Сил України від 25.04.2018 № 170, з урахуванням специфіки завдань, покладених на Національну гвардію України, та містить вимоги щодо нанесення умовних знаків під час оформлення графічних документів у Національній гвардії України.

2. Військові умовні знаки

2.1. У цьому Переліку умовних знаків встановлено стандартизований, структурований перелік графічних умовних знаків для відображення інформації в документах та програмних продуктах посадовими особами всіх ланок управління. Зазначений метод побудови знаків надає можливість користувачам створювати знаки з використанням стандартизованих модульних блоків.

2.2. Перелік умовних знаків застосовується для електронних (автоматизованих) систем та нанесення графічних знаків від руки як кольорових, так і монохромних. Вони повинні використовуватися під час нанесення обстановки на картах та схемах.

2.3. У Переліку умовних знаків наведено модульні блоки для стандартизації складання умовних знаків. Блоками є обрамлення, умовні позначення, ампліфікатори та модифікатори, що наносяться з використанням кольору, графіки та алфавітно-цифровим способом. У Переліку умовних знаків встановлено деталізовані стандарти та обов'язкові вимоги для побудови умовних знаків із відповідним ступенем гнучкості для потреб окремих користувачів.

Набір умовних знаків призначено для графічного відображення підрозділів, озброєння, інфраструктури та інших елементів, а також їх діяльності в операціях (бойових діях). Ці знаки містять складові елементи для створення міжвидових умовних знаків за сферами застосування: сухопутного, повітряного, морського, космічного відображення стабілізаційної діяльності для підтримання цивільного населення. Додатково Перелік умовних знаків містить перелік стандартизованих знаків і знаків управління військовими частинами (підрозділами).

2.4. Кожен графічний набір знаків для сухопутних, повітряних, морських, космічних сил і засобів діяльності та управління військами (силами) наведено нижче у відповідних підрозділах. На рис. 1 показано структуру міжвидових умовних знаків.

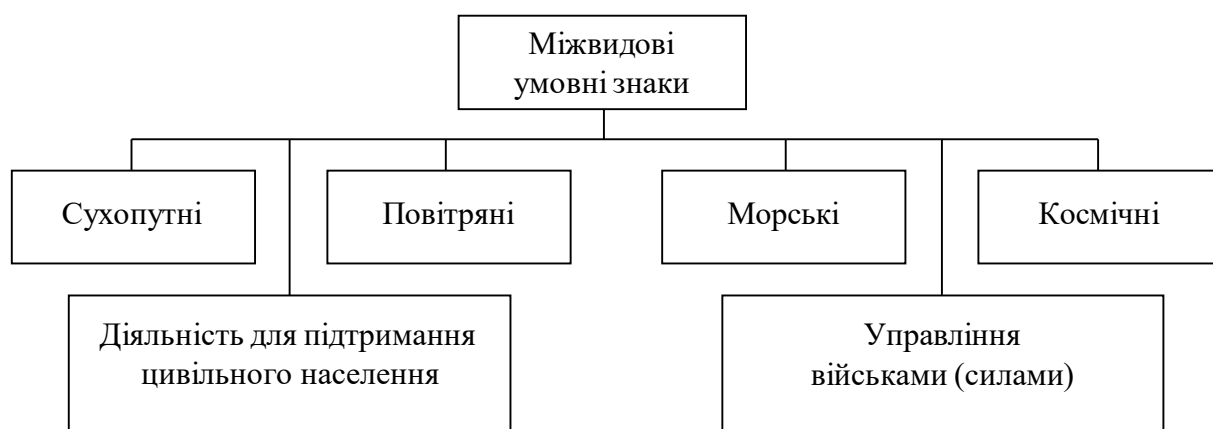


Рис 1. Структура міжвидових умовних знаків

Основним призначенням міжвидових умовних знаків є графічне передавання інформації про об'єкт, що відображається. Під військовими об'єктами слід розуміти фізичні об'єкти (бойові позиції військ (підрозділів), озброєння та військова техніка, пункти управління, полігони, вузли зв'язку, радіотехнічні системи, бази, склади, об'єкти життєзабезпечення (інфраструктура) військ (підрозділів) та нефізичні об'єкти (планування, заходи контролю, очікувані місця з тимчасово визначеними характеристиками). Крім того, знаки також використовуються для відображення діяльності, спрямованої на підтримання цивільного населення.

У Переліку умовних знаків зосереджено знаки для використання в сучасних мультимедійних електронних системах. Водночас усі знаки можуть застосовуватися в монохроматичних системах та для нанесення обстановки від руки. Потреба в зменшенні захаращення екранів зайвою інформацією висуває вимоги до варіантів знаків, що передбачають можливість зменшення їх розмірів та обсягу іншої інформації про знаки.

Під час проектування та розроблення знаків, складання композиції їх складових має бути враховано психологічні чинники, такі як здатність легко розпізнати знаки, їх розбірливість у різних умовах освітлення на

різноманітній картографічній основі, у різних розмірах та типах електронного екрана при різних ступенях фізичної та інтелектуальної втоми.

2.5. Деталізовані вимоги до побудови умовних знаків

2.5.1. Умовні знаки будуються на основі піктограм, що відображають озброєння та військову техніку, інфраструктуру та діяльність у всіх сферах. Вони складаються з обрамлення, кольорового заповнення, позначки, модифікатора та ампліфікатора. Ці елементи розташовані всередині та навколо віртуального восьмикутника. Місце розташування елементів умовного знака наведено в наступних розділах.

2.5.2. Компоненти умовних знаків, побудованих за допомогою позначок (піктограм), надають стандартизовану інформацію про ідентифікацію, бойові показники, стан та завдання об'єктів.

2.5.3. Обрамлення служить основою, до якої додаються інші складові знака. За деякими винятками обрамлення служить обмеженням розміру знака. Обрамлення є частиною знака і визначає стандартизовану тотожність, розмір, стан та підпорядкованість об'єкта, який відображається. З метою більш кращої стандартизованої ідентифікації об'єктів обрамлення може бути білим або чорним залежно від фону екрана, або кольоровим відповідно до кольорів, визначених у таблиці 1.

2.5.4. Стандартизована ідентифікація зображень є особливістю об'єктів у межах конкретного типу або класу. Стандартизована ідентифікація відображає взаємозв'язок між глядачем та оперативним об'єктом, що спостерігається.

Категоріями ідентифікації є дружні, очікувано дружні, ворожі, підозрілі, нейтральні, невідомі, невизначені об'єкти.

Дружні, очікувано дружні об'єкти щодо сухопутних операцій позначаються знаками кола або прямокутника, противник або підозрілі об'єкти – знаками у вигляді ромба, нейтральні об'єкти – квадратом, невідомі об'єкти та ті, стосовно яких очікується прийняття рішення щодо їх ідентифікації, – чотирилишником.

Знаки для повітряного, космічного простору та підводних (підземних) об'єктів позначаються відповідним чином, але з «відкритим» обрамленням (дивись табл. 4).

2.5.5. Просторовий вимір «Простір» визначає сферу, у якій об'єкт виконує своє завдання за призначенням у рамках оперативного простору. Об'єкт може виконувати завдання над поверхнею (у повітрі або в космосі), на поверхні (на суші або на морі), під поверхнею землі (під водою або землею). Сухопутний простір уключає об'єкти на поверхні землі або близько до поверхні (наприклад, міни та підземні шахти). Водночас надводний простір охоплює лише об'єкти, що знаходяться на поверхні моря. До підводного простору входять об'єкти, які виконують завдання нижче поверхні моря (наприклад, підводні човни, морські міни тощо).

Таблиця 1

Стандартизована та просторова ідентифікація

Ідентифікація	Підрозділи/об'єкти					Озброєння та техніка	Інфра-структура	Діяльність	Індивідуальна особа
Ідентифікація	Підрозділи/об'єкти	Озброєння та техніка	Інфра-структура	Діяльність	Індивідуальна особа	Ідентифікація	Підрозділи/об'єкти	Озброєння та техніка	Інфра-структура
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дружні									
Очікувано дружні									
Ворожі									
Підозрілі									
Нейтральні									
Невідомі									
Невизначені									

Як наведено в таблиці 1, замкнуте обрамлення знака означає, що об'єкти знаходяться на поверхні. Обрамлення, відкрите знизу, означає, що об'єкти знаходяться в повітряному та космічному просторі. Обрамлення, відкрите зверху, означає, що об'єкти перебувають під водою.

Пунктирна лінія біло-чорного кольору (чередування чорних та білих крапок) обрамлення знака означає невизначену ідентифікацію об'єкта або об'єкт очікувано дружній, дружній, підозрілий або якщо рішення щодо його визначення очікується. На рис. 2 наведено приклад пунктирної лінії на різному фоні.

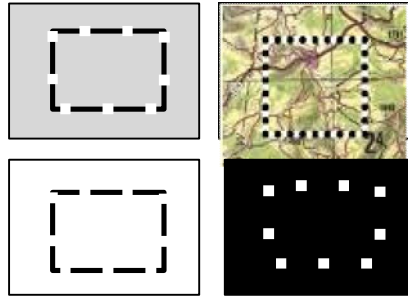


Рис. 2. Приклад пунктирної лінії на різному фоні

2.5.6. Параметр «стан» містить інформацію про те, чи знаходиться об'єкт на місці його ідентифікації (стан «існує» або «підтверджено») або буде знаходитися у визначеному місці (стан «планується» або «очікується»), або

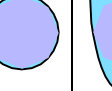
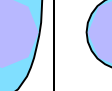
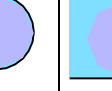
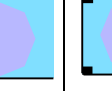
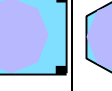
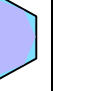
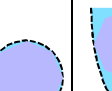
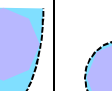
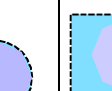
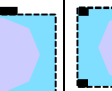
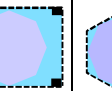
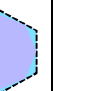
умовно допускається, що об'єкт має знаходитися в цій позиції (стан «імовірний»). При цьому обрамлення знака під час зазначення визначеного місцезнаходження буде позначатися суцільною лінією та в разі імовірного стану об'єкта, очікуваного, планового (див. табл.2) – пунктирною лінією. Крім цього, стан не може бути відображений у разі, якщо знак не має обрамлення або відображається у вигляді точки.

2.5.7. Колір

Дуже важливо забезпечити оптимальний контраст між знаками та фоном екрана (карти) з метою їх максимального розпізнавання. Це може бути досягнуто завдяки використанню максимально контрастних кольорів обрамлення, позначки, заливки та модифікаторів залежно від фону, на який вони наносяться. Стандарти кольорів у форматі RGB для червоного, зеленого, блакитного кольорів наведено в таблиці 6, виходячи з оперативних вимог, конфігурації обладнання, фону моніторів та умов перегляду (наприклад, при слабкому освітленні). Усі компоненти символу, за винятком обрамлення, повинні бути одного кольору (у тому числі чорний, білий або один із визначених у таблиці). Застосування кольору має перевірятися в контексті його ефективності під час використання в оперативній роботі. Для нанесення оперативної обстановки мають використовуватися єдині кольори. Водночас дозволяється для підвищення візуалізації окремих елементів обстановки використовувати більш контрастні кольори.

Таблиця 2

Існуючий стан або стан, що планується

	Сухопутні	Повітряні	Космічні	Надводні	Підводні	Озброєння та техніка	Інфра-структура	Діяльність	Індивідуальна особа
Існуюча або підтверджена позиція									
Позиція, що планується, очікувана, імовірна									

Заливкою вважається внутрішня область знака. Заливка надає додаткову інформацію про ідентифікацію об'єкта, якщо знак має обрамлення. Якщо кольори не використовуються, то заливка прозора. У необрамлених знаків колір, крім тексту підсилювача, є єдиним засобом ідентифікації об'єкта.

У таблиці 3 визначено кольори за умовчанням, які мають бути використані для стандартизованої ідентифікації знаків, що відображаються електронним способом або нанесені від руки.

2.5.8. Позначка

Позначкою є внутрішня частина символу, на якій зображено абстрактний образотворчий або літерно-цифровий знак, обладнання, установки, діяльність або дії. У стандарті наведено різноманітні позначки, які мають бути з обрамленням або без, а також ті, де обрамлення не є обов'язковим.

2.5.9. Модифікатор

Модифікатором є абстрактне, графічне або літерно-цифрове зображення з позначкою. Модифікатор дає додаткову інформацію про позначку (тобто знак, обладнання, установку або діяльність), що відображається.

Модифікатори відповідають обмежувальному восьмикутнику і розміщуються вище або нижче позначки. У цьому стандарті визначено різні типи модифікаторів із зазначенням їх розташування у відношенні до позначки знака.

Таблиця 3

Стандарти кольорів умовних знаків

	Нанесення від руки	Генерація комп'ютером	
		Позначка (значення RGB)	Заливка (значення RGB)
Дружні, очікувано дружні	Синій	(0, 255, 255)	(128, 224, 255)
Невідомі або належність з'ясовується	Жовтий	(255, 255, 0)	(255, 255, 128)
Нейтральні	Зелений	(0, 255, 0)	(170, 255, 170)
Ворожі, підозрілі, двоякі	Червоний	(255, 0, 0)	(255, 128, 128)
Обрамлення, лінії, райони, тексти, позначки та рамки	Чорний	(0, 0, 0)	(0, 0, 0)
Дивись примітку	Білий	(255, 255, 255)	(6% Сірий) (239, 239, 239)

2.5.10. Ампліфікатор

Ампліфікатор призначений для відображення додаткової інформації про знак і наноситься за його обрамленням. Доступні поля для його нанесення наведено на рис. 3.

Ампліфікатори застосовуються не для всіх умовних знаків. Водночас у разі використання будь-якого ампліфікатора його нанесення має здійснюватися відповідно до визначеного стандарту щодо умовного знака. З метою уникнення перевантаження оперативного документа або дисплея зайвою інформацією рекомендується використовувати лише визначені ампліфікатори.

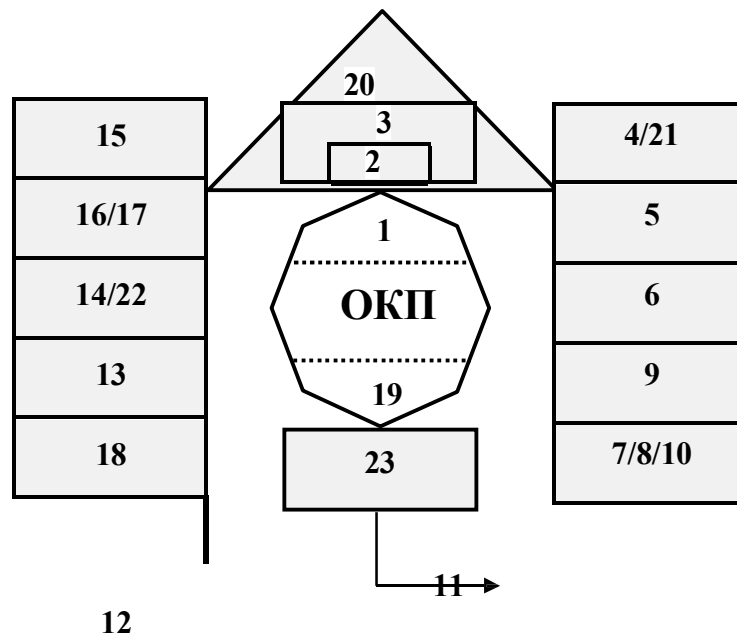


Рис. 3. Поля позначок, модифікаторів та ампліфікаторів

У таблиці 4 надано опис інформації про ампліфікатори знаків підрозділів.

Таблиця 4

Опис позначень, модифікаторів
та ампліфікаторів для знаків підрозділів

Поля	Назва полів	Опис	Текст (графіка)
1	Позначка	Основний знак щодо функціональності підрозділу, який може включати модифікатор його спроможності	Текстовий або графічний
2	Ешелон	Позначка модифікатора, яка відображає розмір підрозділу	Текстовий або графічний
3	Тактичні сили	Позначка розташовується над показником ешелону для відображення організації підрозділу	Графічний
4	Посилення або відокремлення	Показує, що підрозділ посилений (+) або зменшений склад (-)	Текстовий
5	Штабний коментар	Довільний текст. Може бути використано оперативним офіцером для розміщення інформації, необхідної командувачу	Текстовий
6	Додаткова інформація	Довільний текст	Текстовий

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Поля	Назва полів	Опис	Текст (графіка)
7	Рівень оцінювання	Ступінь достовірності інформації, яка позначається знаком. Позначається однією літерою та цифрою. Достовірність джерела: А. Повністю достовірне Б. Зазвичай достовірне В. У цілому достовірне Г. Зазвичай недостовірне Д. Недостовірне Е. Достовірність неможливо визначити Достовірність інформації: 1. Підтверджена іншими джерелами 2. Імовірно правда 3. Можливо правда 4. Сумнівно 5. Неправдоподібно 6. Достовірність не може бути визначена	Текстовий
8	Бойова ефективність	Ефективність підрозділу або озброєння, що відображається: 1. Повністю оперативне 2. Значною мірою оперативне 3. Мінімально оперативне 4. Не оперативне	Текстовий
9	Вище формування	Номер або назва верхнього ешелону командування підрозділу, що відображається	Текстовий
10	Розпізнавання «свій-чужий» (відібрані варіанти розпізнавання)	Типи розпізнавання та коди	Текстовий
11	Стрілка напрямку руху (індикатор місцезнаходження)	Стрілкою позначається напрямок руху або намір руху. Без стрілки використовується для позначення місцезнаходження, за винятком органів управління	Графічний
12	Позначка штабу (індикатор місцезнаходження)	Визначає знак як орган управління (штаб) або використовується для позначення місцезнаходження	Графічний
13	Призначення підрозділу	Літерно-цифровий показчик, який визначає унікальність підрозділу (призначення)	Текстовий
14	Тип озброєння	Визначає призначення озброєння (наприклад, М-2 для бойової машини)	Текстовий

Поля	Назва полів	Опис	Текст (графіка)
15	Група, дата, час	Літерно-цифрова група, яка відображає дату та час. Група складається з дванадцяти цифр. Перша пара цифр – години, друга – хвилини, третя пара – день; четверта – місяць; останні чотири цифри – рік. В автоматизованих системах для відображення секунд можуть додаватися дві цифри після хвилин перед суфіксом часової зони	Текстовий
16	Висота (глибина)	Висота показується відповідно до формату глобальної системи позиціонування (GPS)	Текстовий
17	Розташування	Широта, довгота, координати	Текстовий
18	Швидкість	Відображає швидкість у милях за годину або кілометрах за годину	Текстовий
19	Умовне найменування органу управління	У цьому полі зазначається найменування командування, наприклад: «ЗТрУ»	Текстовий
20	Показчик хибного підрозділу або макета	Показує, що це макет або хибний підрозділ для введення в оману	Графічний
21	Показчик країни	Трилітерний код, що показує належність до країни	Текстовий
22	Загальний ідентифікатор	Приклад: «Гвоздика» для гаубиці 2С1	Текстовий
23	Елемент штабу	Показує тип або елемент штабу, наприклад: ОКП	Текстовий

2.5.11. Ампліфікатори рівня підрозділів, командувань (ешелону)

Ешелони є різними рівнями командувань. Порівняно з полком вищим рівнем ешелону є дивізія, нижчим – батальйон. У таблиці 5 наведено ампліфікатори ешелонів.

Таблиця 5

Ампліфікатори, які визначають рівень військового організму і відображаються в полі 2

Ешелон	Позначка
Розрахунок/екіпаж/група	Ø
Відділення	•
Секція	••
Взвод	•••
Рота/батарея	I
Батальйон/дивізіон	II

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Ешелон	Позначка
Полк	III
Бригада	X
Дивізія	XX
Корпус, ОТУ, МК, КМП	XXX
ОК, ОУВ, ПвК, Армія, ТрУ	XXXX
Види та роди ЗСУ, група армій	XXXXX
Збройні Сили України	XXXXXX

2.5.12. Командування як ешелон (поле 2)

Існує також окремий ешелон, відомий як командування. Командуванням є підрозділ або підрозділи, або організація, яку очолює одна особа. Воно не може бути віднесено до одного з визначених ешелонів і позначається позначками «+ +» відповідно до рівнів ешелону (дивись табл. 6)

Таблиця 6

Командування як ешелон

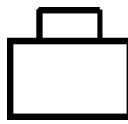
Назва	Позначка	Розташування	Примітка
Командування	+ +	+ + 	

2.5.13. Ампліфікатори тактичних сил (поле 3)

Тактичними силами вважається тимчасово сформоване під одним командуванням угруповання військ (сил) для виконання одного окремого завдання або напівпостійне формування підрозділів під одним командуванням, яке сформовано для виконання тривалого специфічного завдання (дивись таблицю 7).

Таблиця 7

Тактичні сили

Назва	Позначка	Розташування	Примітка
Тактичні сили			

2.5.14. Ампліфікатори, що відображають «посилений», «послаблений» або «посилений та послаблений» режими

Ці режими використовуються на дивізіонному та нижчому рівнях. Режим «посилений +» вказує на спроможності підрозділу були посилені іншим підрозділом. Режим «послаблений –» вказує на те, що зазначений підрозділ спрямовує частину власних спроможностей на посилення іншого підрозділу. У деяких випадках підрозділ може бути посилений окремим типом спроможностей. Водночас для спрямування частини власних спроможностей іншому підрозділу застосовується позначка «+ □» (дивись табл. 8).

Таблиця 8

Ампліфікатори посилення та послаблення

Назва	Позначка	Розташування	Примітка
Посилений	+		
Послаблений	□		
Посилений та послаблений	±		

2.5.15. Додаткові ампліфікатори

Позиція, напрямки та часові показники можуть визначатися додатковими ампліфікаторами, які наведені на рис. 4. Знак штабу органу військового управління має наноситися на відстані одного віртуального восьмикутника від нижньої частини знака. Довжина лінії, що вказує на напрямок переміщення, має відповідати висоті восьмикутника. Позначка головного підрозділу розпочинається від центру знака до точки напрямку руху. Товщина лінії має відповідати лініям обрамлення.

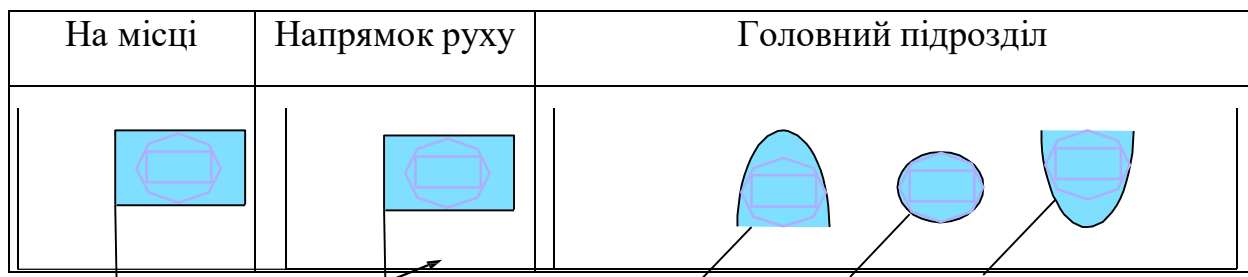


Рис. 4. Додаткові ампліфікатори

2.5.16. Розміщення позначок і модифікаторів для знаків з метою позначення підрозділів.

Метою визначення місця розміщення модифікатора, ампліфікатора та позначки є стандартизація розташування графічної та текстової інформації про об'єкт та забезпечення можливості розміщення додаткової інформації про стан, ідентифікацію, позицію тощо. На рис. 5 показано композицію розташування складових знака, його модифікаторів, ампліфікаторів і обрамлення.

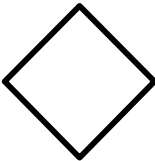
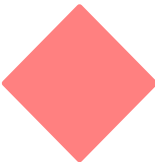
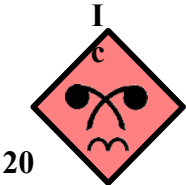
Обрамлення		Заливка		Позначка	
					
					
		C		I 20	
Графічний		Текстовий		Графічний	
Модифікатор				Ампліфікатор	
				Текстовий	

Рис. 5. Складові знака

Восьмикутник служить умовним просторовим ескізом для розміщення позначок та модифікаторів усередині обрамлення умовного знака. Він поділяється на три сектори для розміщення позначки, модифікатора та ампліфікатора, які обмежують розмір доступного місця для їх нанесення. На рис. 6 наведено приклад розташування секторів для кожного типу умовного знака.

Дружній	Ворожий
	
Нейтральний	Невідомий
	

Рис. 6. Розташування елементів знака та модифікаторів

У цілому знак не має бути занадто великим, проте достатнім для нанесення його всередині основного сектора восьмикутника. Водночас існують винятки з правил. У деяких випадках позначка може займати весь внутрішній простір знака, перевищувати розмір восьмикутника та торкатися обрамлення умовного знака. Приклад наведено на рис.7.

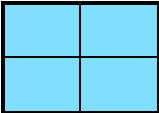
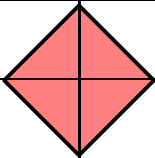
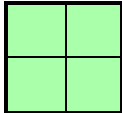
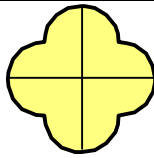
Дружній	Ворожий	Нейтральний	Невідомий
			
Медичний підрозділ	Медичний підрозділ	Медичний підрозділ	Медичний підрозділ

Рис. 7. Приклад позначки, що займає весь внутрішній сектор знака

2.6. Знаки заходів управління військами (силами)

Заходами управління військами (силами) вважаються дії стосовно розподілу відповідальності, координації вогню і маневру та управління операцією (боєм), або бойовими діями військ (сил). Вони можуть уключати межі розподілу зон відповідальності, райони спеціального призначення та інші позначення щодо маркування географії операцій (бойових дій), обстановки та інших даних, необхідних для планування та ведення операцій (бойових дій).

Знаки управління військами (силами) відображають оперативну інформацію, яка не може бути надана у вигляді піктограм. Вони можуть містити точки, лінії, райони та тактичні завдання. Вони також можуть комбінуватися з іншими знаками, символами та модифікаторами для відображення необхідної оперативної інформації.

Для монохромних дисплеїв умовні знаки можуть бути білими або чорними залежно від фону екрана. Для кольорових систем умовні знаки можуть бути чорними та блакитними (свої, дружні), червоними (ворожі), зеленими (нейтральні) або жовтими (райони радіаційного, хімічного, біологічного зараження). Елементи побудови умовного знака заходів управління військами (силами) показано на рис. 8.

2.7. Технічна специфікація умовних знаків

2.7.1. У цьому розділі визначено додаткові технічні вимоги до композиції умовних знаків, які мають сприяти ефективному нанесенню знаків, що побудовані за допомогою символів, та знаків управління військами (силами).

2.7.2. Відповідні розміри кожного умовного знака та компоненти умовного знака мають складатися в рамках визначеної специфікації. Кожен із цих розмірів повинен витримуватися згідно з пропорціями (дивись таблицю 9).

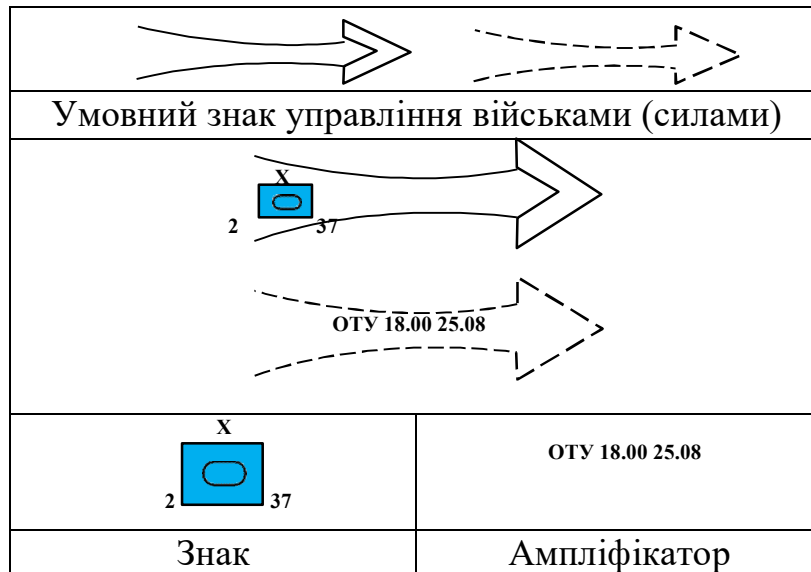


Рис. 8. Елементи побудови умовного знака заходів управління військами (силами)

2.7.3. Розмір знака має визначатися відносно умовного восьмикутника, розміщеного всередині обрамлення умовного знака. Відносно величини «L» визначається довжина та висота восьмикутника. Висота та довжина можуть змінюватися від 1,0L до 1,5L залежно від форми обрамлення. Мінімальний розмір точки – 0,15L. У цілому позначка не має бути більшою, ніж внутрішнє обрамлення знака. Винятком є позначки, що займають увесь внутрішній сектор умовного знака та в будь-якому випадку мають торкатися внутрішнього обрамлення знака. Розміри умовних знаків з неповним обрамленням (повітряні та підводні) мають відповідати розмірам знаків з повним обрамленням (наземні, надводні).

Значення L відповідно до масштабів карти:

1 : 50 000 – L = 13 мм; 1 : 100 000 – L = 9 мм;

1 : 200 000 – L = 7 мм; 1 : 500 000 – L = 6 мм.

2.7.4. Розташування складних позначок

Деякі позначки підрозділів є складними та можуть займати весь умовний знак. Іноді їх складові можуть накладатися одна на одну. Це вимагає у деяких випадках зменшення їх розмірів. При цьому необхідно забезпечити можливість їх візуального розпізнавання.

2.7.4.1. Співвідношення секцій умовного знака

На рис. 9 наведено співвідношення секцій умовного восьмикутника для забезпечення максимальної візуалізації.

Співвідношення розмірів умовних знаків

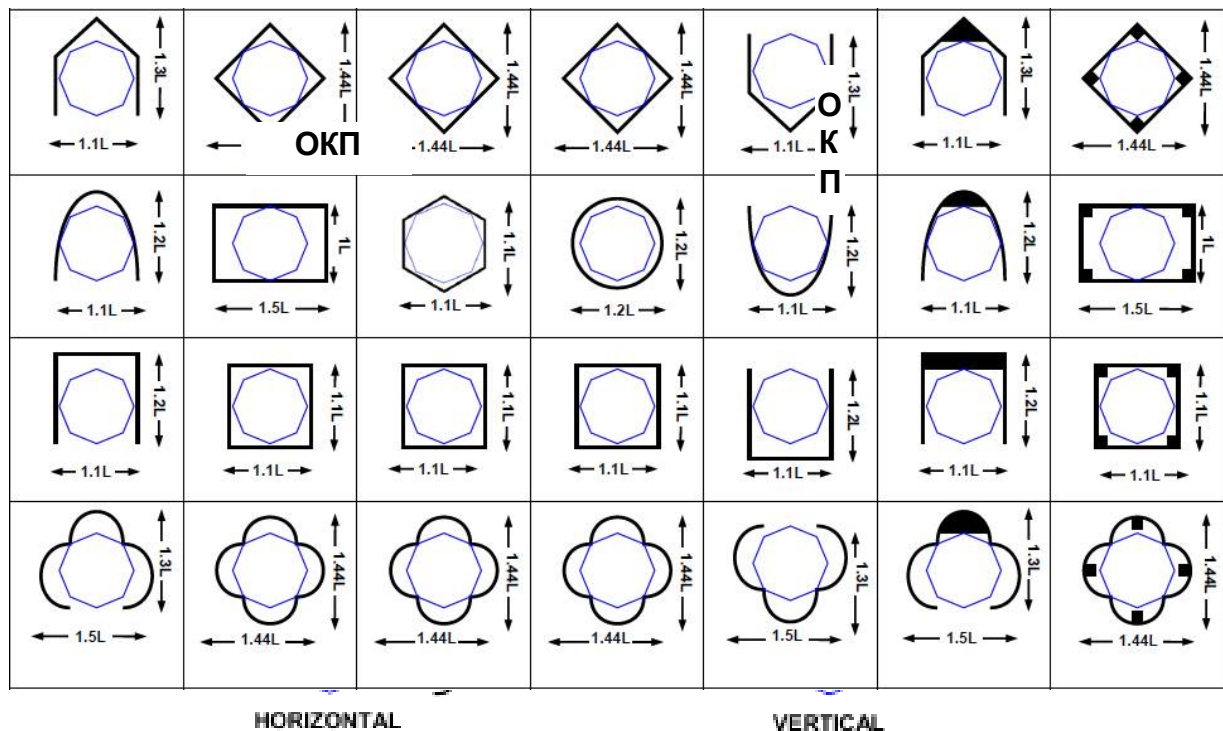


Рис. 9. Співвідношення розмірів секцій умовного восьмикутника

2.7.4.2. Додавання тимчасових функцій до стандартних умовних знаків

Метод формування умовних знаків, що побудовані за допомогою символів, запроваджує логічно структурований підхід до складання знака. Окремі графічні функції або атрибути відібрано для зображення кожного окремого типу об'єкта в оперативному середовищі з відповідними ознаками, притаманними конкретному знаку. Наприклад, коли позначається вертолітний підрозділ, його позначкою є графічні «пропелери». Підхід, який запроваджений у цьому стандарті, на відміну від жорстко визначеної стилізованої піктограми знака, дозволяє в разі потреби тимчасово змінювати позначку для максимальної її візуалізації на екрані монітора. При цьому необхідно дотримуватися таких правил:

- зазначені зміни не мають змінювати стандартну ідентифікацію умовного знака, розмір об'єкта або його стан;
- під час унесення тимчасових змін необхідно користуватися кольором знака, визначеним у таблиці 3.

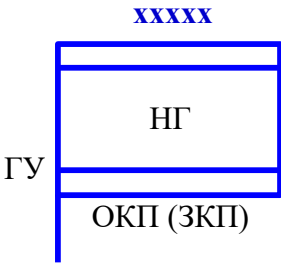
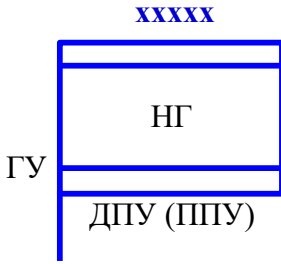
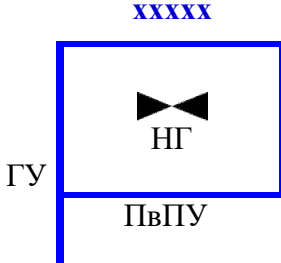
Якщо необхідно використати відмінності стандартизованих категорій ідентифікації, наприклад, використання додаткових кольорів (у тому числі кольорів обрамлення), то зазначені зміни не повинні стосуватися інших стандартизованих ідентифікацій. Також необхідно враховувати технічні можливості для здатності відобразити внесені тимчасові зміни відповідними

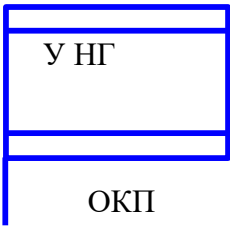
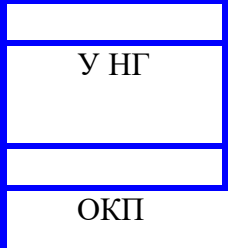
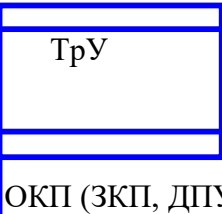
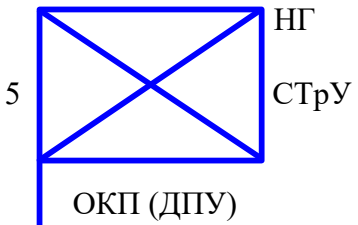
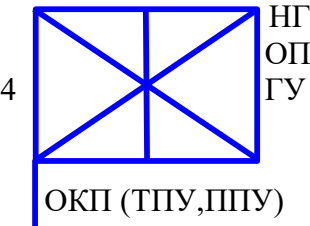
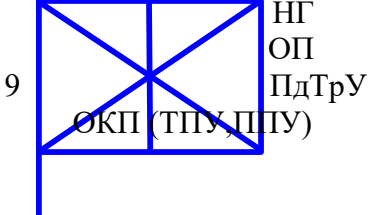
системами, наприклад, здатність відобразити на екрані додаткові кольори для відокремлення різних груп противників в оперативній обстановці. Застосування різноманітних відтінків кольорів, підтушування для позначення груп противника та рівнів загроз не є найкращими варіантами.

2.7.4.3. Товщина ліній

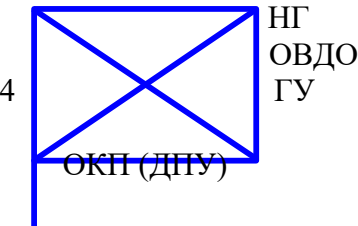
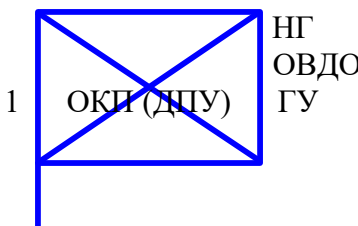
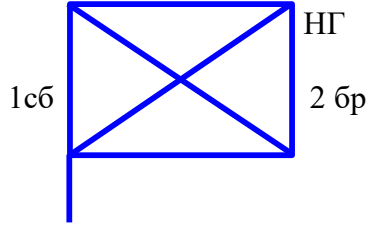
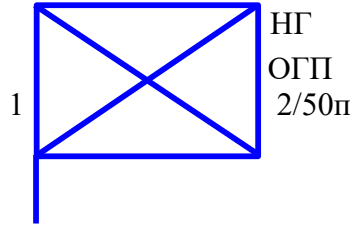
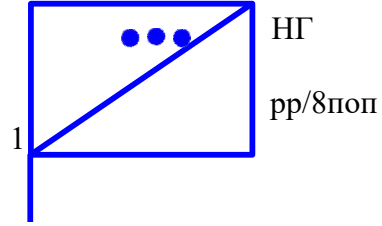
Оскільки обрамлення знака визначає стандартну тотожність і розмір об'єкта, дуже важливо, щоб ширина лінії була достатньою для забезпечення чіткості зображення при нормальній відстані до перегляду знака. Оптимальна ширина лінії обрамлення може відрізнятися залежно від типу, розміру та бути заповненою або незаповненою, відображатися в кольорі або чорно-білою лінією. Ураховуючи зазначене, необхідно перевіряти оптимальну візуалізацію та обирати товщину лінії обрамлення знака залежно від сфери застосування.

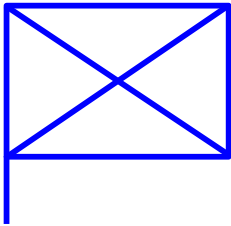
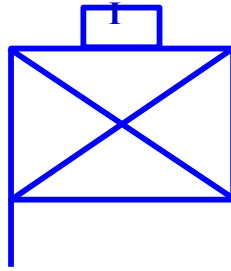
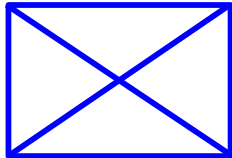
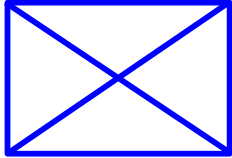
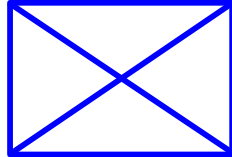
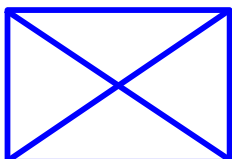
2.8. Оперативні (тактичні) умовні знаки Національної гвардії України, які використовуються для оформлення оперативних (бойових) документів.

Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
2.8.1. Пункти управління		
	Об'єднаний (запасний) командний пункт Головного управління НГУ	
	Допоміжний (передовий) пункт управління Головного управління НГУ	
	Повітряний пункт управління Головного управління НГУ	 - на вертольоті  - на літаку

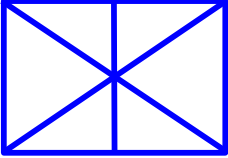
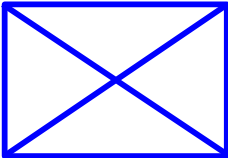
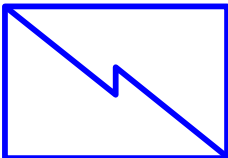
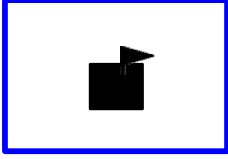
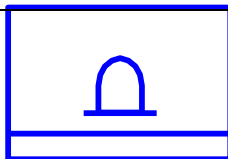
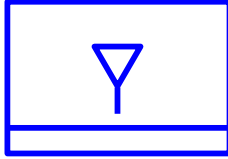
Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
XXXX 	Об'єднаний командний пункт угруповання НГУ в ОУВ (С) ЗСУ	
XXX 	Об'єднаний командний пункт угруповання НГУ в ОТУ ЗСУ	
XXXX 	Об'єднаний (запасний) командний пункт (допоміжний пункт управління) територіального управління НГУ	
X 	Об'єднаний командний пункт (допоміжний пункт управління) бригади НГУ	
X 	Основний командний пункт (тиловий, передовий пункт управління) бригади оперативного призначення НГУ	
III 	Основний командний пункт (тиловий, передовий пункт управління) полку оперативного призначення НГУ	

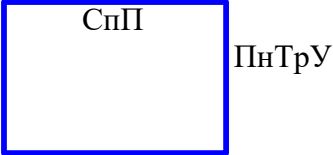
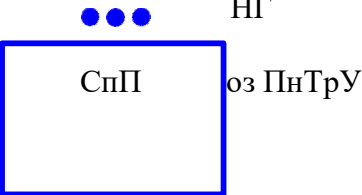
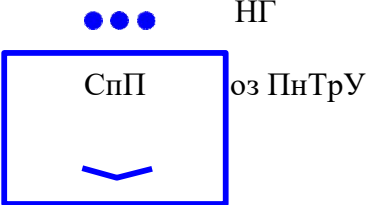
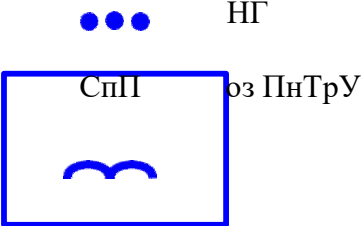
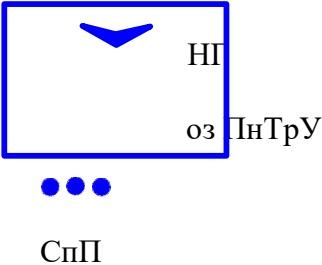
ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
III 	Об'єднаний командний пункт (допоміжний пункт управління) полку з охорони ВДО НГУ	
II 	Об'єднаний командний пункт (допоміжний пункт управління) окремого батальйону НГУ	
II 	Командно-спостережний пункт стрілецького батальйону НГУ	
I 	Командно-спостережний пункт роти НГУ	
	Командно-спостережний пункт взводу розвідки НГУ	

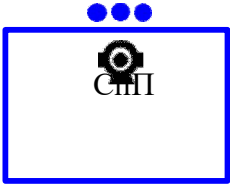
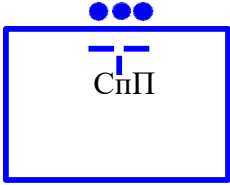
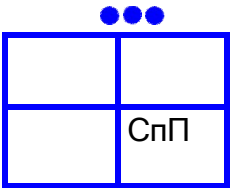
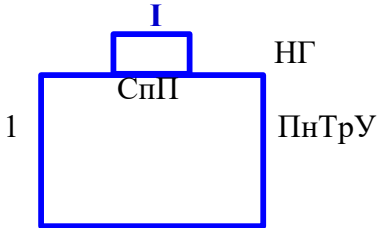
Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
II НГ БГр 5 бр 	Командно-спостережний пункт батальйонної групи НГУ	
РТГр НГ 32об 	Командно-спостережний пункт ротної тактичної групи НГУ	
2.8.2. Військові частини (підрозділи)		
x НГ 25 ОГП ПнТрУ 	Військова частина (підрозділ) НГУ з охорони громадського порядку	25 брОП НГУ (знаходиться в підпорядкуванні ПнТрУ)
III НГ 1 ОВДО(СВ) ГУ 	Військова частина (підрозділ) НГУ з охорони ВДО (спеціальних вантажів)	1 п НГУ з охорони ВДО (безпосереднього підпорядкування)
II НГ 3 ДР 22обр 	Військова частина (підрозділ) НГУ з охорони дипломатичних представництв і консульських установ	3 б 22 обрОДПіКУ НГУ
II НГ 19 КЕОП 23брогп 	Військова частина (підрозділ) НГУ з конвоювання, екстрадиції та охорони підсудних	19 об НГУ (знаходиться в підпорядкуванні 23 брогп)

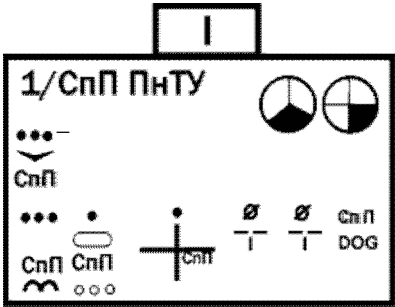
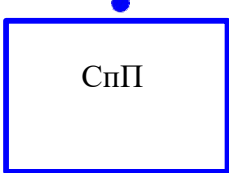
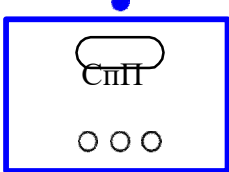
ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
х 4  НГ ОП ГУ	Військова частина (підрозділ) НГУ оперативного призначення	4 брп (безпосереднього підпорядкування)
х 2  НГ ЗмСкл ЗТрУ	Військова частина (підрозділ) НГУ змішаних видів утримання	2 бр (знаходиться в підпорядкуванні ЗТрУ)
III ОВЗ  НГ ГУ	Військова частина (підрозділ) зв'язку НГУ	Окремий вузол зв'язку НГУ (безпосереднього підпорядкування)
НА(НЦ)  НГ ГУ	Навчальний заклад (центр) НГУ	Національна академія (Навчальний центр) НГУ (безпосереднього підпорядкування)
цбзГУ  НГ ГУ	Центральна база Головного забезпечення управління НГУ	
цбз  НГ ГУ	Центральна база забезпечення зброєю та боєприпасами НГУ	
цбз  НГ ГУ	Центральна база забезпечення пально-мастильними матеріалами НГУ	

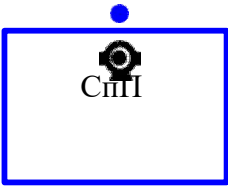
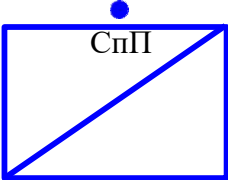
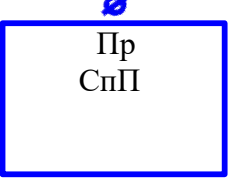
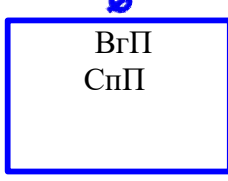
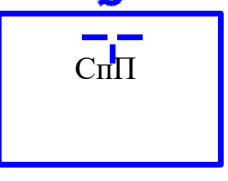
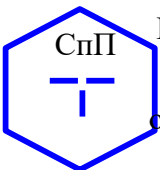
Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
	База виробничо-технологічної комплектації НГУ	
II 	Окремий загін спеціального призначення територіального управління НГУ	
	Група спеціального призначення окремого загону спеціального призначення	Штатний підрозділ рівня взводу
	Висотно-штурмова група спеціального призначення окремого загону спеціального призначення	Штатний підрозділ рівня взводу
	Повітряно-десантна група спеціального призначення окремого загону спеціального призначення	Штатний підрозділ рівня взводу
	Група спеціального призначення застосування БПЛА окремого загону спеціального призначення	Штатний підрозділ рівня взводу

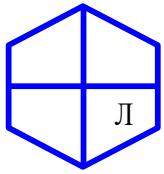
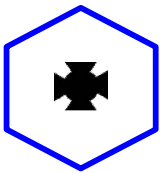
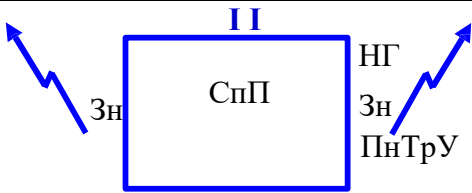
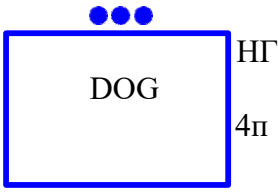
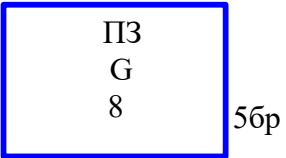
ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
	Група спеціального призначення водолазного забезпечення окремого загону спеціального призначення	Штатний підрозділ рівня взводу
	Група спеціального призначення (інструкторів снайперів) окремого загону спеціального призначення	Штатний підрозділ рівня взводу
	Кінологічна група спеціального призначення окремого загону спеціального призначення	
	Медична група спеціального призначення окремого загону спеціального призначення	Штатний підрозділ рівня взводу
	Тактична група окремого загону спеціального призначення	

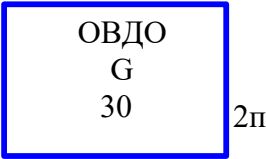
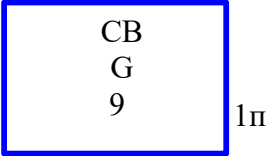
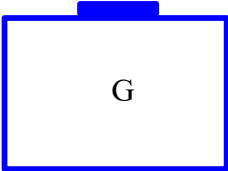
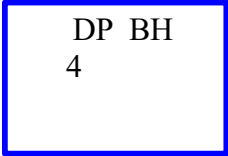
Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
	Складовий знак організаційно-штатної структури під час дій	1 тактична група окремого загону спеціального призначення Північного територіального управління НГУ в складі: - повітряно-десантної групи спеціального призначення; - бойової групи на колісній бронетехніці; - медичної групи спеціального призначення; - двох снайперських пар; - групи спеціального призначення застосування БПЛА без одного екіпажу, який має незначні проблеми з ОВТ
1 	Бойова група спеціального призначення окремого загону спеціального призначення	
1 	Бойова група на колісній бронетехніці окремого загону спеціального призначення	

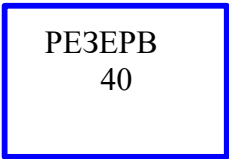
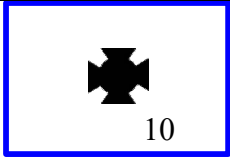
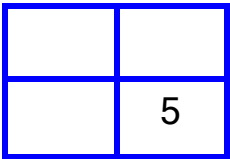
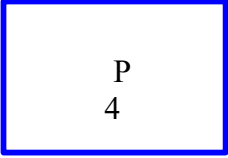
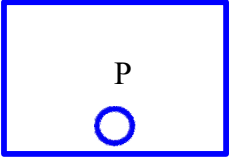
ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
 1 НГ оз ПнТрУ	Бойова водолазна група окремого загону спеціального призначення	
 1 НГ оз ПнТрУ	Бойова розвідувальна група окремого загону спеціального призначення	
 1 НГ оз ПнТрУ	Підгрупа проникнення групи спеціального призначення	
 1 НГ оз ПнТрУ	Підгрупа вогневої підтримки групи спеціального призначення	
 1 НГ оз ПнТрУ	Снайперська пара окремого загону спеціального призначення	
 НГ оз ПнТрУ	Водолаз окремого загону спеціального призначення	
 НГ оз ПнТрУ	Снайпер окремого загону спеціального призначення	

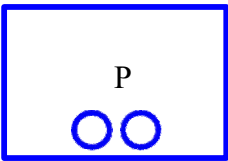
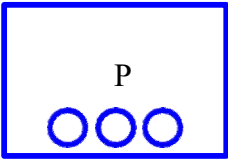
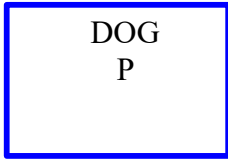
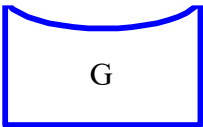
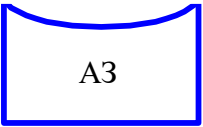
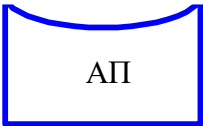
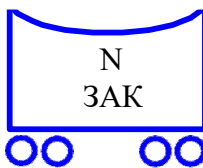
Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
	Медичний працівник	Л – лікар; Ф – фельдшер; С – санітарний інструктор
	Кінолог	
	Пожежник	
	Заслін (засідка)	Зн – заслін; Зас – засідка
	Кінологічний взвод	
2.8.3. Службово-бойова діяльність		
	Варта з конвоювання	ПЗ – планова залізнична; ПА – планова автомобільна; СУД – судова; О – особлива; ЗС – зустрічна; Т – тимчасова; НК – наскрізна; Е – ешелонна; ЕК

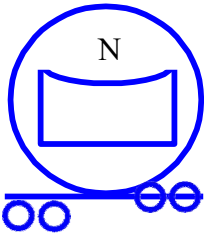
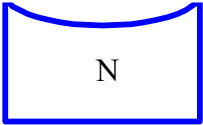
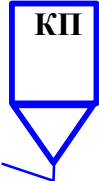
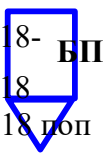
ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
		– варта з екстрадиції; 8 – кількість особового складу
	Варта з охорони важливого державного об'єкта	30 – кількість особового складу
	Варта з охорони спеціальних вантажів	9 – кількість особового складу
	Вартове приміщення	
	Військовий наряд	ДР – з охорони дипломатичних представництв (консульських установ); ОГП – з охорони громадського порядку 4 – кількість особового складу

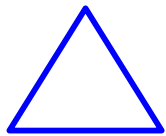
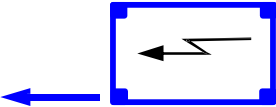
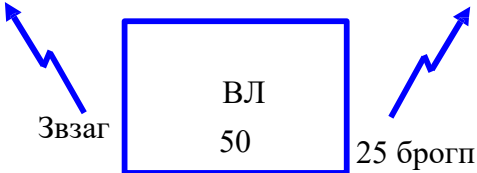
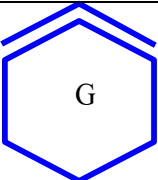
Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
 РЕЗЕРВ 40 2/25брогп	Група оперативного шиккування із зазначенням застосування	Резерв від 2 б 25 брогп; 40 – кількість особового складу (ЗСЗ – група застосування спеціальних засобів; РОЗГОР – група розгородження; ; БЛОК – група блокування; ОТОЧ – група оточення; ДОКУМ – група документування; ВИЛУЧ – група вилучення)
 10 2/25брогп	Група пожежогасіння	10 – кількість особового складу
 5 2/25брогп	Медична група	5 – кількість особового складу
 Р 4 2/25брогп	Піший патруль	Піший патруль від 2 б 25 брогп; 4 – кількість особового складу
 Р 2/25брогп	Велопатруль	

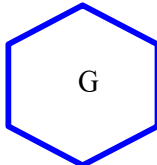
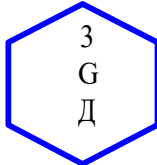
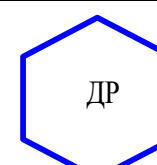
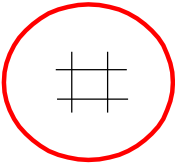
ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

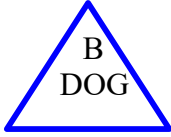
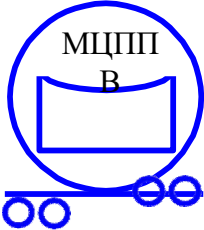
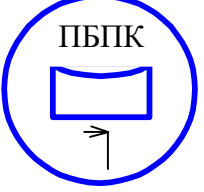
Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
	Мотопатруль	
	Автопатруль	
	Патруль зі службовим собакою	
	Черговий підрозділ	Черговий підрозділ від 1 роти 2 стрілецького батальйону; 15 – кількість особового складу
	Автомобіль з вартою з охорони спеціального вантажу	
	Спеціальний автомобіль типу «А3»	
	Спеціальний автомобіль типу «АП»	
	Спеціальний вагон типу «ЗАК»	

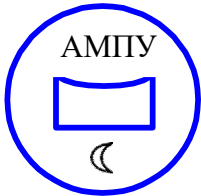
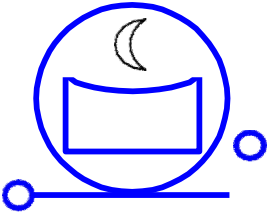
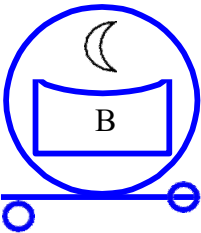
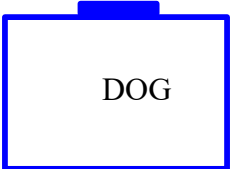
Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
	Вагон з ядерними матеріалами	
	Автомобіль з ядерними матеріалами	
05.00-05.10 25.10.2018 09.00-05.15 28.10.2018 ОБМ	Обмінний пункт	
	Контрольно-пропускний пункт	
1) 16.08.18-19.08.18 М 18 поп № 2  2) 	Блокпост	1) для нанесення на великомасштабних картах (мобільний блокпост № 2 від 18 поп) 2) для нанесення на оглядові та інші карти (тимчасовий блокпост № 5 від 18 поп); М – мобільний; С – стаціонарний; Т – тимчасовий

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

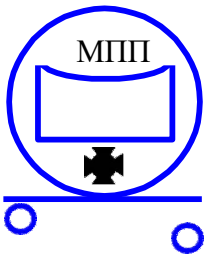
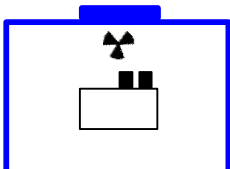
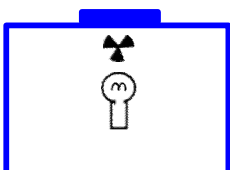
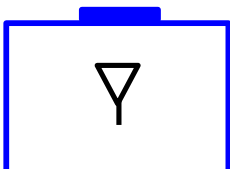
Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
	Спостережний пост	
	Пост охорони громадського порядку	
	Патрулювання	
	Військовий ланцюжок	ВЛ – військовий; ПЛ – поліцейський; ВПЛ – змішаний. (Зведений загін від 25 брөгп) 50 – кількість особового складу
	Начальник варті	
	Черговий військового наряду	
	Начальник групи військового наряду	
	Помічник начальника варті (розвідний)	

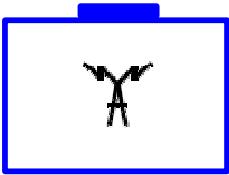
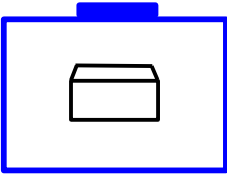
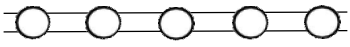
Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
	Помічник начальника варти – кінолог	
	Вожатий вартових собак	
	Вартовий	
	Патрульний (постовий)	
	Чатовий	З – номер поста; Д – добовий пост (П – півдобовий, Т – тимчасовий)
	Черговий роти	ЧР – черговий роти; ЧКП – черговий КПП
	Днювальний роти	ДР – днювальний роти; ДКП – днювальний КПП
	Засуджений (підсудний, заарештований)	
	Службовий собака	

Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
	Пост службового собаки	В – пост вільного обвартування; Г – пост глухої прив'язі; Б – блокпост вартового собаки
2.8.4. Забезпечення		
	Центр психологічної реабілітації	
	Мобільна група психологічної підтримки (ГМПП – група морально-психологічної підтримки)	
	Мобільний центр психологічної підтримки	
	Пересувний комбінат побутового обслуговування	
	Спеціалізована польова пересувна лазня	
	Пересувний банно-пральний комплекс	

Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
	Спеціалізована пересувна польова пральня	
	Автономний мобільний пункт харчування	
	Кухня-їдальня на базі причепа	
	Спеціальний автобус-їдальня	
	Польовий продовольчий пункт	
	Польовий артилерійський склад	
	Місце утримання службових собак (містечко, розплідник, вольєр)	
	Кінологічний спеціалізований автомобіль (причеп, комплекс)	

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
	Мобільний пожежний пост (пункт видачі/приймання первинних засобів пожежогасіння)	
2.8.5. Об'єкти		
	Міський запасний пункт управління – МЗПУ) (позаміський міський пункт управління – ПЗПУ)	
	Об'єкти промисловості	☢ – ядерні ☒ – хімічні
	Об'єкти енергетики	☢ – атомна електростанція; ГЕС – гідроелектростанція; ГАЕС – гідроакумлююча електростанція; ТЕС – теплоелектростанція; ТЕЦ – теплоелектроцентрально; ПС – підстанція; ДЦ – диспетчерський центр
	Об'єкти добування, транспортування, переробки, розподілу, зберігання та забезпечення нафтопродуктами	
	Об'єкти добування, транспортування, переробки, розподілу, зберігання та забезпечення газом	NG (Natural gas) – природний газ

Умовний знак	Назва умовного знака	Примітка
	Телерадіоцентр	
	Фінансова установа (банк)	
	Архів	
	Музей	
	Дипломатичне представництво (консульська установа)	
	Трубопровід аміаку	
	Газовий трубопровід	
2.8.6. Розмежувальні лінії		
	Межі відповідальності району ТрО	Підтушовується фіолетовим кольором
	Межі відповідальності зони ТрО	Підтушовується фіолетовим кольором

2.9. Особливості оформлення графічних оперативних документів

2.9.1. Оперативна обстановка наноситься тонкими лініями із використанням умовних знаків, не забуваючи топографічної основи карти (схеми) та написів на ній. Умовні знаки наносяться лініями шести основних кольорів: червоний, чорний, синій, коричневий, зелений, жовтий.

2.9.2. Синім кольором наносяться:

- положення, завдання і дії своїх військ (військових частин (підрозділів) Збройних Сил України, Національної гвардії України, Державної спеціальної служби транспорту, Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України, пункти управління органів охорони державного кордону, морської охорони Державної прикордонної служби України, інших військових формувань та правоохоронних органів);

- розмежувальні лінії;
- межі операційних зон (районів);
- межі районів уведення правового режиму воєнного (надзвичайного) стану; тилові межі та пункти управління;

- зони ураження зенітних ракетних військ;
- положення, завдання і дії Військово-Морських Сил, Повітряних Сил, авіації Сухопутних військ, ракетних військ і артилерії, зенітних ракетних військ, берегових ракетно-артилерійських військових частин, командні пункти з'єднань та військових частин зенітних ракетних військ, ракетних військ та артилерії;

- положення, завдання та дії радіотехнічних та спеціальних військ (інженерних, радіаційного, хімічного, біологічного захисту, зв'язку, радіоелектронної боротьби, топографічних, гідрометеорологічних, радіорозвідувальних) військових частин та підрозділів матеріально-технічного забезпечення (трубопровідних, аеродромно-технічного забезпечення; інженерно-ракетного забезпечення; ракетно-технічного забезпечення; інженерно-радіоелектронного забезпечення; артилерійсько-технічного забезпечення; танко-технічного забезпечення; автотехнічного забезпечення; метеорологічного забезпечення тощо) та їх пункти управління;

- удари своїх військ ракетами у звичайному спорядженні; вогонь артилерії, рубежі досяжності ракет;

- цивільні дорожні організації (дорожньо-будівельні, дорожні ремонтно-будівельні, містобудівельні, дорожньо-експлуатаційні);

- заходи безпеки застосування військ (сил) позначаються пунктирною лінією поверх умовних знаків.

2.9.3. Чорним кольором наносяться:

усі реквізити, формуляри, заголовки, таблиці та їх зміст за свої війська (сили); усі пояснювальні підписи, формуляри, таблиці, що стосуються противника.

2.9.4. Червоним кольором наносяться:

положення, завдання і дії військ (сил) противника;

ділянки місцевості (район), заражені противником хімічною зброєю і біологічними засобами;

зони пожеж і напрямки їх розповсюдження.

2.9.5. *Коричневим* кольором наносяться:

положення, завдання і дії військ нейтральних країн;

маршрути висування своїх військ (сил) і проходи в гірських хребтах;

сектори огляду та зони виявлення;

стаціонарні лінії зв'язку телекомунікаційних мереж загального користування (спеціального призначення).

2.9.6. *Зеленим* кольором наносяться загородження, руйнування та положення, завдання і дії військ дружніх країн.

2.9.7. *Жовтим* кольором підтушовуються:

знак району, у якому противником було застосовано хімічну зброю;

об'єкт, який містить сильнодіючу отруйну речовину.

2.9.8. Умовні знаки для відображення положення, завдань та дій військ (сил), вогневих засобів, бойової та іншої техніки наносяться на карту (схему) відповідно до дійсного їх розташування на місцевості та орієнтуються за напрямком дій військ або ведення вогню. При цьому визначальною точкою положення об'єкта на місцевості є центр умовного позначення.

2.9.9. Пункти управління наносяться на карту так, щоб вертикальна лінія флагштока спиралася нижньою частиною в точку його розміщення на місцевості.

2.9.10. Фактичне положення і дії військ, об'єктів наносяться суцільною лінією. Імовірні та сплановані дії позначаються переривистими (штриховими) лініями.

2.9.11. Знищення цілі (об'єкта) позначається двома суцільними лініями, які перекреслюють умовний знак. Виведення з ладу, пошкодження, подавлення, нейтралізація позначаються однією суцільною лінією та однією переривистою лінією, які перекреслюють умовний знак. Ціль (об'єкт), яку заплановано знищити (вивести з ладу, пошкодити, подавити), перекреслюється переривистими лініями. Знищення, подавлення цілі (об'єкта) засобами своїх військ позначається синім кольором, засобами противника – червоним.

2.9.12. Графічні документи дозволяється оформлювати в чорно-білому (некольоровому) варіанті. Для позначення розмежувальних ліній, рубежів використовуються:

одинарна чорна лінія – свої війська (сили);

подвійна чорна лінія – для позначення противника, або одна чорна лінія, по краях якої є позначка літер «ПТН».

2.2.13. Джерело отримання відповідної інформації, час та дата її одержання зазначаються літерами чорного кольору. Використовуються такі скорочення: від вищого командування – ВК; агентурне джерело – АДж; спостереження – С; зізнання полоненого – П; документи противника – ДП; військова розвідка – ВР; гідроакустична розвідка – ГАР; наземна розвідка –

НЗР; повітряна розвідка – ПвР; космічна розвідка – КсР; оптико-електронна розвідка – ОЕР; радіорозвідка – РР; радіолокаційна розвідка – РЛР; радіотехнічна розвідка – РТР; радіоелектронна розвідка – РЕР; артилерійська розвідка – АР; гідрометеорологічна розвідка – ГМР; інженерна розвідка – ІР; радіаційна, хімічна та біологічна (бактеріологічна) розвідка – РХБр; бактеріологічна (біологічна) розвідка – БР; корабельна розвідка – КР; агентурна розвідка – АгР; свідчення місцевих жителів – МЖ; донесення (інформація) партизан – Пртз; донесення розвідувальної групи спеціального призначення – РГСП; повітряне фотографування – ПвФ; наземне фотографування – НазФ.

У разі одержання інформації від кількох джерел зазначається скорочена назва кожного з них, відокремлюючи їх один від одного комами. Час зазначається за даними першого джерела.

Якщо спостереження триває протягом певного періоду часу, на карту наноситься час початку та кінця спостереження. Між ними ставиться тире, *наприклад*:

ПвР

11.10 – 14.20 08.10.2018

Інформація, яка потребує перевірки, позначається знаком питання синього кольору.

2.9.14. Положення військ (сил) станом на різний час позначається суцільною лінією із додаванням паралельних до неї пунктирних, штрихових, штрихпунктирних ліній, спеціальних позначок та (або) виділенням (підтушовуванням) суцільної лінії різними кольорами. Позначення доцільно включати до формалізованої таблиці «УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ» (18 реквізит),

наприклад:

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

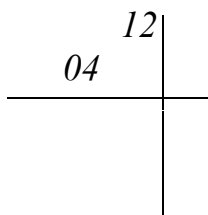
Знак	Зміст знака
	Положення військ (сил) станом на 06.00 23.03 2018
	Положення військ (сил) станом на 09.00 23.03.2018
	Положення військ (сил) станом на 12.00 23.03.2018
	Положення військ (сил) станом на 18.00 23.03.2018

На одну карту (схему) наноситься, як правило, не більше чотирьох положень.

2.9.15. Дозволено використовувати додаткові, не передбачені керівними документами, умовні знаки. Для цього застосовується формалізована таблиця «УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ». Накреслення умовного знака розташовується у графі із заголовком «Знак». Пояснення пишеться (друкується) у тому ж рядку таблиці в графі праворуч.

2.9.16. Копії графічних документів можуть бути оформлені на прозорому (калька, плівка) або непрозорому (папір, картон) матеріалі. При цьому, крім оперативної обстановки, на них необхідно наносити:

на прозорому матеріалі – не менше трьох пунктів (для подальшого суміщення із картою), які розташовані по кутах внутрішньої рамки аркуша карти або в місцях перетинання координатної сітки. Пункти позначаються перехресними лініями чорного кольору завдовжки два – три сантиметри та відповідним пояснювальним написом, *наприклад*:



на непрозорому матеріалі – координатну сітку із цифрами (оцифровуванням).

Крім того, потрібно зазначити масштаб, номенклатуру та рік видання карти, з якої знято інформацію, *наприклад*:

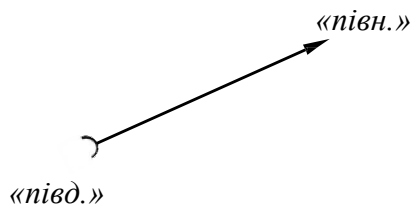
МАСШТАБ 1 : 100 000.

Номенклатура карти: N-37-56, N-37-57, N-37-68, N-37-69.

Карта видання 2003 року.

Якщо графічний документ виготовлено в довільному масштабі без координатної сітки, робиться пояснювальний напис «Поза масштабом» та стрілкою наноситься напрямок на відповідну сторону світу (північ – південь). Пояснювальний підпис розташовується зліва над нижнім краєм графічного документа, *наприклад*:

ПОЗА МАСШТАБОМ



2.9.17. З метою зосередження уваги на окремих місцевих предметах, елементах рельєфу місцевості, оперативної обстановки дозволяється здійснювати підняття карти: підняття топографічної основи карти та виділення (підтушовування) окремих елементів замислу (плану).

2.9.18. Топографічну основу карти можливо підіймати кольоровими олівцями або фломастерами шляхом розфарбовування (підтушовування), потовщення ліній, збільшення умовного знака, підкреслення або збільшення підпису назви.

Підіймаються елементи місцевості, які визначають її структуру і форму, місцеві предмети, які мають важливе значення для вирішення оперативних завдань:

блакитним – гідрографія та болота. Річки, канали, озера підіймаються потовщенням ліній, підтушовуванням синього кольору. Мости, переправи, броди тощо підіймаються збільшенням умовного знака лініями чорного кольору. Ці елементи місцевості та інші позамасштабні умовні знаки (орієнтири) окреслюються колом чорного кольору. Болота заштриховуються горизонтальними паралельними лініями синього кольору;

світло-зеленим – рослинність. Ліси, сади та суцільні чагарники підіймаються обведенням узлісся зеленою лінією та розфарбовуванням зеленим кольором;

світло-коричневим – рельєф місцевості. Гори, їх вершини, кургани підіймаються розфарбовуванням, потовщенням деяких горизонталей та підтушовуванням у бік пониження;

темно-коричневим – дорожня мережа (крім залізниць). Автомобільні дороги підіймаються шляхом проведення поруч з умовним знаком (знизу і праворуч від нього) потовщеної лінії темно-коричневого кольору;

чорним – залізниці та лінія державного кордону. Залізничні напрямки підіймаються шляхом проведення поруч з умовним знаком (знизу і праворуч від нього) спеціальної лінії, *наприклад*:



Лінія державного кордону підіймається поверх умовного знака проведенням чорної штрихпунктирної лінії із вертикальним підсіченням штрихів, *наприклад*:



Назви населених пунктів підіймаються підкресленням або збільшеним написом великими літерами.

3. Використання скорочень

3.1. Правила скорочення слів, словосполучень та тексту

3.1.1. Для зменшення обсягу оперативних документів використовується скорочення слів, словосполучень та тексту. Скорочення повинні:

бути простими, наочними та однаково використовуватися для всіх граматичних форм одного й того самого слова незалежно від року, числа, відмінника й часу;

використовуватися для одного за значенням слова та словосполучення; відповідати існуючим (встановленим) формам згідно з переліком скорочень, які наведені в підрозділах 3.2 та 3.3;

бути зрозумілими та дозволяти легко і безпомилково відновити слово (словосполучення) повністю;

відповідати змісту скороченого слова або словосполучення.

3.1.2. Скорочення слів та словосполучень здійснюється шляхом відсікання, стягування, використання аббревіатури, комбінованим способом, уживанням фіксованих форм.

3.1.3. Скорочення відсіканням полягає у відкиданні двох або більше літер у кінці слова. Використовується під час скорочення слів загального використання. Крапка в кінці скороченої форми слова не ставиться, наприклад:

аер – для слова «аеродром»;

рез – для слова «резерв».

Словосполучення, до складу яких входять складні слова (які в повній формі пишуться через дефіс), скорочуються видаленням кінцевої частини кожного слова (кожної частини слова) до першої букви. При цьому початкові літери дозволяється писати (друкувати) як малими, так і великими, наприклад:

вкч – для словосполучення «військово-картографічна частина»;

ФПЗ – для словосполучення «фельд’єгерсько-поштовий зв’язок».

3.1.4. Скорочення стягуванням полягає у вибіркового пропусканні приголосних та голосних літер. Використовується два види скорочення зазначеним прийомом.

Перший – для простих слів (спеціальних, військових термінів тощо) із використанням дефіса. При цьому, як правило, залишаються перша та остання літера слова, наприклад:

р-н – для слова «район»;

р-ж – для слова «рубіж».

Під час скорочення іменників ураховуються відмінникові закінчення однини або множини, наприклад:

р-н – для слова «район»;

р-ни – для слова «райони».

Другий – для складних слів та словосполучень із використанням косої риски. При цьому слово скорочується до першої літери (однієї або

двох) кожної складової частини, наприклад:

р/м – для слова «радіомережа»;

б/пр – для слова «боєприпаси».

Словосполучення скорочується до першої букви кожного слова, наприклад:

б/п – для словосполучення «бойовий порядок»;

р/п – для словосполучення «радіонапрямок».

3.1.5. Скорочення шляхом використання абрєвіатури полягає у використанні початкових літер слів. Початкові букви дозволяється писати (друкувати) як малими, так і великими літерами, наприклад:

і – для слова «інженерний»;

А – для слова «армія»;

мб – для словосполучення «механізований батальйон»;

ООШ – для словосполучення «Об'єднаний оперативний штаб».

3.1.6. Комбіноване скорочення слів та словосполучень полягає у використанні всіх вищезазначених способів та призначене для виключення однакових скорочень різних слів та словосполучень. При цьому дозволяється доповнювати перші літери слів декількома наступними, наприклад:

бр – для слова «бригада»,

(у той час коли **б** – для слова «батальйон»);

дн – для слова «дивізіон»,

(у той час коли **д** – для слова «дивізія»);

омбр – для словосполучення «окрема механізована бригада»,

(у той час коли **омб** – для словосполучення «окремий механізований батальйон»);

техдн – для словосполучення «технічний дивізіон»,

(у той час коли **тд** – для словосполучення «танкова дивізія»).

Водночас під час використання комбінованого способу дозволяється використовувати початкові літери кореня складних слів, які входять до словосполучення, наприклад:

помп – для словосполучення «понтонно-мостовий полк»;

ІаеС – для словосполучення «інженерно-аеродромна служба»; **манц** – для словосполучення «маневрений центр».

3.1.7. Під час скорочення словосполучень використовуються чітко визначені (фіксовані) скорочення певних слів та словосполучень. Наприклад, для назв з'єднань, військових частин, підрозділів, закладів, баз

тощо на початку словосполучення пишеться (друкується):

літера **о** – для слова «окреми́й» (**омбр, обз**);

літера **Ц** – для слова «центрально́й» (**ЦБЗТ**);

літера **Р** – для слова «регіональни́й» (**РЦ
РЕР**).

Наприкінці скорочення, яке використовується для словосполучення назви інженерних військових частин та підрозділів, військ РХБ захисту та зв'язку тилу використовується літера **т** – для слова тиловий, наприклад:

обзт – окремий батальйон зв'язку тилу.

Для назв районів та областей, якщо вони збігаються, використовуються ідентичні скорочення, наприклад:

Харк. обл – для словосполучення Харківська область;

Харк. р-н – для словосполучення Харківський район.

Використовувати фіксовані скорочення для інших слів не дозволяється.

3.1.8. Застосування скорочень слів, словосполучень необхідно здійснювати з урахуванням таких особливостей:

літерно-цифрові скорочення використовуються разом (суцільно), без проміжків (інтервалів). При цьому використовуються тільки малі літери, за винятком першої, наприклад:

Су-24мр, Мі-24вп;

скорочення назв військових організаційних структур противника та третіх (суміжних) держав здійснюється за правилами, що застосовуються для своїх військ (сил), але з урахуванням прийнятих у них найменувань органів військового управління, об'єднань, з'єднань, військових частин і підрозділів;

назви держав, до збройних сил яких належать відповідні військові організаційні структури, зазначаються скорочено в дужках, наприклад:

11 пдбр (Франц), 14 мпд (ФРН).

3.1.9. Скорочення тексту оперативних документів здійснюється шляхом: використання скорочень слів та словосполучень;

Видалення із тексту документа слів, які не несуть змістовного навантаження;

посилання на інші документи.

3.1.10. Перелік основних скорочень, який наведено в підрозділі 3.2, може бути уточнений та деталізований органами військового управління в ході розроблення керівних документів щодо застосування військ (сил).

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

3.2. Основні скорочення, які застосовуються в оперативних документах та під час графічного нанесення умовних знаків

Повне найменування	Умове скорочення
Органи управління та посадові особи	
Верховний Головнокомандувач	ВГК
Міністерство внутрішніх справ України	МВС
Міністерство оборони України	Міноборони
Національна гвардія України	НГУ
Генеральний штаб Збройних Сил України	ГШ ЗСУ
Служба безпеки України	СБУ
Державна прикордонна служба України	ДПС
Державна служба з надзвичайних ситуацій	ДСНС
Управління державної охорони України	УДО
Державна кримінально-виконавча служба України	ДКВС
Служба зовнішньої розвідки	СЗР
Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України	ДССЗІ
Державна спеціальна служба транспорту Міністерства транспорту та зв'язку України	ДССТ
Начальник Генерального штабу – Головнокомандувач Збройних Сил України	НГШ–ГК ЗСУ
Командування Сухопутних військ (Збройних Сил України)	КСВ (ЗСУ)
Командування Повітряних Сил (Збройних Сил України)	КПС (ЗСУ)
Командування Військово-Морських Сил (Збройних Сил України)	КВМС (ЗСУ)
Командування десантно-штурмових військ (Збройних Сил України)	КДШВ (ЗСУ)
Командування Сил спеціальних операцій (Збройних Сил України)	КССПО (ЗСУ)
Головне управління розвідки Міністерства оборони України	ГУР
Військова служба правопорядку Збройних Сил України	ВСП
Об'єднаний оперативний штаб Збройних Сил України	ООШ
Командувач Національної гвардії України	КНГ України
Заступник командувача Національної гвардії	ЗКНГ
Начальник штабу	НШ
Начальник тилу	НТ
Начальник оперативного управління (відділу)	НОУ (НОВ)
Начальник служби розвідки, начальник розвідки	НСР, НР
Начальник організаційно-мобілізаційного управління (відділу), начальник відділу мобілізації і комплектування	НОМУ (НОМВ), НВМіК
Начальник управління по роботі з особовим складом	НУпоРОС
Начальник управління зв'язку та АСУ, начальник зв'язку	НУЗ АСУ, НЗ
Начальник інженерної служби	НІС
Начальник служби РХБ захисту	НСРХБз
Начальник служби ракетно-артилерійського озброєння	НСРАО
Начальник бронетанкової служби	НБТС
Начальник автомобільної служби	НАС

Додатки

Повне найменування	Умовне скорочення
Начальник медичної служби	НМедС
Начальник оперативної групи Національної гвардії України	НОГ НГУ
Пункти управління	
Ставка Верховного Головнокомандувача	Ст ВГК
Об'єднаний командний (запасний командний) пункт	ОКП, ЗКП
Тиловий командний пункт	ТКП
Командний центр	КЦ
Повітряний пункт управління	ПвПУ
Передовий пункт управління	ППУ
Допоміжний пункт управління	ДПУ
Командно-спостережний пункт	ксп
Пункт управління зв'язком	ПУЗ
Пункт управління і контролю системи зв'язку і радіотехнічного забезпечення	ПУ КСЗ РТЗ
Пункт наведення авіації	ПНА
Національна гвардія України	
Органи військового управління, з'єднання, частини і підрозділи Національної гвардії України	
Головне управління Національної гвардії України	ГУ НГУ
Оперативно-територіальні об'єднання (Північне – Пн., Західне – Зх., Центральне – Цн., Східне – Сх., Південне – Півд.)	ОТО (Пн ОТО, Зх ОТО, Цн ОТО, Сх ОТО, Пд ОТО)
Територіальне управління (Північне – Пн, Західне – Зх, Центральне – Цн, Східне – Сх, Південне – Пд.)	ТрУ (Пн ТрУ, Зх ТрУ, Цн ТрУ, Сх ТрУ, Пд ТрУ)
Військова частина з охорони громадського порядку	вчогп
Окрема бригада (бригада) Національної гвардії	обр (бр) НГ
Окрема бригада з охорони громадського порядку	оброгп
Полк Національної гвардії	п НГ
Полк з охорони громадського порядку	погп
Полк (батальйон) оперативного призначення Національної гвардії	поп (боп) НГ
Окремий батальйон (спеціального призначення) Національної гвардії	об (обсп) НГ
Окремий батальйон з охорони громадського порядку	обогп
Окремий батальйон охорони та забезпечення	обоз
Об'єднаний вузол зв'язку, вузол зв'язку (польовий вузол зв'язку)	ОВЗ, ВЗ (ПВЗ)
Авіація Національної гвардії, авіаційна база	Ав НГ, АвБ,
База зберігання зброї та боєприпасів, база з ремонту радіоелектронної техніки, база виробничо-технологічної комплектації	ОБЗЗБ, БРРТ, БВТК

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Повне найменування	Умовне скорочення
Національна академія Національної гвардії, Навчальний центр Національної гвардії	НАНГ, НЦ НГ
Медичний центр, медичний реабілітаційний центр	МЦ, МРЦ
Батальйон (стрілецький батальйон), рота (патрульна рота, стрілецька рота), застава, взвод (патрульний взвод, стрілецький взвод, взвод спеціального призначення), відділення	б (сб), р (пр, ср), з, в (пв, св, всп), від.
Спеціальна комендатура (військова спеціальна комендатура), комендатура об'єкта, комендатура на залізничній станції	ск (вск), ко, кзс
Авіаційна ескадрилья, ланка, авіаційна комендатура	ае, ал, ак
Рота, взвод, відділення, група інженерно-технічних засобів охорони	рітзо, вітзо, відітзо, гітзо
Інженерно-саперна рота, взвод, відділення	іср, ісв, ісвід
Рота (взвод) хімічного захисту, рота (взвод) радіаційної і хімічної розвідки	рхз (вхз), ррхр (вохр)
Розрахунково-аналітична станція, група	раст, рагр
Ретрансляційний пункт	рп
Пункт радіотехнічного контролю	пртк
Передавальний радіоцентр, приймальний радіоцентр	пдрц, прц
Склади: склад озброєння та майна, речовий склад, продовольчий склад, склад пального, медичний склад, склад бронетанкового майна	сом, рс, прс, сп, мс, сБТМ
Місця утримання і роботи засуджених (осіб, узятих під варту)	
Установа виконання покарань	УВП
Слідчий ізолятор	СІЗО
Ізолятор тимчасового тримання	ІТТ
Виправна колонія № 3 (загального, посиленого, суворого, особливого) режиму	ВК-3 (з, п, с. ос)
Виправно-трудова установа – поселення	ВТУ-п
Приміщення камерного типу	ПКТ
Штрафний ізолятор	ШІЗО
Варти, військові та інші наряди	
Варта	В
Варта з охорони залізничного об'єкта	ВЗО
Варта з охорони виробничого об'єкта	ВВО
Планова варта	ПВ
Зустрічна варта	ЗсВ
Наскрізна варта	НкВ
Судова варта	СВ
Особлива варта	ОВ
Ешелонна варта	ЕВ
Варта з охорони і оборони спеціальних і військових вантажів при їх перевезенні	ВСВ, ВВВ
Варта з охорони і оборони складів (баз)	ВСкл
Варта з охорони державного майна при пожежах і стихійних лихах	ВДМ
Додаткова варта	ДВ

Повне найменування	Умовне скорочення
Внутрішня варта	ВнВ
Оперативний черговий, черговий частини, черговий по вартах, черговий зв'язку, черговий вузла зв'язку	ОЧ, ЧЧ, ЧВ, ЧЗ, ЧВЗ
Розшуковий пост (постійний, тимчасовий)	РП (ПРП, ТРП)
Група переслідування	ГП
Пошукова група	ПП
Розшукова група	РГ
Заслін	Зн
Засідка	Зас
Дозор (дозорний)	Д
Спостережний пост (спостерігач)	СП (СП)
Вартовий, вартовий-оператор, вартовий КПП	Вт, ВтОП, ВтКПП
Патруль (патрульний)	П
Пост охорони порядку	ПОП
Військовий ланцюжок	ВЛ
Міліцейський ланцюжок	МЛ
Начальник патрульної групи	НПП
Резервна група	РзГ
Група оточення	ГОт
Група охорони	ГОхр
Група блокування	ГБлк
Група розсередження	ГРср
Група вилучення	ГВил
Група патрулювання	ГПатр
Група прикриття	ГПр
Група конвоювання	ГКонв
Штурмова група	ШтГр
Оперативна група	ОГ
Група евакуації	ГЕвак
Група застосування спецзасобів	ГЗСЗ
Група гасіння пожежі	ГГПож
Група матеріально-технічного забезпечення	ГМТЗ
Група огляду	ГОгл
Група супроводження	ГСупр
Група захоплення	ГЗах
Група обшуку	ГОб
Пост регулювання руху	ПРР
Пост відомчої воєнізованої охорони	ПВВО
Пункт збору засуджених	ПЗбз
Пункт радіаційного контролю	ПРК
Патрульна група	ПаГ
Змішаний ланцюжок	ЗмЛ
Пост (патруль) поліції	ПП
Інструктор службових собак	ІСС
Дресирувальник службових собак	ДрСС
Вожатий вартових собак	ВВС
Службово-розшуковий (вартовий) собака	СРС (ВС)

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Повне найменування	Умовне скорочення
Пост глухої прив'язі службового собаки	ПГПС
Збройні Сили, види та функціональні структури Збройних Сил	
Збройні Сили України	ЗСУ
Збройні Сили	ЗС
Сухопутні війська Збройних Сил України	СВ
Повітряні Сили Збройних Сил України	ПС
Військово-Морські Сили Збройних Сил України	ВМС
Десантно-штурмові війська	ДШВ
Оперативне угруповання військ (сил)	ОУВ
Сили негайного реагування	СНР
Сили нарощування	СН
Сили резерву	СР
Сили стабілізації	ССт
Сили спеціальних операцій	ССпО
Корпус резерву	КР
Частини забезпечення життєдіяльності	ЧЗЖ
Сухопутні війська Збройних Сил України	
Механізовані війська	МВ
Танкові війська	ТВ
Ракетні війська і артилерія	РВіА
Війська протиповітряної оборони	В ППО
Авіація Сухопутних військ	АвСВ
Оперативне командування	ОК
Територіальне управління	ТрУ
Механізована бригада (полк, батальйон, рота)	мбр, мп, мб, мр
Мотопіхотна бригада (батальйон, рота)	мпбр, мпб, мпр
Гірсько-піхотний батальйон	гпб
Розвідувальний батальйон	рб
Танкова бригада (батальйон, рота)	тбр, тб, тр
Аеромобільна бригада (полк, батальйон, рота)	аембр, аемп, аемб, аемр
Аеромобільно-десантний батальйон (рота)	аемдб, аемдр
Повітрянодесантна бригада	пдбр
Парашутно-десантний батальйон (рота)	пдб, пдр
Ракетна бригада (дивізіон)	рбр, рдн
Артилерійська бригада (дивізіон, батарея)	абр, адн, абатр

Повне найменування	Умовне скорочення
Реактивний артилерійський полк (дивізіон, батарея)	реап, реадн, реабат р
Гаубичний самохідний артилерійський дивізіон (батарея)	гсадн, гсабатр
Протитанковий артилерійський дивізіон (батарея)	птадн, птабатр
Батарея протитанкових керованих ракет	батр ПТКР
Батарея управління	батрУ
Батарея управління та артилерійської розвідки	буар
Розвідувальний артилерійський дивізіон	роадн
Батарея звукової розвідки	бзр
Батарея радіолокаційної розвідки	брлр
Мінометна батарея	мінбатр
Метеорологічна батарея	метеобатр
Пункт управління артилерійською розвідкою	ПУАР
Взвод оптичної розвідки	вор
Взвод безпілотних літальних апаратів	ВзБЛА
Зенітний ракетний артилерійський дивізіон (батарея)	зрадн, зрабатр
Технічна батарея	техбатр
Полк армійської авіації	пАА
Вертолітна ескадрилья	ве
Авіаційна база	АвБ
Полк (батальйон, рота) територіальної оборони	пТрО, бТрО, рТрО
Бригада (батальйон, рота) охорони та обслуговування	броо, боо, роо
Артилерійська група оперативного командування	АГОК
Бригадна артилерійська група	БрАГ
Полкова артилерійська група	ПАГ
Батальйонна тактична група	БТГр
Повітряні Сили Збройних Сил України	
Авіація	Ав
Зенітні ракетні війська	ЗРВ
Радіотехнічні війська	РТВ
Повітряне командування	ПвК
Центр повітряних операцій	ЦПО
Центр управління та оповіщення	ЦУО
Командний центр Повітряних Сил	КЦ ПС
Центр управління та забезпечення польотів авіації	ЦУ ЗПА
Група управління авіацією	ГУАв
Тактична авіація	ТА

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Повне найменування	Умовне скорочення
Винищувальна авіація	ВА
Бомбардувальна авіація	БА
Центр аеронавігаційного забезпечення авіації	ЦАНЗ
Штурмова авіація	ША
Розвідувальна авіація	РзА
Транспортна авіація	ТрА
Авіаційна бригада тактичної авіації	авбр ТА
Бригада тактичної авіації	бр ТА
Бригада транспортної авіації	бр ТрА
Авіаційна ескадрилья (ланка)	ае, ал
Винищувальна авіаційна ескадрилья	вае
Штурмова авіаційна ескадрилья	шае
Бомбардувальна авіаційна ескадрилья	бае
Розвідувальна авіаційна ескадрилья	рае
Авіаційний загін	авзаг
Авіаційний загін пошуково-рятувального забезпечення	авзаг ПРЗ
Зенітна ракетна бригада (полк, дивізіон, батарея)	зрбр, зрп, зрдн, зрбатр
Радіотехнічна бригада (батальйон)	ртбр, ртб
Полк дистанційно-керованих літальних апаратів	пДКЛА
Тактична група	ТГр
Група зенітних ракетних дивізіонів	Гр зрдн
Військово-Морські Сили Збройних Сил України	
Надводні сили	НдС
Підводні сили	ПдС
Війська берегової оборони	ВБО
Морська піхота	МП
Берегові ракетні війська	БРВ
Берегові ракетно-артилерійські війська	БРАВ
Морська авіація	МА
Морський район	МР
Малий броньований артилерійський катер	мбака
Надмалий підводний човен	нмпч
Окрема бригада морської піхоти	обрмп
Окрема артилерійська бригада	оабр
Окрема змішана авіаційна ескадрилья безпілотних літальних апаратів	озмаескБПЛА

Повне найменування	Умовне скорочення
Окремий загін боротьби з підводно-диверсійними силами та засобами	озагбПДСЗ
Протичовнова авіація	ПЧА
Пошуково-рятувальна авіація	ПРА
Командний центр Військово-Морських Сил	КЦ ВМС
Бригада надводних кораблів	брнк
Військово-морська база	ВМБ
Дивізіон кораблів охорони та забезпечення	днкоз
Дивізіон тральщиків	днтщ
Дивізіон суден забезпечення	днсз
Дивізіон рятувальних суден	днрс
Корабель управління	ку
Фрегат	фр
Корвет	крв
Ракетний корвет	ркрв
Протичовновий корвет	пчкрв
Десантний корабель (великий, середній)	дк, вдк, сдк
Корабель спеціального призначення	к СпП
Великий (середній, малий) розвідувальний корабель	врзк, срзк, мрзк
Пошуково-рятувальний корабель	прк
Великий підводний човен	впч
Катер	ка
Морський катер	мка
Бойовий катер	бка
Ракетний катер	рка
Протидиверсійний катер	прдка
Артилерійський катер	ака
Мінно-тральний катер	мтка
Морський (базовий, рейдовий) тральщик	мтщ, бтщ, ртщ
Рейдовий роз'їзний катер	ррка
Рейдовий водолазний катер	рвка
Великий (малий) гідрографічний катер	вгка, мгка
Катер-торпедолов	катл
Протипожежний катер	пжка
Санітарний катер	ска
Навчальний катер	нка
Рейдовий буксир	рб
Рятувально-буксирне судно	рбс

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Повне найменування	Умовне скорочення
Морське водолазне судно	МВС
Санітарне евакуаційне судно	сес
Судно фізичних полів	сфп
Судно-мішень	см
Малий морський водоналивний танкер	ММВТ
Морський транспорт озброєння	мтро
Морський суховантажний транспорт	мсвтр
Плавучий кран	пкр
Баржа	брж
Бригада берегової оборони	бр БО
Батальйон морської піхоти	бмп
Береговий ракетний дивізіон	брдн
Берегова артилерійська група	БАГ
Морська авіаційна бригада	мавбр
Корабельна ударна група	КУГ
Угруповання (тактична група) різнорідних сил	УРЗС, ТГрРЗС
Угруповання різнорідних протичовнових сил	УРЗПЧС
Десантний загін	ДесЗ
Загін бойових кораблів	ЗБК
Група бойових кораблів	ГрБК
Корабельна тральна група	КТГ
Ракетно-катерна ударна група	РКаУГ
Корабельна пошуково-ударна група	КПУГ
Захищений район бойових дій	ЗРБД
Район бойового патрулювання	р-н БП
Район вогневого маневрування	р-н ВМ
Район бомбометання	р-н БМ
Район водолазного обстеження	р-н ВО
Район пошуку з допомогою авіації	р-н ПАв
Район пошуку надводних кораблів	р-н ПНК
Район пошуково-рятувальних робіт	р-н ПРР
Район пошуку підводних човнів	р-н ППЧ
Район ведення розвідки	р-н ВРозв
Центр оперативного (бойового) забезпечення	ЦО(Б)З
Хибний район	ХР
Спеціальні війська	
Розвідувальні частини	
Центр радіоелектронної розвідки	Ц РЕР

Повне найменування	Умовне скорочення
Командно-розвідувальний центр (пункт)	крц, крп
Центр розвідки радіовипромінювань космічних об'єктів	цррвко
Центр космічної розвідки	ЦКР
Центр (загін) інформаційно-психологічних операцій	ЦІПсО, заг ІПсО
Центр радіо і радіотехнічної розвідки	Ц РіРТР
Маневрений центр радіо і радіотехнічної розвідки	манц РіРТР
Полк (загін) спеціального призначення	п СпП, заг СпП
Полк (загін) спеціальних операцій	п СпО, заг СпО
Полк (батальйон, рота) радіо і радіотехнічної розвідки	п РіРТР, б РіТР, р РіРТР
Центр (полк) радіо і радіотехнічної розвідки особливого призначення	Ц РіРТР ОсП, п РіРТР ОсП
Морський центр спеціального призначення	мц СпП
Морський центр спеціальних операцій	мц СпО
Загін (взвод) боротьби з підводними диверсійними силами та засобами	заг БПДСЗ, в БПДСЗ
Район спостереження	РС
Пункт радіотехнічного контролю	ПРТК
Розвідувальний загін (дозор, група)	РЗ, РД, РГ
Війська зв'язку	
Бригада (полк, батальйон, рота) зв'язку	брз, пз, бз, рз
Полк (батальйон, рота) управління	пу, бу, ру
Лінійно-вузловий полк зв'язку	лвпз
Об'єднаний польовий вузол зв'язку	опвз
Лінійний полк (батальйон, рота) зв'язку	лпз, лбз, лрз
Батальйон (рота) дальнього зв'язку	бдз, рдз
Лінійно-кабельний батальйон (рота) зв'язку	лкб, лкр
Батальйон (рота) тропосферного зв'язку	бтз, ртз
Окремий лінійно-кабельний батальйон (рота) зв'язку	олкбз, олкрз
Радіорелейний батальйон (рота)	ррб, ррр
Батальйон (рота) зв'язку та радіотехнічного забезпечення	бз ртз, рз ртз
Головний інформаційно-телекомунікаційний вузол	ГІТВ
Інформаційно-телекомунікаційний вузол	ІТВ
Об'єднаний польовий вузол зв'язку	ОПВЗ
Вузол (польовий вузол) зв'язку	ВЗ, ПВЗ
Опорний вузол зв'язку	ОВЗ
Допоміжний вузол зв'язку	ДВЗ
Вузол зв'язку (мобільний) польового вузла зв'язку	ВЗ(М) ПВЗ
Окремий польовий лінійний вузол зв'язку	оплвз

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Повне найменування	Умовне скорочення
Центральний вузол фельд'єгерсько-поштового зв'язку	ЦВ ФПЗ
Вузол (станція, обмінний пункт) фельд'єгерсько-поштового зв'язку	ВФПЗ, СФПЗ, ОПФПЗ
Окремий навчально-тренувальний центр	ОНТЦ
Головний центр захисту інформації та кібернетичної безпеки в інформаційно-телекомунікаційних системах	ГЦЗІ та КБ в ІТС
Центр захисту інформації та кібернетичної безпеки в інформаційно-телекомунікаційних системах	ЦЗІ та КБ в ІТС
Головний пункт управління системою зв'язку та інформаційних систем	ГПУСЗ та ІС
Пункт управління системою зв'язку та інформаційних систем	ПУСЗ та ІС
Центральна база ремонту і зберігання засобів зв'язку	ЦБРЗЗЗ
Центральна база зберігання та утилізації засобів зв'язку	ЦБЗ та УЗЗ
Ремонтна майстерня засобів зв'язку	рмзз
Радіоелектронна боротьба	
Окремий батальйон (окрема рота, рота) радіоелектронної боротьби	об РЕБ, ор РЕБ, р РЕБ
Окремий спеціальний центр (окремий центр) радіоелектронної боротьби	ОСЦ РЕБ, ОЦ РЕБ
Окремий вузол радіоелектронної боротьби	ОВ РЕБ
Вузол комплексного технічного контролю	ВКТК
Мобільна група РЕБ	МГ РЕБ
Група контролю радіоелектронної обстановки	ГрК РЕО
Інженерне забезпечення	
Дорожньо-комендантська бригада (батальйон)	дкбр, дкб
Інженерний полк (батальйон, рота)	іп, іб, ір
Понтонно-мостовий полк (батальйон, рота)	помп, помб, помр
Центр інженерного забезпечення	ЦІЗ
Центр дорожнього забезпечення	ЦДЗ
Інженерно-саперний батальйон (рота)	ісб, іср
Морський інженерний батальйон	міб
Інженерний батальйон (рота) загороджень	ібз, ірз
Інженерний дорожньо-мостовий батальйон	ідмб
Інженерний дорожній батальйон	ідб
Інженерний батальйон (рота) обладнання пунктів управління	ібоПУ, іроПУ
Інженерний маскувальний батальйон (рота)	імасб, імаср

Повне найменування	Умовне скорочення
Інженерно-технічний батальйон (рота)	ітб, ітр
Група інженерного забезпечення	ГІЗ
Рота гусеничних плавучих транспортерів	р ГПТ
Рота гусеничних самохідних паромів	р ГСП
Рота інженерної розвідки	рір
Рота інженерних конструкцій	рік
Арсенал інженерних військ	Арс ІВ
Склад інженерних боєприпасів	сіб
Інженерний склад	іс
Рухомий загін загороджень	РЗЗ
Радіаційний, хімічний, біологічний захист	
Полк (батальйон, рота) радіаційного, хімічного, біологічного захисту	п РХБз, б РХБз, р РХБз
Димовий батальйон (рота)	дб, др
Рота (взвод, відділення) радіаційної, хімічної, біологічної розвідки	р РХБр (вРХБр, відРХБр)
Рота (взвод) аерозольного маскування	рам, вам
Розрахунково-аналітична станція (група)	РАСт, РАГ
База ремонту і зберігання озброєння радіаційного, хімічного, біологічного захисту	БРЗО РХБз
База озброєння радіаційного, хімічного, біологічного захисту	БО РХБз
Центр військової екології	ЦВЕ
Топографічне і навігаційне забезпечення	
Картографічний центр	кгЦ
Топогеодезичний центр	тгц
Військово-картографічна (топографічна) частина	вкч, втч
Фотограмметричний центр	фгЦ
Редакційний центр	рц
Військово-картографічна фабрика	ВКФ
Склад топографічних карт	стк
Гідрометеорологічне забезпечення	
Гідрометеорологічний центр	ГМетЦ
Гідрометеорологічна станція	ГМетСт
Метеорологічний центр (бюро, станція)	МетЦ, МетБ, МетСт
Матеріально-технічне забезпечення	
Сили і засоби матеріального забезпечення	
Бригада (полк, батальйон, рота) матеріального забезпечення	бр МЗ, п МЗ, б МЗ, р МЗ

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Повне найменування	Умовне скорочення
Трубопровідна бригада (батальйон, рота)	тпбр, тпб, тпр
Батальйон тилового забезпечення	бтз
Автомобільний батальйон (рота)	автб, автр
Автомобільний батальйон (рота) підвозу пального	автб ПП, автр ПП
Рота заправки паливом	рзп
Забезпечення пально-мастильними матеріалами	
Центр забезпечення паливом	ЦЗП
База технічних засобів служби пального	БТехЗСП
База (склад) пального	БП, сп
Склад ракетного палива	срп
Продовольче забезпечення	
Продовольча база (склад)	ПрБ, прс
Центр забезпечення продовольством	ЦЗПр
Польовий механізований хлібозавод	ПМХЗ
Похідний хлібозавод (хлібопекарня)	ПХЗ, ПХП
Речове забезпечення	
Центр забезпечення речовим майном	ЦЗРМ
Центр забезпечення речовим майном і зберігання техніки та майна речової служби	ЦЗРМЗТМ
Лазне-пральний загін	лзпзаг
Речовий склад	рс
Сили і засоби технічного забезпечення	
Ремонтно-відновлювальний полк (батальйон)	рвп, рвб
Батальйон (рота) обслуговування	бо, ро
Ремонтна рота	ремр
Ремонтна рота бронетанкової (автомобільної) техніки	ремр БТ, ремр АТ
Евакуаційна рота	ер
Аеродромно-технічне забезпечення	
Батальйон (рота) аеродромно-технічного забезпечення	батз, ратз
Інженерно-аеродромний батальйон (рота)	іаб, іар
Авіаційно-технічний загін (рота)	автехз, автехр
Авіаційно-технічна база	АвТехБ
Інженерно-ракетне забезпечення	
Артилерійська база зберігання ракет	АБЗР
Артилерійська база зберігання ракет і боєприпасів	АБЗРБ
Центр зберігання ракет і боєприпасів	ЦЗРБ
Ракетно-технічне забезпечення	
Пересувна ремонтно-технічна база	ПРТБ

Повне найменування	Умовне скорочення
Зенітна технічна ракетна база	ЗТРБ
Ракетна база	РБ
Центр матеріально-технічного забезпечення	ЦМТЗ
Інженерно-авіаційне забезпечення	
База авіаційно-технічного забезпечення	БАвТЗ
Авіаційний склад ракетного озброєння (озброєння і боєприпасів)	авсро, авсроб
Авіаційно-технічний склад	автехс
Артилерійсько-технічне забезпечення	
Арсенал	Арс
Артилерійська база озброєння	АБО
Артилерійський склад (склад боєприпасів)	ас, асб
Склад озброєння та майна	сом
Танко-технічне забезпечення	
Бронетанковий ремонтний завод	БТРЗ
База резерву танків	БРезТ
База бронетанкового майна	ББТМ
Центр зберігання бронетанкового озброєння (майна) та техніки	ЦЗ БТОТ, ЦЗ БТМ
Склад бронетанкового майна	с БТМ
Автотехнічне забезпечення	
Автомобільний ремонтний завод	АРЗ
База резерву автомобільної техніки	БРезАТ
Автомобільна база	АБ
База (стаціонарна база) ремонту автомобільної техніки	БР АТ, СБР АТ
Центр автотехнічного та електрогазового забезпечення	ЦАТехЕГЗ
Автомобільний склад	ас
Метрологічне забезпечення	
База вимірювальної техніки	БВТ
Метрологічний центр військових еталонів	МЦВЕ
Майстерня вимірювальної техніки	МВТ
Військові сполучення	
Центральне управління військових сполучень	ЗУ
Управління військових сполучень на залізниці	З
Управління військових сполучень на морському та річковому транспорті	ЗМРТ
Комендатура військових сполучень залізничної ділянки та станції	ЗКУ
Комендатура військових сполучень водної ділянки та порту	ЗКУмор
Комендатура військових сполучень залізничної станції	ЗК
Ветеринарне забезпечення	
Центр ветеринарного забезпечення (медицини)	ЦВетЗ, ЦВетМ

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Повне найменування	Умовне скорочення
Ветеринарно-епізоотичний загін	вез
Ветеринарна лабораторія	ВетЛ
Медичне забезпечення	
Військово-медичний клінічний центр	ВМКЦ
Польовий центр медичного забезпечення	ПЦМедЗ
Військовий мобільний госпіталь	ВМГ
Санітарно-епідеміологічний загін	сез
Санітарно-епідеміологічна лабораторія	сел
Військово-санітарна летючка	ВСЛ
Пересувна госпітальна база	ПГБ
Евакуаційний пункт	ЕП
База зберігання медичної техніки і майна	БЗМедТМ
Центр зберігання та забезпечення медичною технікою та майном	ЦЗЗМедТМ
Центр формування та зберігання медичної техніки і майна	ЦФЗМедТМ
Медичний склад	мс
Морально-психологічне забезпечення	
Інформаційно-пропагандистське забезпечення та зв'язок з громадськістю	ІПЗтаЗГ
Психологічне забезпечення	ПсЗ
Соціально-правове забезпечення	СПрЗ
Культурологічне забезпечення	КтЗ
Захист від негативного інформаційно-психологічного впливу	ЗНІПсВ
Інформаційно-психологічна акція	ІПсАк
Інформаційно-психологічна операція	ІПсО
Інформаційно-психологічна протидія	ІПсП
Інформаційно-психологічний вплив	ІПсВ
Інформаційно-пропагандистський вплив	ІПрВ
База технічних засобів і поліграфії	Б ТЗП
Склад технічних засобів пропаганди	сТЗП
Центр (пункт) психологічної допомоги та реабілітації	ЦПсДР, ППсДР
Засоби (військові засоби) масової інформації	ЗМІ, ВЗМІ
Кореспондентський центр	КорЦ
Телерадіостудія	ТРС
Телерадіоцентр	ТРЦ
Медіацентр	МЦ
Суспільно-політична обстановка	СПО
Технічні засоби виховання	ТЗВ
Гарнізонний будинок офіцерів	ГБО

Повне найменування	Умовне скорочення
Ансамбль пісні і танцю	АПіТ
Концертна бригада	КБр
Центр військово-музичного мистецтва	ЦВММ
Польовий автоклуб	ПАК
Польовий кіно-, відеосалон	ПКВС
Редакційно-видавничий комплекс	РедВК
Військові комісаріати, пункти мобілізаційного розгортання	
Обласний військовий комісаріат	ОВК
Міський (об'єднаний міський) військовий комісаріат	МВК, ОМВК
Районний (об'єднаний районний) військовий комісаріат	РВК, ОРВК
Обласний пункт збору військовозобов'язаних (техніки)	ОПЗВ, ОПЗТ
Збірний пункт військовозобов'язаних	ЗПВ
Пункт прийому особового складу (техніки)	ППОС, ППТ
Пункт зустрічі поповнення	ПЗП
Пункт оповіщення	ПО
Обласна державна адміністрація	ОДА
Районна державна адміністрація	РДА
Дільниця оповіщення з визначеним номером	ДО
Дорожньо-комендантська дільниця	ДКД
Загальна термінологія	
Автоматизоване управління військами	АУВ
Автомобільний (гусеничний, танковий) тягач	авттяг, густяг, ттяг
Автотехнічне забезпечення	АТЗ
Аеродромно-технічне забезпечення	АерТЗ
Антитерористична операція	АТО
Антитерористичний центр	АТЦ
Артилерійсько-технічне забезпечення	АрТЗ
Бойова броньована машина	ББМ
Бойова машина піхоти	БМП
Бойовий комплект	БК
Бойовий склад	БС
Бойовий і чисельний склад	БЧС
Бронетранспортер	БТР
Ветеринарне забезпечення	ВетЗ
Військова організаційна структура	ВОРС
Високоточна зброя	ВТЗ
Воєнно-промисловий комплекс	ВПК
Вогневе ураження противника	ВУП

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

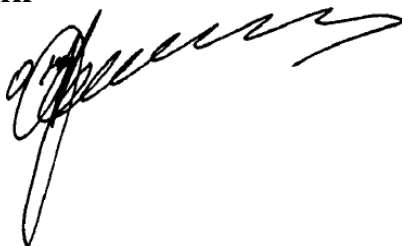
Повне найменування	Умовне скорочення
Дистанційно керований літальний апарат	ДКЛА
Гармата (гаубиця)	Г
Гідрометеорологічне забезпечення	ГМетЗ
Група бойового управління	ГБУ
Десантно-рейдові дії	ДРД
Десантно-ударні дії	ДУД
Десантно-штурмові дії	ДШД
Диверсійно-пошукові дії	ДПД
Диверсійно-розвідувальна група	ДРГ
Диверсійно-розвідувальні сили	ДРС
Засоби повітряного нападу	ЗПН
Зброя масового ураження	ЗМУ
Зенітна керована ракета	ЗКР
Зенітний ракетний комплекс (система)	ЗРК, ЗРС
Збірний пункт пошкоджених машин	ЗППМ
Інженерне забезпечення	ІЗ
Інженерні війська	ІВ
Інженерно-радіоелектронне забезпечення	ІРЗ
Інженерно-технічне забезпечення	ІТЗ
Інженерно-авіаційне забезпечення	ІАЗ
Інші військові формування та правоохоронні органи держави	ІВФ та ПрО
Касетна бойова частина	КБЧ
Керована авіаційна бомба	КАБ
Командно-штабна машина	КШМ
Конвой	Кон
Крилата ракета	КР
Матеріально-технічне забезпечення	МТЗ
Медичне забезпечення	МедЗ
Метрологічне забезпечення	МЗ
Морально-психологічне забезпечення	МПЗ
Міжнародна миротворча операція	ММО
Навігаційно-гідрографічне забезпечення	НГЗ
Напрямок головного удару	НГУ
Надзвичайна ситуація	НС
Незаконно створені збройні формування	НЗФ
Операційний район	ОР
Оперативна розвідка	ОРз
Оперативне (бойове) забезпечення	О(Б)З

Повне найменування	Умовне скорочення
Операційна зона	ОЗ
Оперативне управління (відділ)	ОУ, ОВ
Паливно-енергетичний комплекс	ПЕК
Пально-мастильні матеріали	ПММ
Передовий авіаційний навідник	ПАН
Плаваючий транспортер середній	ПТС
Понтонно-мостовий парк	ПМП
Пошуково-рятувальне забезпечення	ПРЗ
Протичовнове забезпечення	ПЧЗ
Протипідводно-диверсійне забезпечення	ППДЗ
Протимінне забезпечення	ПТМЗ
Протитанковий резерв	ПТРез
Продовольче забезпечення	ПрЗ
Протиповітряна оборона	ППО
Повітряна розвідка	ПР
Підводно-диверсійні сили та засоби	ПДСЗ
Пункт управління	ПУ
Район спеціальної обробки	РСО
Радіаційний, хімічний, біологічний захист	РХБз
Радіаційна, хімічна, біологічна розвідка	РХБр
Радіоелектронна боротьба	РЕБ
Ракетно-технічне забезпечення	РакТЗ
Речове забезпечення	РечЗ
Розвідувально-вогневий комплекс	РзВК
Розвідувально-ударний комплекс	РУК
Різномірна пошуково-ударна група	РзПУГ
Сильно діюча отруйна речовина	СДОР
Спеціальні операції	СпО
Спеціальне призначення	СпП
Танк	Т
Танко-технічне забезпечення	ТТЗ
Топогеодезичне і навігаційне забезпечення	ТГНЗ
Торпедно-технічне забезпечення	ТорпТЗ
Транспортне забезпечення	ТрЗ
Територіальна оборона	ТрО
Штурманське забезпечення	ШТЗ

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Повне найменування	Умовне скорочення
Час початку воєнних дій; виходу на передній край оборони противника під час атаки; початок форсування; початок десантування	«Ч»
Час отримання сигналу	«С»
Північний, південний, східний, західний, північно-західний, північно-східний, південно-східний, південно-західний	півн., півд., сх., зах., півн.-сх., півн.-зах., півд.-сх., півд.-зах.

**Перший заступник командувача
Національної гвардії України
(начальник штабу)
генерал-лейтенант**



О. В. Кривенко

Система маркування ВПП

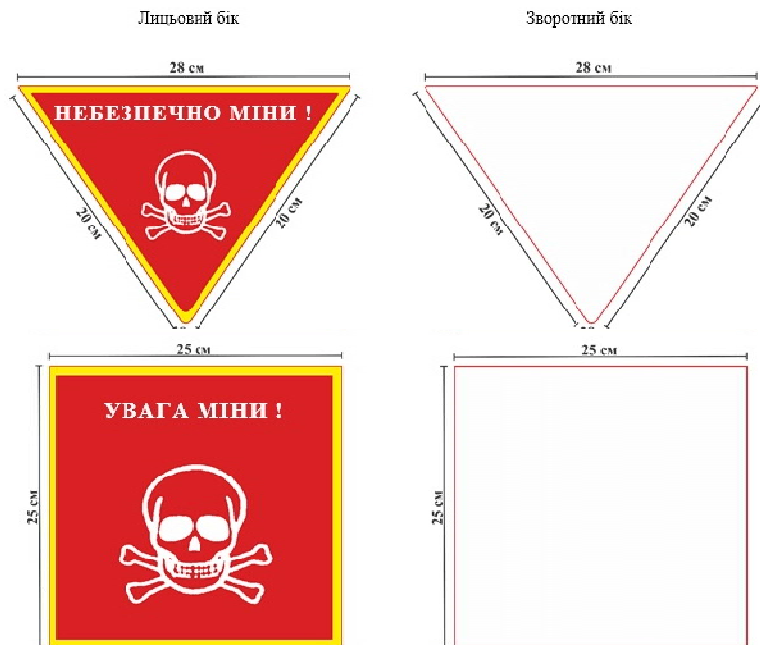


Рис. 1. Офіційні попереджувальні знаки

Лицьовий бік попереджувальних знаків повинен мати червоний або помаранчевий фон з білим символом небезпеки, яким є череп та схрещені кістки.

Слова «НЕБЕЗПЕЧНО МІНИ!» або «УВАГА МІНИ!» зазначають на лицьовому боці попереджувальних знаків державною мовою та/або однією з шести офіційних мов ООН, та/або мовою, поширеною у відповідному районі.

Попереджувальний знак по краях лицьового боку повинен мати жовту світловідбивальну смугу.

Зворотний бік попереджувального знака – білого кольору.

Розміри трикутного попереджувального знака становлять не менше ніж 28×20×20 см., а квадратного – не менше ніж 25×25 см.

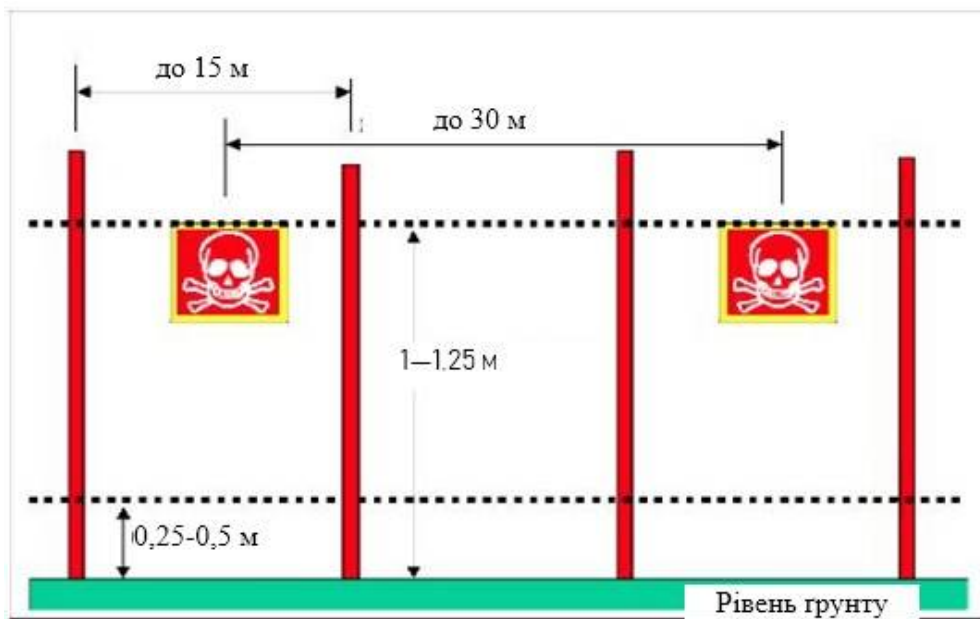


Рис. 2. Правила розміщення офіційних попереджувальних знаків

Якщо попереджувальні знаки або інші позначення закриті від огляду рослинністю або рельєфом місцевості, для огороження небезпечних районів може використовуватись фізичний бар'єр у вигляді огорожі з урахуванням таких вимог:

- огорожа складається з двох стрічок, прикріплених до стійок на висоті від 0,25 до 0,5 м та від 1 до 1,25 м відповідно;
- стійки повинні бути розташовані на відстані не більше ніж 15 м одна від одної;
- як стійки огорожі можуть використовуватися дерева, кущі, елементи будівельних конструкцій, опори електропередач, стовпи;
- стрічка може бути виготовлена з будь-якого міцного матеріалу, зокрема канату, троса, дроту, мотузки, шпагату, шнура;
- попереджувальні знаки повинні прикріплюватися до верхнього краю огорожі на відстані не більше ніж 30 м один від одного та в межах 5 м від кожної поворотної точки, а також до стійок (у разі потреби).



Рис. 3. Офіційні попереджувальні знаки (фото).

Зокрема, зона розмінування також позначається і маркується відповідно до Системи позначення забрудненої території на вимогу ДСТУ 8820:2023 «Протимінна діяльність. Процеси управління. Основні положення».

Елементи зони розмінування на місцевості чітко визначаються елементами систем маркування за допомогою дерев'яних (металевих) кілків з різним маркуванням та можливим посиленням кіперними стрічками та знаками мінної небезпеки.

У разі неможливості встановлення зазначених елементів системи маркування безпосередньо у ґрунт допускається використання елементів системи маркування, виготовлених із підручних засобів, у вигляді фарбованого каміння, дерев та стовпів.

Кольори, які використовуються для маркування з метою попередження щодо призначення території, забрудненої ВМП:

1 – загальний периметр небезпечної зони, що підлягає очищенню або місце збору ВМП.

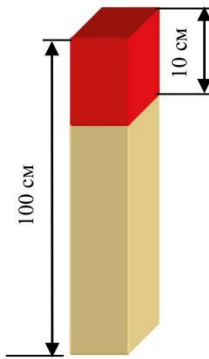


Рис. 4. Кілок довжиною 100 см з пофарбованою червоною фарбою верхівкою (10 см), що позначає периметр небезпечної зони.

2 – місця виявлення сигналу під час очищення ґрунту з використанням широкорамкового металодетектора або місце виявлення ВНП під час застосування методу очищення поверхні ґрунту шляхом візуального пошуку без використання або із використанням ручного металодетектора.

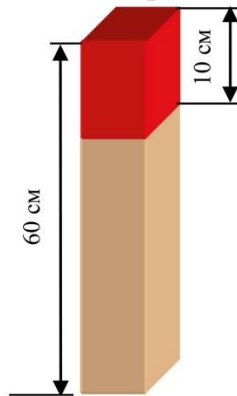


Рис. 5. Кілок висотою 60 см з пофарбованою червоною фарбою верхівкою (10 см) для позначення місця виявлення сигналу та ВНП.

3 – лінія між очищеною та небезпечною від ВНП зоною в межах ділянки розмінування та межі допоміжних проходів.

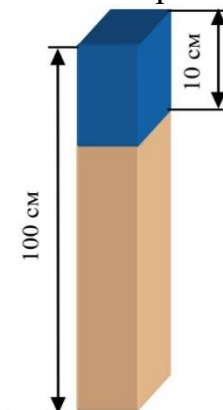


Рис. 6. Кілок довжиною 100 см з пофарбованою синьою фарбою верхівкою (10 см), що позначає периметр ділянки розмінування.

4 – позначення щоденної ділянки очищення

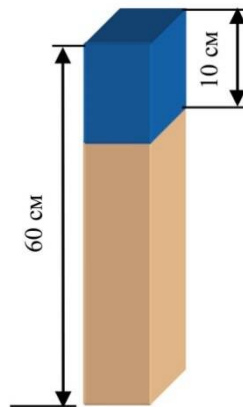


Рис. 7. Кілок висотою 60 см з пофарбованою синьою фарбою верхівкою (10 см), що позначає початок щоденної ділянки очищення.

5 – для маркування ВНП

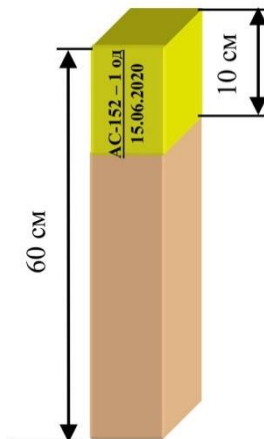


Рис. 8. Кілок висотою 60 см з пофарбованою жовтою фарбою верхівкою (10 см), що позначає місце, з якого вилучено ВНП, або місце його знищення із зазначенням на ньому типу ВНП, кількості та дати виявлення.

6 – позначення закриття смуги очищення

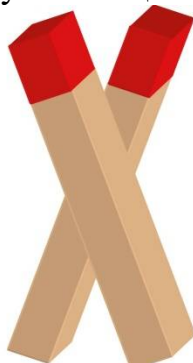


Рис. 9. Кілки навхрест висотою 100 см з пофарбованою у червоний колір верхівкою (10 см) встановлюються на смугі очищення чи в точці, де сапер закінчив свою роботу в кінці дня або під час перерви.

7 – позначення безпечної території

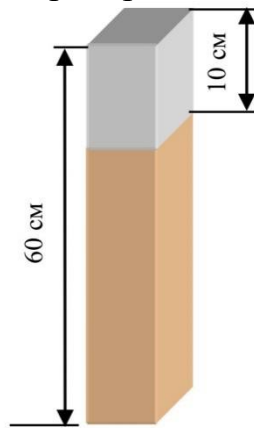


Рис. 10. Кілок висотою 60 см з пофарбованою білою фарбою верхівкою (10 см), що позначає маршрути доступу, зони надання медичної допомоги, розташування транспорту, місця відпочинку, збору металобрухту та сміття, туалети тощо.

8 – контролю якості

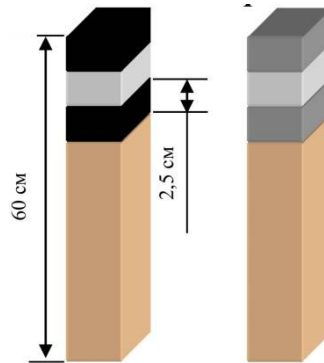


Рис. 11. Кілок довжиною 60 см, верхівка якого пофарбована смугами для позначення проведення контролю якості: чорною (2,5 см), білою (2,5 см) та чорною (2,5 см) фарбами – керівником робіт; сірою (2,5 см), білою (2,5 см) та сірою (2,5 см) фарбами – начальником відділення.

9 – вимірювання території

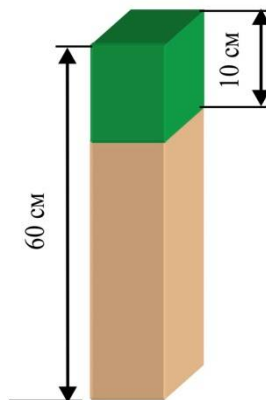


Рис. 12. Кілок довжиною 60 см з пофарбованою верхівкою в зелену фарбу (10 см), що використовується в системі географічної інформації (GIS) для вимірювання забрудненої ВВП території.

10 – базова рейка

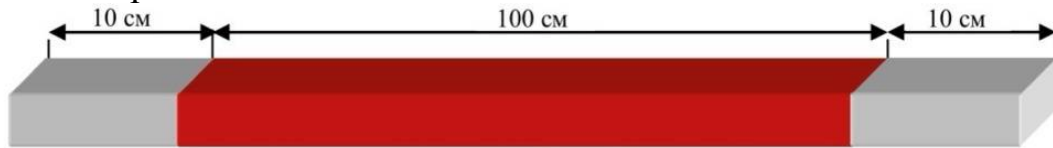


Рис. 13. Базова рейка довжиною 120 см: центр 1 м – ширина проходу червоного кольору) та двома пофарбованими білими кінцями (10 см) – перекриття площі обстеження пошуковим елементом детектора, що використовується для позначення межі очищеної території в смузі очищення (розмінування).

11 – мірний трикутник

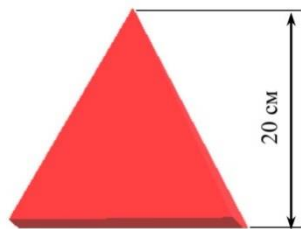


Рис. 14. Трикутник із неферомагнітного матеріалу висотою не менше ніж 20 см, пофарбований у червоний колір для визначення відстані від кілків (маркерів) до умовної лінії, з якої розпочинається виконання операцій (процедур) з екскавації ґрунту під час очищення (розмінування).

12 – кіперна стрічка або шнур

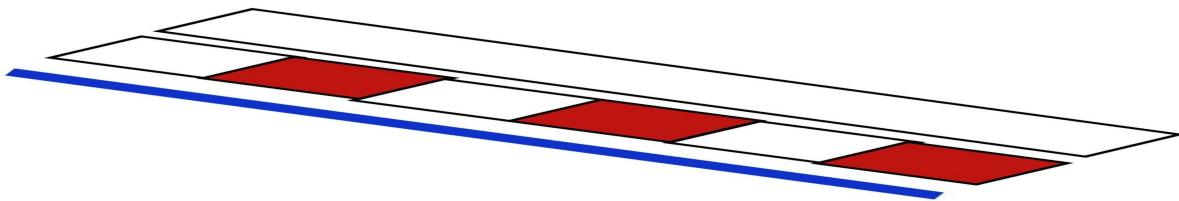


Рис. 15. Стрічка чи шнур червоно-білого або червоного кольору свідчить про периметр небезпечної території чи місця збору ВМП; білого кольору – маршрути доступу, зони надання медичної допомоги, розташування транспорту, місця відпочинку чи збору, сміття, туалети; синього кольору – межі смуги очищення.

Навчальне видання

ОСНОВИ ТОПОГРАФІЇ
ТА ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ
ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Навчальний посібник

Колектив авторів

Редактор, оригінал-макет – *А. В. Самотуга*
Коректор *М. С. Касян*

Підп. до друку 30.12.2025. Формат 60×84/16. Друк – цифровий. Папір офісний.
Гарнітура – Times. Ум.-друк. арк. 16,28. Обл.-вид. арк. 17,50.
Наклад – 25 прим. Зам. № 20/25-нп.

Надруковано у Дніпровському державному університеті внутрішніх справ
49005, м. Дніпро, просп. Науки, 26, sed@dduvs.edu.ua
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців ДК № 8112 від 13.06.2024