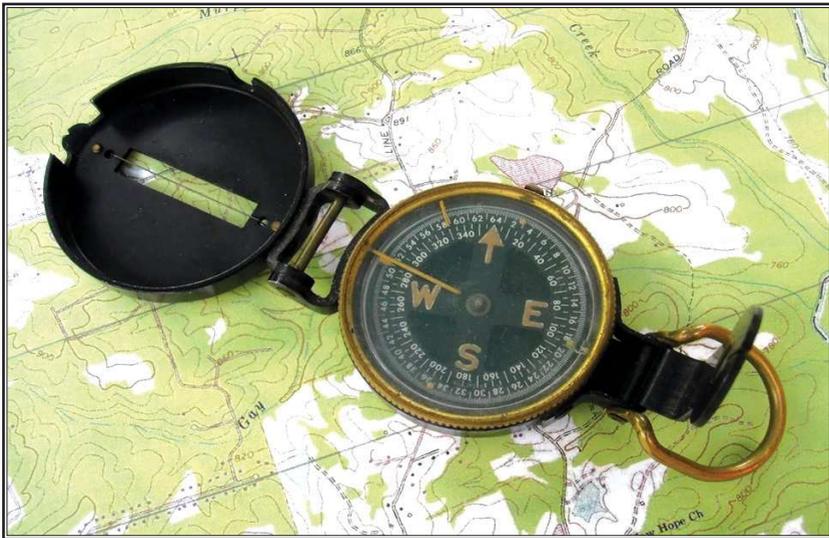




Львівський державний університет
внутрішніх справ

Основи топографії для працівників правоохоронних органів



Навчальний посібник

Львів
2019

УДК 623.64:351.74-057.36

О-75

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет
Вченою радою Львівського державного
університету внутрішніх справ
(*протокол від 28 листопада 2018 року № 4*)

Рецензенти:

В. М. Рожелюк, заступник командира військової частини 4114 Національної гвардії України, підполковник;

Є. В. Пряхін, доцент кафедри криміналістики, судової медицини та психіатрії факультету № 1 ІПФПНП ЛьвДУВС, кандидат юридичних наук, доцент, підполковник поліції

Основи топографії для працівників правоохоронних органів: навч. посібник / А. В. Ярославський, О. І. Тьорло, Ю. Р. Йосипів та ін. Львів: ЛьвДУВС, 2019. 184 с.

Розглянуто основи військової топографії, які використовуються в освітньому процесі навчальних закладів зі специфічними умовами навчання системи МВС України в контексті вивчення навчальної дисципліни «Тактико-спеціальна підготовка».

Проаналізовано матеріал для читання топографічних карт, оцінювання за ними місцевості та вміння користуватися ними при вирішенні оперативно-службових завдань, орієнтування з картою і без неї, а також для роботи з графічними документами (топографічними картами, планами, схемами), які широко застосовуються в практичній діяльності.

Для працівників правоохоронних органів, слухачів і здобувачів вищої освіти.

УДК 623.64:351.74-057.36

© Ярославський А. В., Тьорло О. І.,
Йосипів Ю. Р. та ін., 2019

© Львівський державний університет
внутрішніх справ, 2019

Зміст

Вступ.....	5
Тема 1. Предмет і задачі військової топографії в діяльності правоохоронних органів.....	8
1.1. Топографія.....	8
1.2. Роль та значення топографічної підготовки для працівників правоохоронних органів	9
Тема 2. Орієнтування на місцевості без карти.....	12
2.1. Сутність орієнтування на місцевості.....	12
2.2. Вибір і використання орієнтирів.....	13
2.3. Способи визначення напрямів на сторони горизонту.....	14
2.4. Відлік часу.....	24
2.5. Способи визначення відстані на місцевості.....	25
2.6. Визначення висоти предметів.....	33
Тема 3. Призначення, класифікація і номенклатура топографічних карт.....	36
3.1. Топографічні карти Збройних Сил України.....	36
3.2. Поняття про форму і розміри Землі.....	39
3.3. Топографічні план та карта.....	43
3.4. Основні види карт та їх характеристики.....	44
3.5. Призначення і характеристика топографічних карт.....	45
3.6. Спеціальні карти та плани міст.....	47
3.7. Математичні елементи топографічних карт.....	53
3.8. Розграфлення і номенклатура топографічних карт.....	58
Тема 4. Рельєф місцевості.....	63
4.1. Сутність зображення рельєфу горизонталями.....	63
4.2. Умовні знаки елементів рельєфу, які не зображуються горизонталями.....	66
4.3. Висота перерізу, закладення, крутість схилу і взаємозв'язок між ними.....	67
4.4. Види схилів. Способи визначення стрімкості схилів.....	68
4.5. Визначення за картою висот і взаємоперевищення точок.....	71
4.6. Визначення за картою взаємовидимості між точками.....	72
Тема 5. Умовні позначки на топографічних картах.....	78
5.1. Види умовних знаків.....	78
5.2. Умовні знаки місцевих предметів.....	80
5.3. Читання карт різних масштабів.....	85

Тема 6. Орієнтування на місцевості за допомогою карти.....	90
6.1. Орієнтування карти по лініях місцевості.....	90
6.2. Орієнтування карти за напрямком на орієнтир.....	91
6.3. При орієнтуванні карти за компасом.....	92
6.4. Місце перебування	92
6.5. Звірення карти з місцевістю.....	95
6.6. Рух на місцевості за допомогою карти.....	96
Тема 7. Використання топографічних мап, планів і схем у діяльності правоохоронних органів України.....	99
7.1. Види і зміст службових графічних документів, що застосовуються в Державній службі України з надзвичайних ситуацій	100
7.1.1. Загальні рекомендації щодо повноти та точності відображення обстановки надзвичайної ситуації на картах (планах, схемах).....	103
7.1.2. Рекомендації щодо порядку розроблення та оформлення графічних документів.....	104
7.1.3. Рекомендації щодо порядку нанесення обстановки на карту.....	105
7.1.4. Інформація, яка відображається на карті.....	106
7.1.5. Рекомендації щодо нанесення умовних позначень на карту (схему).....	106
7.1.6. Послідовність відображення на карті динаміки розвитку ситуації	108
7.1.7. Рекомендації щодо порядку розроблення планів взаємодії з відповідними структурами на карті.....	108
7.2. Розробка оперативних планів у діяльності правоохоронних органів.....	108
7.3. Складання схематичного плану місця події.....	112
7.4. Системи централізованого управління нарядами патрульної поліції.....	114
7.4.1. Призначення та структура системи «ЦУНАМІ».....	114
7.4.2. Диспетчерський центр: задачі та можливості.....	115
7.5. Застосування інтерактивних топографічних карт прокуратурою за окремими категоріями кримінальних правопорушень.....	119
Тема 8. Складання топографічної основи схеми місця події.....	123
Додатки.....	133
Список літератури.....	181

Вступ

У сучасних умовах правоохоронні органи мають максимально застосовувати найефективніші методи, способи і засоби боротьби з протиправними виявами. Акцентування тільки на класичних формах і методах протистояння злочинності без їх вдосконалення об'єктивно знизить потенціал наступальної боротьби. В цьому контексті складно переоцінити значущість прикладної топографії в роботі працівників кримінальної поліції та інших підрозділів правоохоронних органів.

Під час виконання службово-оперативних завдань особовий склад Національної поліції використовує у своїй професійній діяльності знання військової топографії. Вони ґрунтуються на знанні топографії.

Топографія (з грец. *topos* – місцевість, *grapho* – пишу) – наука, що вивчає земну поверхню та засоби її зображення у вигляді топографічних карт та планів.

Військова топографія – наука, що вивчає місцевість та її вплив на бойові дії військ; використання топографічних карт і спеціальних карт, аерофотознімків місцевості, проведення вимірів за картою та на місцевості, порядок складання схем місцевості та бойових графічних документів; розробку питань теорії і практики топографічного забезпечення.

Кваліфікаційні вимоги до професійної підготовки майбутніх працівників правоохоронних органів включають уміння читати топографічні карти, оцінювати за ними місцевість і вміло використовувати їх при вирішенні службово-бойових завдань, орієнтуватися з картою і без неї, а також працювати з графічними документами (топографічними картами, планами, схемами), які широко застосовуються в практичній діяльності у забезпеченні публічного порядку і безпеки, та в боротьбі зі злочинністю. Знання способів вивчення місцевості, навички орієнтування і руху на ній в різних умовах – удень, уночі, за обмеженої видимості сприяє правильному використанню сприятливих властивостей місцевості для досягнення успіху в спеціальних операціях.

За допомогою карти полегшується прийняття обґрунтованого рішення на виконання оперативно-службових і бойових завдань, постановка завдань підлеглим, цілевказання та управління підрозділами в різних ситуаціях. Топографічна карта – невід’ємний елемент у діяльності штабних підрозділів, чергових частин і стройових підрозділів правоохоронних органів.

План обслуговування району з нанесенням на нього необхідних даних дає наочну уяву про території на яких потрібно забезпечити публічну безпеку та порядок, дає змогу полегшити прийняття рішення на розподіл сил і засобів при організації патрульної служби.

Важливе значення мають навички використання топографії під час огляду місця події. Топографічна прив’язка місця події, його опис і фотографування до довгозберігаючих орієнтирів забезпечує достовірне відтворення обстановки і обставин злочину після довготривалого часу. Достатньо керуватися службовою практикою зі справи про дорожньо-транспортні пригоди, про вбивства у лісових та гірських масивах, звільнення заручників у важкодоступній місцевості.

Для організації охорони закладів із виконання покарань і проведення розшуку злочинців, які втекли, також необхідно знати і вміло використовувати топографічні дані. Ці документи дають наочну уяву про територію, полегшують прийняття рішення та розклад сил і засобів й організацію взаємодії.

Запропонований виклад матеріалу навчального посібника розкриває роль і місце топографії в оперативно-службовій діяльності правоохоронних органів і висвітлюють такі питання:

- Складання топографічних карт.
- Класифікація і номенклатура топографічних карт.
- Місцевість та її тактичні властивості.
- Способи вивчення місцевості і орієнтування на ній.
- Читання топографічних карт та робота з ними.
- Способи орієнтування на місцевості.

Навчальний посібник допоможе здобувачам вищої освіти навчальних закладів зі специфічними умовами навчання системи МВС України оволодіти основами топографії, також можуть використовуватися працівники правоохоронних органів,

щоб удосконалити свою топографічну підготовку, розробку графічних документів для оперативно-службової діяльності. Буде доцільним у вивченні багатьох тем з інших дисциплін: тактико-спеціальної підготовки, особистої безпеки працівників Національної поліції, безпеки життєдіяльності та охорона праці, оперативно-розшукової діяльності, криміналістики, адміністративного права. Окрім того, знання з топографії і ступінь засвоєння матеріалу відповідно впливатимуть на успішне засвоєння деяких тем з інших дисциплін, що надалі відображатиметься на становленні молодих офіцерів та керівників підрозділів.

Важливе значення знання військової топографії має у професійній діяльності керівного та особового складу підрозділів Національної поліції. Вони виконують свої оперативно-службові завдання на визначеній місцевості.

При огляді місця події така обізнаність також відіграє важливу роль: складання схеми місця події, фотографування, опис відносно зацікавленого предмета орієнтирів, що довго зберігаються, дають змогу відтворити обстановку злочину через тривалий час після його скоєння.

Під час вивчення курсу військової топографії здобувачі вищої освіти навчальних закладів зі специфічними умовами навчання системи МВС України мають: навчитися читати топографічні карти, плани і схеми; орієнтуватися на місцевості з використанням карт і без них; визначати відстань по карті та безпосередньо на місцевості; вміти наносити обстановку на карти, плани і схеми; навчитися вирішувати завдання на топографічних картах по визначенню відстані, абсолютних відміток точок і їх взаємного перевищення, визначенню координат точок, крутизни скатів, підйомів і спусків та інші дані; навчитися визначати номенклатуру карт і складати заявки на необхідні топографічні карти.

Тема 1

ПРЕДМЕТ І ЗАДАЧІ ВІЙСЬКОВОЇ ТОПОГРАФІЇ В ДІЯЛЬНОСТІ ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ

1.1. Топографія

Топографія (грец. *topos* – місце і *grapho* – пишу) – наукова дисципліна, що вивчає методи зображення географічних і геометричних елементів місцевості (земної поверхні) на основі знімальних робіт (наземних, з повітря або з космосу) і створення на їх основі топографічних карт.

Топографію можна розглядати і як самостійний розділ картографії, що вивчає проблеми картографування територій, і як розділ геодезії, де висвітлено питання проведення вимірів для визначення геометричних характеристик об'єктів на земній поверхні. У сферу інтересів топографії входять питання вмісту топографічних карт, методики їх складання і оновлення, питання їх точності та класифікації, а також витягання з них різної інформації про місцевість.

Історія топографічних робіт: перше наземні знімальні роботи для виготовлення топографічних карт почали виконуватися в XVI ст., хоча поширення такого вигляду зйомок на строго науковій основі почалося в XVIII ст. В Америці перші детальні зйомки проведені в ході війни 1812 р. Перші зйомки з повітря (аерофототопографічні зйомки) виконані в 1910 рр. у ході Першої світової війни. Початок космічного етапу зйомок припав на кінець 1960 рр.

Предметом вивчення військової топографії (як частини науки топографії) є місцевість, способи її вивчення та оцінки, орієнтування на ній, використання топографічних і спеціальних карт, які застосовуються для проведення бойових дій, спеціальних операцій, оперативно-розшукових заходів тощо.

Військова топографія пов'язана з іншими навчальними дисциплінами, насамперед із тактико-спеціальною та вогневою підготовкою.

Задачі в/топографії: навчитись орієнтуватися на місцевості з мапою та без неї; навчитись поводитись із топомапами, читати їх і використовувати в оперативно-службовій діяльності; ознайомитися з практикою окомірної зйомки місцевості; складати топооснови плану (схеми місця пригоди); вивчити правила ведення оперативних і робочих карт.

Місцевість – це частина земної поверхні з усіма її елементами: рельєфом, населеними пунктами, дорожньою сіткою, гідрографія, рослинність і ґрунти та ін.

Одним із постійно діючих чинників бойової та оперативної обстановки є місцевість, вона характеризується тактичними властивостями.

Тактичні властивості місцевості впливають на організацію і проведення спеціальних операцій та застосування зброї тощо.

Основними з них є: прохідність місцевості, її захисні властивості, умови орієнтування, спостереження, маскування, ведення вогню й інженерного устаткування.

1. Прокідність – це наявність дорожньої сітки та якість доріг, рельєф, наявність і характер перешкод (болота, ріки, яри): *легкопрохідна, прохідна, важкопрохідна, непрохідна.*

2. Захисні властивості – ліси, рельєф, тунелі й інші підземні та наземні споруди як укриття від ядерної й іншої зброї.

3. Умови орієнтування, спостереження і ведення вогню – наявність орієнтирів, загальний характер місцевості, пора року, час доби, погода.

4. Маскувальні властивості – рослинність (ліси), населені пункти, наявність прихованих підступів, тобто прикриті зі сторони противника шляхи підходу.

1.2. Роль та значення топографічної підготовки для працівників правоохоронних органів

Знання топографічних карт, планів, розмаїтих схем і вміння працювати з ними є однією з головних вимог до професійної підготовки працівників Національної поліції в сучасних умовах при організації практичної діяльності зі забезпечення публічного порядку і безпеки та проведення спеціальних операцій. Тому весь особовий склад має: добре знати місцевість,

яку обслуговує певний відділ НП; вміти правильно та швидко орієнтуватися на місцевості і знайомій, і не знайомій; знати і вміти користуватися топографічною картою; виконувати необхідні виміри на топографічних картах та наносити потрібну обстановку за допомогою умовних позначень; швидко і чітко викреслювати різні службові графічні документи; складати опис окремих частин місцевості.

Графічні документи (карти, плани, схеми) є важливим допоміжним засобом у вирішенні оперативно-службових завдань, які покладаються на органи та підрозділи МВС України. Для аналізу оперативної обстановки, забезпечення чіткого управління силами і засобами у відділах й управліннях Національної поліції ведуться оперативні та робочі карти.

Карта чи план, на які нанесені дані та які характеризують оперативну обстановку, широко використовуються не тільки для вивчення місцевості й оцінки оперативної обстановки, а й для організації служби під час проведення спеціальних операцій і нанесення служби нарядами патрульної служби.

На оперативних і робочих картах ГУ НПУ, територіальних відділів НПУ відображаються:

- кордони території, яка обслуговується підрозділами НП;
- дислокація підрозділів НП;
- узагальнені дані про злочинність;
- розрахунок сил та засобів, які використовуються для забезпечення публічного порядку та безпеки.

У міських (районних) відділах і відділеннях НП на карті (плані) міста (району) умовними знаками відображається:

- дислокація підрозділів НП і їх кордони;
- небезпечні злочинці;
- дані про стан злочинності з аналізом часу та місця скоєння злочину;
- розрахунок сил та засобів, які використовуються для гарантування публічного порядку та безпеки;
- маршрути патрулювання і стаціонарні пости;
- ділянки (зони) патрулювання.

Робочі карти (плани) можуть вестись у відділах та відділеннях кримінальної, патрульної поліції, поліції охорони, поліції особливого призначення та інших підрозділах НП. На них

відображається обстановка, виходячи зі специфіки роботи цих підрозділів.

При проведенні спеціальних операцій по затриманню злочинців проводиться рекогносціювання місцевості, складається графічний план та наноситься обстановка на топографічні карти. І від того, як зуміє керівник операції та особовий склад вивчити місцевість (за картою, планом, або іншими способами) залежатиме успіх операції. Рішення керівника спеціальної операції оформлюється графічно на карті (схемі) місцевості та являє собою розрахунково-обґрунтований документ, який затверджується старшим оперативним начальником.

При оформленні рішення на карту мають бути нанесені такі важливі елементи:

- вихідна обстановка;
- інформація про злочинців;
- задум операції;
- оперативно-службові та бойові завдання підрозділів (груп бойового порядку, зведеного загону);
- задачі сусідів;
- організація взаємодії;
- організація управління та зв'язку.

Широке впровадження різної за видами графічної документації в практику роботи правоохоронних органів і правильне її ведення сприяють успішному вирішенню поставлених завдань на місцевості, в районі, який підлягає вивченню. З метою ефективного вирішення професійних завдань кожен працівник Національної поліції має використовувати в своїй діяльності знання військової топографії. Згідно з Наказом № 50 від 26 січня 2016 р. МВС України «Про затвердження Положення про організацію службової підготовки працівників Національної поліції України» «Військова топографія» вивчається в системі службової підготовки працівників Національної поліції.

ОРІЄНТУВАННЯ НА МІСЦЕВОСТІ БЕЗ КАРТИ

2.1. Сутність орієнтування на місцевості

У своїй діяльності правоохоронні органи для виконання завдань пов'язані з орієнтуванням на місцевості. Уміння орієнтуватися необхідне, наприклад: для організації і проведення спеціальних операцій, ОРЗ, припинення масових безладів, застосування зброї тощо.

***Спеціальний комплекс заходів (операція)** – це оперативні, режимні, бойові та інші заходи поліції, Національної гвардії, узгодженні з командуванням частин та підрозділів Збройних сил України, іншими зацікавленими міністерствами й відомствами, що здійснюються за єдиним планом і спрямовані на розшук та затримання озброєних, інших злочинців, які становлять підвищену суспільну небезпеку.*

Під час будь-якої спеціальної операції, якій можна надати умовне найменування «Розшук», «Визволення», «Відбиття», її заключним акордом має стати затримання злочинця або групи злочинців.

Сутність орієнтування полягає у розпізнанні місцевості за її характерними ознаками й орієнтирами, визначенні свого місцезнаходження і необхідних об'єктів відносно сторін горизонту, місцевих предметів (орієнтирів), розташування своїх підрозділів і підрозділів противника, а також у знаходженні та визначенні потрібного напрямку руху чи дії.

Нині вміння орієнтуватися без приладів не втратило свого практичного значення.

Працівники правоохоронних органів можуть знезацька опинитися в умовах, коли вміння швидко і точно визначити своє місцезнаходження на місцевості, наприклад, бідній на орієнтири (в лісі, в степу), або тій, що зазнала значних змін у ході бойових дій, стихійного лиха, а також в умовах обмеженої видимості (вночі, в тумані, в хуртовину), є необхідною і однією з найважливіших навичок працівників поліції.

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

1. Знаходити напрями на сторони горизонту.
2. Визначати напрями (азимути).
3. Вибирати і призначати орієнтири.
4. Вимірювати відстані до місцевих предметів (цілей, орієнтирів).

2.2. Вибір і використання орієнтирів

Місцеві предмети і форми рельєфу, відносно яких визначають своє місцезнаходження, розташування об'єктів і цілей, що вказують напрямок руху, називають *орієнтирами*. Їх розрізняють за формою, кольором, розмірами і легко розпізнають під час огляду навколишньої місцевості.

Орієнтири поділяються на площинні, лінійні та точкові.

Площинні орієнтири – населені пункти, ліси, гаї, озера, болота й інші об'єкти, які займають великі площі.

Лінійні орієнтири – це місцеві предмети і форми рельєфу, які мають велику протяжність при невеликій їхній ширині (дороги, річки, канали, лінії електропередач тощо) і використовуються зазвичай для додержання напрямку руху.

Точкові орієнтири – будови баштового типу, заводські та фабричні труби, ретранслятори, мости, перехрестя доріг, ями, кар'єри та інші місцеві об'єкти, які займають невелику площу, слугують для точного визначення свого місцезнаходження, розташування цілей, вказання сектора вогню і спостереження.

Орієнтирами обирають місцеві предмети або деталі рельєфу, які чітко виділяються на фоні місцевості. При виборі орієнтирів завжди необхідно враховувати умови, в яких працівники Національної поліції діятимуть на місцевості.

Так, узимку снігові заноси згладжують складки рельєфу і роблять їх малопомітними здалеку. У цих умовах обирають місцеві предмети темного забарвлення через те, що вони більше помітні на фоні снігового покриву.

За орієнтирами командир підрозділу ставить завдання підлеглим, наприклад, спостерігачу: «Спостерігати в секторі: праворуч орієнтир вісім – «Труба заводу», ліворуч орієнтир чотири – «Руїни», або кулеметнику: «Сектор вогню: праворуч орієнтир два – «Курган», ліворуч орієнтир чотири – «Руїни».

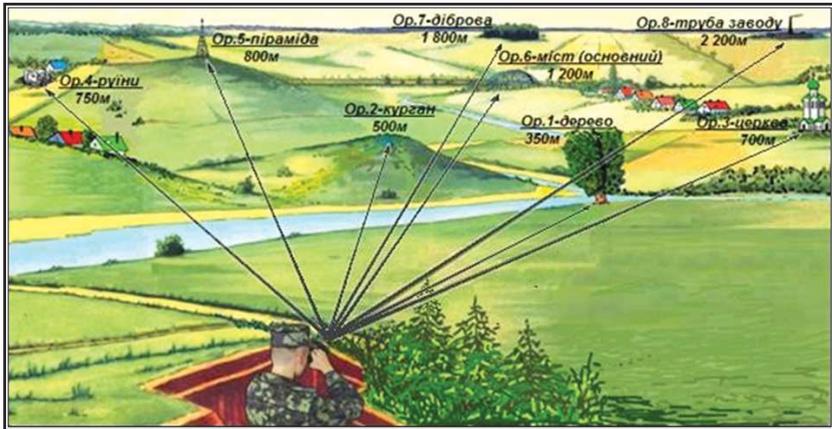


Рис. 2.1. Сектори орієнтування

У гірській місцевості окремі форми рельєфу і місцеві предмети, визначені як орієнтири, можуть зникати з виду під час руху гірськими дорогами. Тому в гірській місцевості орієнтири мають бути на різних висотах (ярусах).

Орієнтири обираються рівномірно за фронтом і глибиною, щоб забезпечити швидке і точне вказання місцезнаходження цілі. Обрані орієнтири нумеруються справа наліво і за відстанню від себе в бік противника. Кожному орієнтирові для зручності запам'ятання, крім номера, дається умовна назва, яка відповідає його зовнішнім характерним ознакам, наприклад: висота «Плоска», «Жовтий обрив», «Зламане дерево», «Будинок з червоним дахом».

2.3. Способи визначення напрямів на сторони горизонту

Напрями 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.

Напрями сторін горизонту можна визначити за:

- а) компасом;
- б) розташуванням Сонця;
- в) Сонцем і годинником;

- г) розташуванням Місяця;
- д) Місяцем і годинником;
- є) Полярною зіркою;
- є) різними ознаками місцевих предметів.

Компас і користування ним. На рис. 2.2 зображено компас Адріанова, який складається з: 1 – корпусу; 2 – шкали (лімба); 3 – магнітної стрілки; 4 – візирного пристрою; 5 – покажчика відліків; 6 – гальма.

Класична шкала (картушка) компаса поділена не лише на градуси, а й на так звані румби. Чотири головні, за годинниковою стрілкою, а точніше за сонцем, – північ (норд, N), схід (ост, O, за скороченням з англійської E), південь (зюйд, S), захід (вест, W). Між ними четвертинні, що ділять кути між сторонами світу навпіл (по 45 градусів).

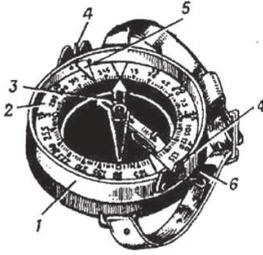


Рис. 2.2. Компас Адріанова

На рис. 2.3 зображено артилерійський компас (АК), який складається з: 1 – корпусу компаса; 2 – корпусу лімба; 3 – кутимірної шкали; 4 – кришки з дзеркальцем (а); вирізом (б) для візування; заціпкою (в); 5 – магнітної стрілки; 6 – виступу гальма стрілки.

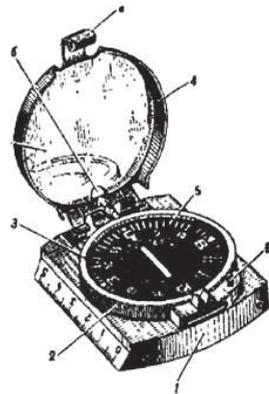


Рис. 2.3. Артилерійський компас (АК)

Основними частинами компаса є насаджена на вістря сталевий голки магнітна стрілка, шкала, візирний пристрій, гальмо, корпус. У компаса Адріанова шкала нерухома, повертається візирний пристрій (цілик і мушка), шкала за ходом годинникової стрілки оцифрована в градусній мірі з ціною поділки 3°.

В артилерійського компаса нерухомий візирний пристрій (дзеркальце з прорізом). Шкала зазвичай у поділках кутиміра (в тисячних). Ціна поділки 0–50.

Для перевірки компас встановлюють у горизонтальному положенні на будь-який предмет і відпускають гальмо. Запам'ятовують відлік за кінцем стрілки і металевим предметом відводять стрілку в бік. Металевий предмет

забирають – стрілка має вказати попередній відлік. Якщо відлік відрізняється більш ніж на одну поділку – компас несправний (розмагнічена стрілка або затуплена голка).

Не рекомендується працювати з компасом під час грози, поблизу електричних проводів високої напруги і поблизу металевих предметів. Від машини необхідно відходити на 10–15 м.

Завдання, які вирішуються за допомогою компаса:

- а) визначення напрямів на сторони горизонту;
- б) знаходження магнітних азимутів напрямів;
- в) знаходження напрямів за відомими магнітними азимутами;
- г) вимірювання кутів на місцевості та за картою.

Визначення напрямів на сторони горизонту за компасом виконують так. Мушку візирного пристрою ставлять на нульову поділку шкали (північ), а компас – горизонтально. Потім відпускають гальмо магнітної стрілки і повертають компас так, щоб північний її кінець збігся з нульовим відліком. Після цього, не змінюючи положення компаса, візуванням через цілик і мушку запам'ятовують віддалений орієнтир, який використовується для вказання напрямку на північ.

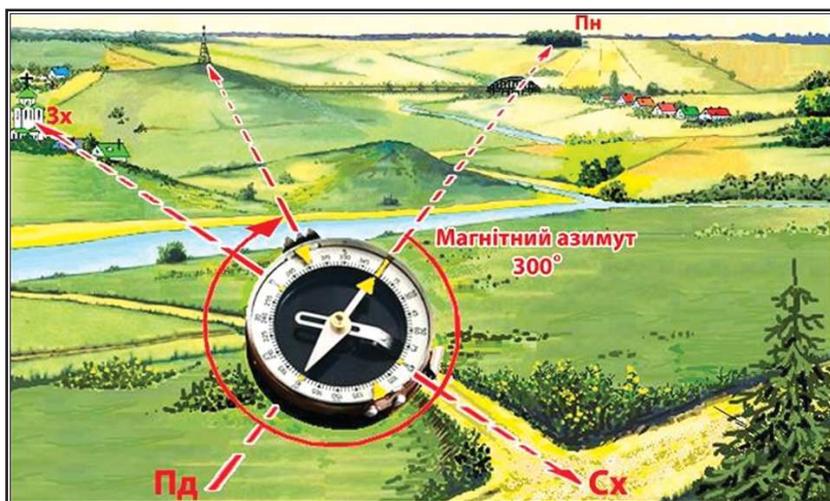


Рис. 2.4. Визначення магнітного азимута

Визначення магнітного азимута компасом Адріанова. Стати обличчям до орієнтира (цілі). Відпустити гальмо і тримати компас горизонтально. Поворотом корпусу компаса сумістити північний кінець стрілки з нульовим відліком. Придержуючи стрілку біля нульового відліку, повернути візирний пристрій так, щоб крізь цілик і мушку бачити орієнтир. Зняти відлік за шкалою біля мушки.

Визначення магнітного азимуту артилерійським компасом АК. Стати обличчям до орієнтира (цілі), компас тримати горизонтально на рівні очей. Відкрити кришку компаса та підняти дзеркальце під кутом 45° . Впіймати в проріз орієнтир і, втримуючи його, поворотом кільця шкали підвести до північного кінця стрілки відлік 0° (Пн). Біля індекса під прорізом зняти відлік за шкалою.

Магнітний азимут – горизонтальний кут від північного кінця стрілки компаса до напрямку на орієнтир (ціль), що вимірюється за ходом годинникової стрілки від 0° до 360° . Щоб визначити зворотній азимут (азимут повернення), необхідно від визначеного магнітного азимута відняти 180° , а якщо його значення менше 180° – то додати 180° .

Визначення напрямку за відомим магнітним азимутом компасом Адріанова. Відпустити гальмо. Мушкою візирного пристрою встановити відлік заданого азимута. Тримуючи компас перед собою (цілик до себе, мушка від себе), повернутися разом із компасом так, щоб північний кінець стрілки збігся з нульовим відліком (зорієнтувати компас), притримуючи кінець стрілки на нулі, крізь цілик і мушку вибрати якомога дальній орієнтир.

Визначення напрямку за відомим магнітним азимутом артилерійським компасом. Підняти кришку компаса і, повертаючи шкалу, встановити відлік заданого азимута. Тримуючи компас перед собою (цілик до себе, проріз дзеркальця від себе), повернутися разом із компасом так, щоб північний кінець стрілки сумістився з нулем (зорієнтувати компас). Нахилити дзеркальце так, щоб у ньому було видно шкалу. Утримуючи стрілку на нулі доворотом компаса, через проріз якомога далі намітити орієнтир.

Визначення напрямку на сторони горизонту за знаходженням Сонця. При відсутності компаса або в районах

магнітних аномалій сторони горизонту можна приблизно визначити за Сонцем. У Північній півкулі Сонце сходить улітку на північному сході, а заходить на північному заході. Тільки двічі на рік Сонце сходить на сході та заходить на заході – в дні весняного (21 березня) та осіннього рівнодення (23 вересня).

Заведено вважати, що Сонце у визначений час доби знаходиться на сторонах горизонту (табл. 2.1):

Таблиця 2.1

Сторона горизонту	Декретний час	
	з 1.X по 31.III	з 1.IV по 30.IX
Схід	7:00	8:00
Південь	13:00	14:00
Захід	19:00	20:00

Над територією України Сонце знаходиться на півдні у найвищій точці над горизонтом (у зеніті) в полудень, водночас тіні від місцевих предметів мають найменшу довжину в напрямку на північ. Із переміщенням Сонця тіні зміщуються на схід. Так, якщо відмітити положення кінця тіні від якогось предмета, а через деякий час відмітити нове положення кінця тіні цього ж предмета, то ми набудемо напрямок на схід (від другого до першого – захід).

Визначення напрямку на сторони горизонту за Сонцем і годинником. Знаючи, що Сонце здійснює небосхилом свій видимий шлях зі сходу на захід за ходом годинникової стрілки з кутовою швидкістю 15° за годину, можна визначити сторони горизонту за Сонцем та годинником у будь-який час дня.

Перший спосіб. На аркуші паперу замальовують коло і ділять на 24 частини. Рисочку зверху позначають цифрою 14, знизу – 2, праворуч – 20, ліворуч – 8, а відносно цих цифр підписують інші цифри циферблата (від 1 до 24), внаслідок чого ми отримуємо *астрономічний циферблат* для визначення сторін горизонту **влітку** (для визначення сторін горизонту **взимку** циферблат необхідно підписати – 13, 1, 19 і 7 відповідно).

У напрямку від центра кола вверх до цифри 14 (взимку – 13) наносять стрілку і підписують «Південь». Другу стрілку накреслюють у напрямку на час спостереження і направляють на Сонце. При такому положенні стрілки на Сонце попередньо

нанесена стрілка на «Південь» вкаже відповідний напрямок. На рис. 2.5 показано визначення сторін горизонту за *сонячним компасом* (влітку) о 10:00 год. Такий компас використовують і вночі, коли видно повний Місяць і вважають, що це не Місяць, а Сонце і наводять відповідну цифру циферблата денного часу, тобто о 22:00–10:00, о 23:00–11:00 год тощо.

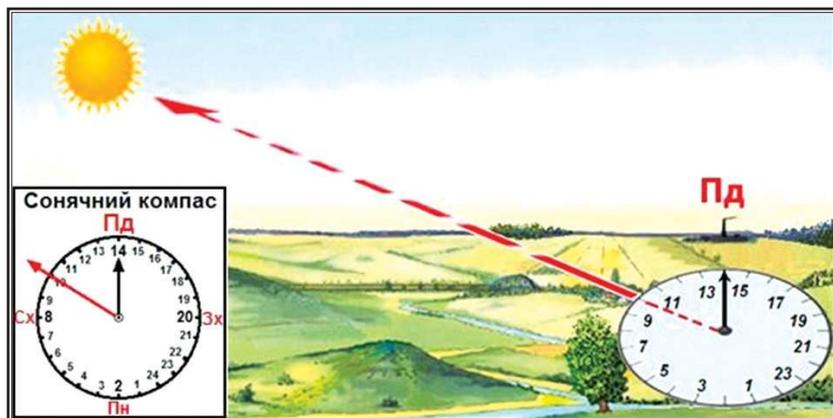


Рис. 2.5. Визначення сторін горизонту за сонячним компасом

Другий спосіб. Годинну стрілку циферблата годинника наводять на Сонце, а потім її спрямовують у цьому напрямку на віддалений орієнтир (положення хвилинної стрілки при цьому не враховується). Кут між годинною стрілкою та напрямком на цифру 2 (взимку – на цифру 1) на циферблаті годинника ділять навпіл – це і буде напрямком на південь влітку. До півдня ділять навпіл ту дугу (кут), яку годинна стрілка має пройти до 14 (13) год (рис. 2.6 а), а після півдня – ту дугу (кут), яку вона пройшла після 14 (13) год (рис. 2.6 б).

За відсутності годинника з циферблатом, його замальовують на папері (відповідно до циферблата годинника) і напрямком годинної стрілки на момент визначення.

Третій спосіб. Пам'ятаючи, що Сонце рухається небосхилом 15° за годину і влітку буде знаходитись у напрямку на південь о 14:00 год. Наприклад, влітку для визначення сторін горизонту об 11:00 год необхідно стати лівим боком із витягнутою рукою у напрямку Сонця (у цей час Сонце не дійшло до півдня на кут у 45°), а правою рукою по відношенню до лівої

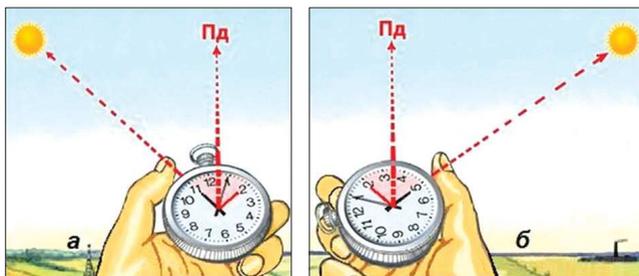


Рис. 2.6. Визначення сторін горизонту за Сонцем і годинником улітку:
а) до полудня; б) після полудня

встановити кут у 90° , який поділити навпіл, тобто відняти 45° (рис. 2.7). Це і буде напрямок на південь.

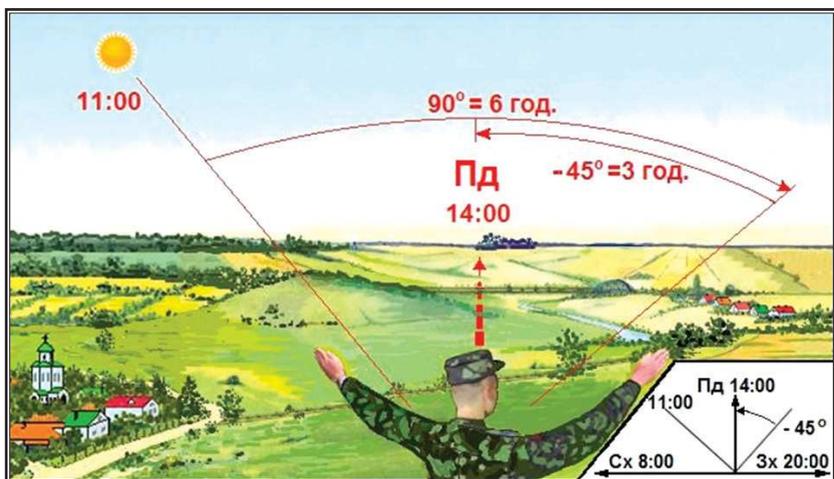


Рис. 2.7. Визначення сторін горизонту за положенням рук

Якщо необхідно визначити сторони горизонту після обіду, наприклад, о 17:00 год (влітку Сонце з 14:00 до 17:00 год пройшло небосхилом кут у 45°), треба стати правим боком із 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 водночас напрямок руху необхідно визначати доволі часто і в обмежений час (у розвідці, при здійсненні стрімкого маневру, виконанні спеціальних завдань тощо).

Годинник установлюють так, щоб годинна стрілка була спрямована на Сонце (положення хвилиної стрілки при цьому не враховується). Кут між годинною стрілкою та напрямком на цифру 1 (влітку – на цифру 2) на циферблаті годинника ділять навпіл – це і буде напрямком на південь. У протилежній стороні буде північ. До півдня ділять навпіл ту дугу (кут), яку годинна стрілка має пройти до 13 (14) год (рис. 2.8 а), а після півдня – ту дугу (кут), яку вона пройшла після 13 (14) год (рис. 2.8 б).

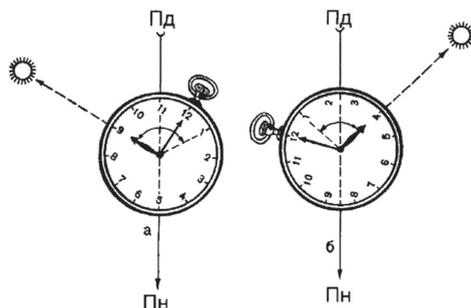


Рис. 2.8. Визначення сторін горизонту за Сонцем та годинником:
а – до полудня; б – після полудня

Визначення напрямів на сторони горизонту за Місяцем.

За Місяцем сторони горизонту 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 не видима, оскільки о 1 та о 13 год взимку (відповідно о 2 год та 14 год влітку) годинна стрілка знаходиться на одному місці. Тому сторони горизонту визначають так само, як і за Сонцем.

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

Наприклад, час спостереження 5 год 30 хв. Видима частина диску Місяця в поперечнику становить за оцінкою на око десять шостих частин, або 10 год. Місяць відходить. Отже, Сонце буде знаходитись у тому напрямку, де в даний час знаходиться Місяць, о 15 год 30 хв ($5:30+10:00=15:30$), тобто годинник покаже 3 год 30 хв. Спрямовуємо цифру 3:30 на циферблаті годинника на Місяць. Кут між цифрами 3:30 і 1 ділимо навпіл і знаходимо напрям на південь. Щоб не помилитися, коли брати різницю, а коли суму, користуються правилом, яке показано на рис. 2.9.



Рис. 2.9. Визначення напрямів на сторони горизонту за Місяцем і годинником

Визначення напрямів на сторони горизонту за Полярною зіркою. Полярна зірка завжди знаходиться на півночі. Вночі на безхмарному небі її легко знайти за сузір'ям Великої Ведмедиці. Крізь дві крайні зірки ковша Великої Ведмедиці потрібно подумки провести пряму лінію та відкласти на ній п'ять відрізків, що дорівнюють відстані між крайніми зірками ковша. У кінці п'ятого відрізка знаходитиметься Полярна зірка Малої Ведмедиці (рис. 2.10). За яскравістю вона приблизно дорівнює зіркам Великої Ведмедиці. Полярна зірка може слугувати надійним орієнтиром для дотримання напрямку руху, оскільки її положення на небосхилі зі зміною часу майже не змінюється. Точність визначення напрямку за Полярною зіркою становить 2–3°.

Визначення сторін горизонту за різними ознаками місцевих предметів. Цей спосіб менш надійний, ніж зазначені, тому користуватися ним потрібно лише у винятках (немає компаса; район магнітної аномалії; в умовах обмеженої видимості).

Більшість ознак обумовлені розміщенням місцевих предметів по відношенню до Сонця (рис. 2.11), а саме:

- кора великих дерев грубіша на північній стороні; тонша, еластичніша (у берези – світліша) – на південній;

- у сосни повторна (бура, потріскана) кора на північній стороні підіймається вище по стовбуру;

- дерева, каміння, черепичні та шиферні дахи раніше та густіше покриваються лишаями та грибками з північної сторони;

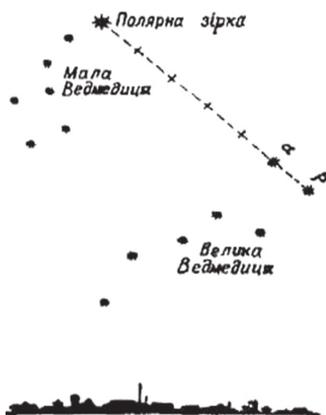


Рис. 2.10. Знаходження Полярної зірки на небосхилі



Рис. 2.11. Визначення сторін горизонту за різними ознаками місцевих предметів (стрілками показано напрям на північ)

- на деревах хвойних порід смола рясніше накопичується з південної сторони;
- мурашники розташовуються з південної сторони дерев, пнів та кущів; окрім того, південний схил мурашників положий, а північний – стрімкий;
- весною трава з південної сторони великого каміння, стовбурів дерев, на південних галявинах лісу вища та густіша, а влітку, під час тривалої спеки, трава залишається більш зеленою з північної сторони цих предметів;
- ягоди та фрукти скоріше дозрівають (червоніють, жовтіють) з південної сторони;
- сніг швидше розтає на південних схилах; унаслідок цього на снігу утворюються зазубрини – шипи, направлені на південь;
- просіки в лісових масивах частіше прорубуються за лінією північ-південь або захід-схід, лісові квартали нумеруються зі заходу на схід;
- вівтарі православних церков звернені на схід, а головні входи розташовані зі західної сторони;
- вівтарі католицьких церков (костьолів) звернені на захід;
- припіднятий кінець нижньої поперечини хреста церков звернений на північ.

2.4. Відлік часу

При визначенні напрямів на сторони горизонту за небесними світилами (Сонцем, Місяцем) дуже важливо знати точно відлік часу, за яким ми живемо. З огляду на те, що земна куля обертається навколо своєї осі за 23 год 56 хв 4 с, користуватися таким відліком часу дуже незручно, тому що один і той самий час протягом року буде у різний час дня або ночі. Тому для визначення часу, за яким ми живемо, прийнято середнє сонце – фіктивна точка, яка рівномірно рухається по небесному екватору з такою швидкістю, що за свій рух протягом року вона одночасно з істинним Сонцем проходить через точку весняного рівнодення, коли день дорівнює ночі. Початок відліку середнього сонячного часу ведеться від півночі – моменту нижньої кульмінації Сонця.

Сутність системи відліку часу полягає у наступному. Поверхня земної кулі поділяється на 24 годинні пояси (від нульового до двадцять третього). Відлік часу в сусідніх поясах відрізняється на 1 год. Межами годинних поясів є державні кордони, адміністративні межі, а також гірські хребти, ріки, які розташовані поблизу меж меридіанів часових поясів.

Відлік середнього сонячного часу у світі ведеться від початкового меридіана Гринвіцької обсерваторії (поблизу Лондона), який проходить посередині нульового гринвіцького поясу. Час нульового гринвіцького поясу називається західноєвропейським часом.

На схід від нульового поясу проходить 1-й пояс, час якого відомий як середньоєвропейський. Він випереджає гринвіцький на одну годину.

Поясний час у повсякденному житті називають місцевим часом. У 1930 р. поясний час збільшено на 1 год (стрілки годинників переведено на 1 год вперед) і названо декретним часом.

Так, південь (полудень) у СРСР став не о 12 год, а о 13 год. Крім того, з 1981 р. 1 квітня щороку стрілки годинників переводять на 1 год вперед і називають цей час літнім часом, тому що з 1 жовтня стрілки годинників переводять на 1 год назад. Отож південь за літнім часом буде не о 13 год, а о 14 год.

Отже, час, за яким ми живемо, називається середнім сонячним, поясним (місцевим), декретним, а з 1 квітня до 1 жовтня – літнім часом.

2.5. Способи визначення відстані на місцевості

В оперативній обстановці часто виникає необхідність швидко та точно визначити відстань до орієнтирів.

У сучасній швидкозмінній оперативній обстановці той, хто якнайшвидше і найточніше визначить відстань до злочинців, встановить правильно прицільний пристрій на своїй зброї, той і вийде переможцем. Вимірювання, виконані несвоєчасно або з грубими помилками, значно знижують ефективність використання зброї, приводять до поразки. Тому кожен працівник Національної поліції має вміти визначати відстані на місцевості різними способами.

Точні способи вимірювання відстаней за допомогою кутомірних приладів і дальномірів використовуються при топогеодезичній прив'язці, але ці способи вимірювань потребують багато часу.

Відстані на місцевості залежно від обставин і характеру оперативного завдання вимірюють:

- а) окомірно;
- б) кроками;
- в) за спідометром;
- г) за кутовими розмірами предметів;
- ґ) за лінійними розмірами предметів;
- д) за часом та швидкістю руху;
- е) за співвідношенням швидкості світла і звуку;
- є) на слух;
- ж) побудовою геометричних фігур на місцевості.

Окомірно – найпростіший та найшвидший спосіб, точність якого залежить від досвіду спостерігача, умов спостереження та величини відстані, що визначається. У досвідченого спостерігача відстань до 1 км може бути визначена з помилкою 10–15%, у недосвідченого – 30–50%. При збільшенні відстані помилка збільшується. Точність визначення відстані підвищується в результаті систематичних тренувань. Водночас необхідно пам'ятати, що великі та чіткі предмети здаються завжди ближчими; при спостереженні вгору здається, що предмети ближче, а вниз – даліше; якщо між спостерігачем і предметом немає інших об'єктів, здається, що він ближче, якщо є – даліше; при спостереженні через водні простори, долини та лощини відстані здаються меншими; при спостереженні в сутінках, у тумані, при похмурій погоді відстані здаються більшими.

Із достатньою точністю відстані можна вимірювати, користуючись відомостями таблиці 2.2.

Вимірювання відстані кроками. Рахунок ведеться парами кроків. Після кожної сотні рахунок починається спочатку, а кількість сотень відмічається на папері або іншими способами. Щоб результати були достатньо точними (2–4% вимірюваної відстані), необхідно тренуватися у ходінні рівними кроками в будь-яких умовах та визначити довжину свого кроку. Для цього потрібно пройти відрізок у 200 м в одну сторону і

Таблиця 2.2

Ознаки видимості	Відстань
Видно будинки сільського типу	5 км
Розрізняються вікна в будинках	4 км
Видно окремі будинки, димарі на покрівлі будинків	3 км
Видно окремих людей	2 км
Танк, БТР можна відрізнити від автомобіля, видно стовпи ліній зв'язку	1500 м
Видно стволи гармат, розрізняються стовбури дерев у лісі	1000 м
Помітні рухи рук та ніг людини	700 м
Видно командирську башту танка, помітно рух гусениць	500 м
Видно ручний кулемет, гвинтівку, колір та частини одягу, овал обличчя	250–300 м
Видно черепицю на покрівлях будинків, листя дерев, дріт на кілках	200 м
Видно подробиці зброї	150–170 м
Видно риси обличчя, руки, деталі стрілецької зброї	100 м
Видно очі у виді крапок	70 м
Видно білки очей	20 м

навпаки, рахуючи пари кроків, потім 200 м розділити на отриманий середній результат.

Наприклад, при вимірюванні відстані отримаємо 120 та 124 пари кроків. Середнє число пар кроків 122. Довжина пари кроків буде: $200 \text{ м} : 122 = 1,6 \text{ м}$.

Для приблизного вимірювання довжини кроків можна користуватися формулою:

$$D = P/4 + 37 \text{ см},$$

де D – довжина кроку, см; P – зріст людини, см.

Визначення відстані за спідометром. Відстань, пройде-на машиною, визначається як різниця показчика спідометра на початку і в кінці дороги. Під час руху дорогами з твердим покриттям воно буде на 3–5%, а по в'язкому ґрунті – на 8–12% більше дійсної відстані. Такі помилки виникають від пробуксовування коліс, зміни тиску в шинах та їх зносу. Для більш точного визначення відстані необхідно в показчики спідометра ввести поправку. Для цього проїжджають ділянку дороги

в прямому та зворотному напрямках, знімаючи покази спідометра на початку та в кінці ділянки. З отриманої середньої відстані ділянки відраховують величину цієї ж ділянки, виміряної далеміром або мірною стрічкою. Коефіцієнт коректури шляху визначається у відсотках та обчислюється за формулою:

$$K = S_{\text{сер.}} - S/S \times 100,$$

де $S_{\text{сер.}}$ – середнє арифметичне від відрахунків за спідометром при прямому та зворотному проїзді ділянки; S – виміряна довжина ділянки.

Наприклад, якщо середнє значення контрольної ділянки дорівнює 4,2 км, а виміряне за картою – 3,8 км, то коефіцієнт коректури шляху:

$$K = 4,2 - 3,8 / 3,8 \times 100\% = 10\%.$$

Так, якщо довжина маршруту, виміряного за картою, становить 50 км, то за спідометром буде відрахунок 55 км, тобто на 10% більше. Різниця в 5 км і є величиною поправки.

Визначення відстані за кутовими розмірами предметів. Спосіб використовується, коли відомі лінійні розміри віддаленого предмета, до якого вимірюють відстань.

Сутність способу полягає в такому. При спостереженні місцевих предметів (цілей), віддалених на різні відстані, спостерігач знаходиться наче у центрі концентричних кіл, радіуси яких дорівнюють відстаням до цих предметів (цілей). Якщо коло розділити на 6 000 поділок, то довжина однієї поділки буде заокруглено дорівнювати одній тисячній частині радіуса кола:

$$I = 2\pi R / 6000 = 6.28 R / 6000 = 1/995 R \sim 0,001 R,$$

де R – радіус кола.

Центральний кут кола, стягнутий дугою, що дорівнює 1/6 000 довжини кола, прийнятий за одиницю вимірювання кутів, називається *поділкою кутоміра* або *тисячною*.

Так, одиницею виміру кутів є лінійний відрізок, який дорівнює тисячній частці відстані до об'єкта, що забезпечує швидкий перехід від кутових вимірів до лінійних, і навпаки. Під час виміру кутів у тисячних заведено називати і записувати спочатку число сотень, а потім число десятків і одиниць тисячних. Якщо сотень і десятків немає, то замість них називають і записують нулі (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Кут у тисячних	Записується	Читається
1380	13-80	тринадцять, вісімдесят
343	3-43	три, сорок три
52	0-52	нуль, п'ятдесят дві
2	0-02	нуль, нуль дві

При переході від поділок кутоміра до градусної міри використовують співвідношення:

$$0-01=360/6000=21600/6000=3,6,$$

$$1-00=3,6 \times 100=360'=6^\circ, \text{ тобто } 1^\circ=0-17$$

Ґрунтуючись на залежності між кутовими та лінійними величинами, відстань (дистанцію) до предметів у метрах визначають за формулою:

$$D = B/K \times 1000 \text{ м,}$$

де B – висота (ширина) предмета, м; K – кутова величина предмета в тисячних.

Кутові розміри предметів у тисячних вимірюють за допомогою бінокля, приладів спостереження і прицілювання (рис. 2.12).

Наприклад, кутовий розмір орієнтира (окремого дерева), що спостерігається в бінокль, висота якого 12 м, дорівнює трьом малим поділкам сітки бінокля (0-15). Отже, відстань до орієнтира:

$$D = 12/15 \times 1000 = 800 \text{ м.}$$

Визначення відстаней за лінійними розмірами предметів полягає в такому. Лінійкою, розташованою на відстані 50 см від очей, вимірюють у міліметрах висоту предмета, що спостерігається. Потім висоту предмета в *сантиметрах*



Рис. 2.12. Визначення кутів за допомогою бінокля

ділять на виміряну лінійкою в міліметрах, результат множать на постійне число 5; отримують відстань до предмета в метрах.

Наприклад, телеграфний стовп висотою 6 м затуляє на лінійці відрізок 10 мм (рис. 2.13). Отже, відстань до нього:

$$D = 600/10 \times 5 = 300 \text{ м.}$$

Точність визначення відстаней за кутовими та лінійними величинами становить 10–15% довжини виміряної відстані.

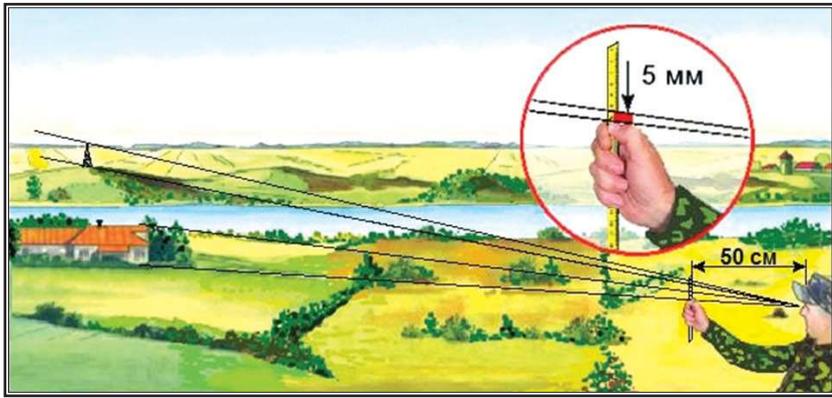


Рис. 2.13. Визначення відстаней за лінійними розмірами предметів

Для впевненого використання у бойовій практиці цього способу необхідно знати розміри деяких місцевих предметів, бойової техніки противника та ін. Наприклад, легко запам'ятати, що середній зріст людини – 1,7 м. Відстань між стовпами лінії зв'язку – 60 м, висота яких 6 м. Такої самої висоти і будинки сільського типу, а один поверх багатоповерхівки – 3 м. Висота вантажного автомобіля – 2,5 м; така ж сама висота і в танка, а його довжина та ширина – 6 і 3 метри відповідно. Так, якщо вогнева точка противника знаходиться на даху багатоповерхівки, один поверх якої закривається 6 мм на лінійці, то відстань до цілі буде 250 м, а якщо противник веде мінометний обстріл із позиції поряд зі сільським будинком, який закривається 5 мм на лінійці, то відстань відповідатиме 600 м.

Визначення відстаней допоміжними предметами є аналогічним способу визначення відстаней за кутовими розмірами і застосовується за умов відсутності бінокля та приладів прицілювання. Для визначення відстаней цим способом необ-

Необхідно пам'ятати, що допоміжні предмети також потрібно тримати на відстані 50 см від очей.

Приклад: Піхота противника під прикриттям танків веде наступ. Визначити відстань до противника, якщо танк по ширині закривається мушкою автомата.

$$D=3/2 \times 1000=1500 \text{ м}$$

Визначення відстані за часом і швидкістю руху. Цей спосіб застосовується для наближеного визначення довжини пройденого шляху, для чого середню швидкість множать на час руху. Середня швидкість руху пішохода становить близько 5 км/год, а під час руху на лижах – 8–10 км/год.

Визначення відстані за співвідношенням швидкості звуку і світла. Звук розповсюджується у просторі зі швидкістю 330 м/с, або 1 км за 3 с, а світло – практично миттєво. Так, відстань у кілометрах до місця, де пролунав постріл, дорівнює числу секунд, які пройшли від моменту спалаху до моменту, коли почутий звук пострілу, поділеному на 3.

Наприклад, спостерігач почув звук пострілу через 11 с після спалаху. Відстань до місця спалаху: $D = 11/3 = 3,7$ км.

Визначення відстані на слух. Спосіб застосовується при обмеженій видимості, переважно вночі. Точність цього способу невисока. Вона залежить від досвідченості спостерігача, гостроти і тренованості його слуху, вміння враховувати напрямки і силу вітру, температуру і вологість повітря. В безвітряну ніч при нормальному слухові різні джерела шуму можуть бути почуті на відстані, вказаній у табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Відстань до різних джерел шуму

Джерело шуму	Відстань до джерела шуму
Кроки людини	40 м
Тріск зламаної гілки	80 м
Неголосна розмова, кашель, заряджання зброї	100 м
Стук сокири	300 м
Падіння зрубаних дерев	600 м
Рух автомобіля по шосе	800 м
Поодинокі постріли з автомата	2–3 км
Стрільба чергами, рух танків (шум моторів)	3–4 км
Гарматна стрільба	10–15 км

Визначення відстані геометричною побудовою на місцевості. Цей спосіб може застосовуватися при визначенні ширини важкопрохідних або непрохідних ділянок місцевості та перешкод (річок, озер, затоплених зон). На рис. 2.14 а показано визначення ширини річки побудовою на місцевості рівнобедреного трикутника. Оскільки в такому трикутнику катети рівні, то ширина річки AB дорівнює довжині катета AC . Точку A вибирають на місцевості так, щоб з неї було видно місцевий предмет (точка B) на протилежному березі, а також, щоб була можливість уздовж берега виміряти відстань, що дорівнює ширині ріки. Положення точки C визначають методом наближення, вимірюючи кут ACB компасом чи за допомогою годинника до тих пір, доки його значення не досягне 45° .

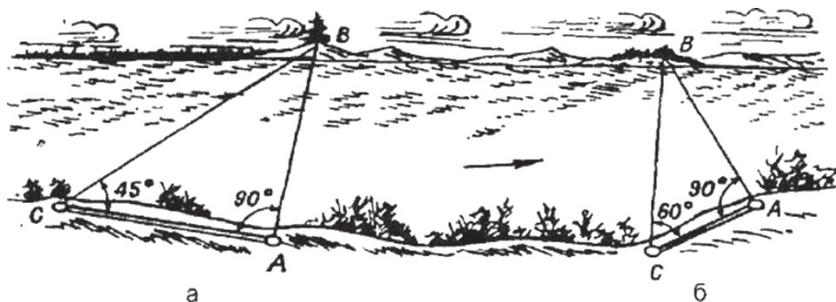


Рис. 2.14. Визначення відстаней геометричною побудовою на місцевості

Інший варіант цього способу показаний на рис. 2.13 б. Точку C обирають так, щоб кут ACB дорівнював 60° . Відомо, що тангенс кута 60° дорівнює $1/2$, отже, ширина річки дорівнює подвоєнному значенню відстані AC . І в першому, і в другому випадках кут при точці A має дорівнювати 90° .

2.6. Визначення висоти предметів

За кутовою величиною. Вимірюють відстань до предмета в метрах і його кутову величину в тисячних. Висоту предмета отримують за формулою:

$$B = D \times K / 1000,$$

де B – висота предмета, м; D – відстань до предмета, м; K – кутова величина предмета в тисячних.

Наприклад, відстань до дерева – 100 м, а його кутова величина від основи до верху – 2–20. Його висота:

$$B = 100 \times 220/1000 = 22 \text{ м.}$$

За тінню від предмета. Для цього необхідно визначити довжину своєї тіні d і довжину тіні D від предмета (рис. 2.15).

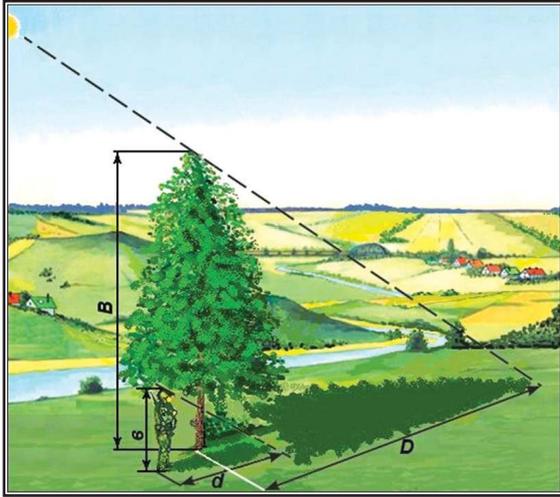


Рис. 2.15. Визначення висоти дерева за його тінню

Оскільки трикутники подібні, то висоту предмета (дерева) B визначають за формулою:

$$B = b \times D/d,$$

де b – зріст людини (спостерігача).

Так, висота дерева у стільки разів більше зросту спостерігача, у скільки разів тінь від дерева довша його тіні. Наприклад, довжина тіні спостерігача 3,5 м, а тіні від дерева – 24,5 м, тобто в сім разів довша. Якщо зріст спостерігача 1,8 м, то висота дерева $1,8 \times 7 = 12,6$ м. Точність визначення висоти предметів залежить від точності визначення відстані до нього (в першому випадку) або довжини його тіні (в другому випадку).

Визначення висоти предметів за кутовою величиною. Вимірюють відстань до предмета в метрах і його кутову величину в тисячних. Висоту предмета обчислюють за формулою, де B – висота предмета, м; D – відстань до предмета, м; K – кутова величина предмета в тисячних. Наприклад, відстань до де-

рева 100 м, а його кутова величина від основи до верху 2–20. Його висота 22 м. За тінню від предмета. Визначають довжину своєї тіні d і довжину тіні D від предмета (рис. 1.14). Оскільки трикутники подібні, то висоту предмета (дерева) B визначають за формулою: B в D , d , де v – зріст (висота) спостерігача.

Висота предмета у стільки разів більша зросту спостерігача у скільки разів тінь від предмета довша його тіні.

Контрольні запитання і завдання

1. Предмет та завдання військової топографії. Місцевість та її тактичні властивості: прохідність, умови маскування, захисту, орієнтування та ведення вогню. Орієнтир та його призначення.
2. Суть орієнтування на місцевості без мапи.
3. Призначення, будова компаса Андріанова.
4. Визначення сторін горизонту за компасом.
5. Визначення сторін горизонту за небесними світилами.
6. Визначення сторін горизонту за різними ознаками місцевих предметів.
7. Визначення відстаней до орієнтирів.
8. Визначення магнітного азимута.

Тема 3

ПРИЗНАЧЕННЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ І НОМЕНКЛАТУРА ТОПОГРАФІЧНИХ КАРТ

3.1. Топографічні карти Збройних Сил України

Топографічні карти створюються в графічній, цифровій та електронній формах в єдиній встановленій системі координат і висот; вони мають струнку розграфлення та номенклатуру аркушів, а також уніфіковану систему картографічних умовних знаків. За допомогою цих карт можна швидко вивчити і дати оцінку місцевості, орієнтуватися, визначити координати і висоти точок, отримувати якісні та кількісні характеристики різних об'єктів для проведення будь-яких розрахунків з метою всебічного забезпечення бойових дій військ. В умовах ведення сучасного бою з широким застосуванням усіх видів озброєння топографічні карти мають багатоцільове оперативно-тактичне призначення, а розмаїтість завдань, які вирішують війська, виявляє необхідність виготовлення топографічних карт таких масштабів: 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000. Класифікація топографічних карт за масштабами видання та своїм основним призначенням наведена у табл. 3.1.

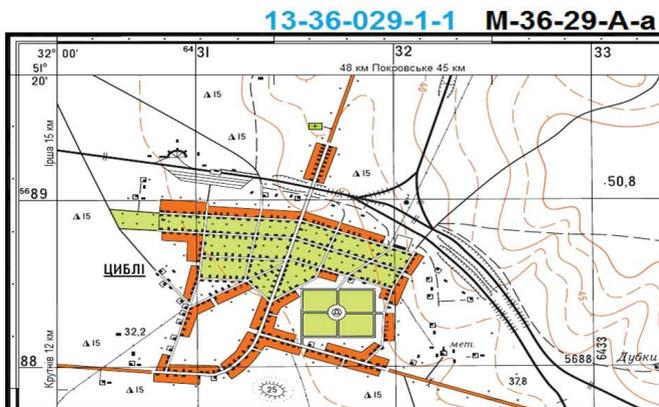
Таблиця 3.1

Класифікація топографічних карт

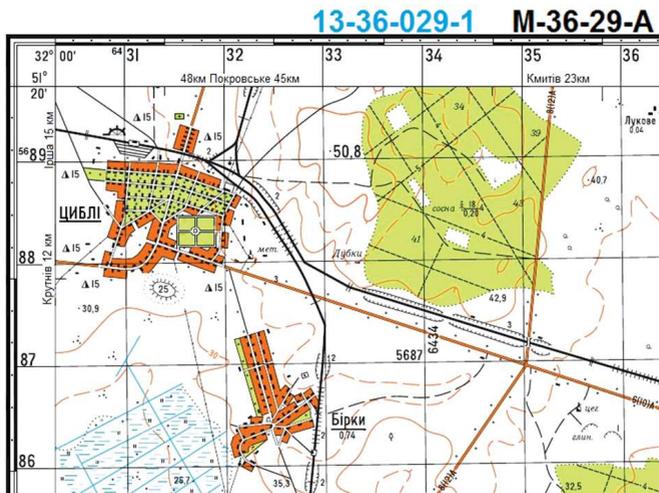
Масштаб карт	Класифікація карт	
	за масштабами	за призначенням
1:10 000–1:50 000	великомасштабні	тактичні
1:100 000	середньомасштабні	
1:200 000		дрібномасштабні
1:500 000		
1:1 000 000		

Кarti масштабів 1:10 000 і 1:25 000 (в 1см – 100 і 250 м відповідно) – найбільш точні, призначені для докладнішого

вивчення та оцінки окремих, невеликих за площею, але важливих ділянок місцевості командирами тактичної ланки при прориві підготовленої оборони противника та форсуванні водних перешкод, висадки повітряного і морського десантів, ведення бойових дій у містах, будівництва інженерних укріплень, точних вимірювань і розрахунків при плануванні та виконанні заходів з інженерного обладнання місцевості та топогеодезичної підготовки стрільби.

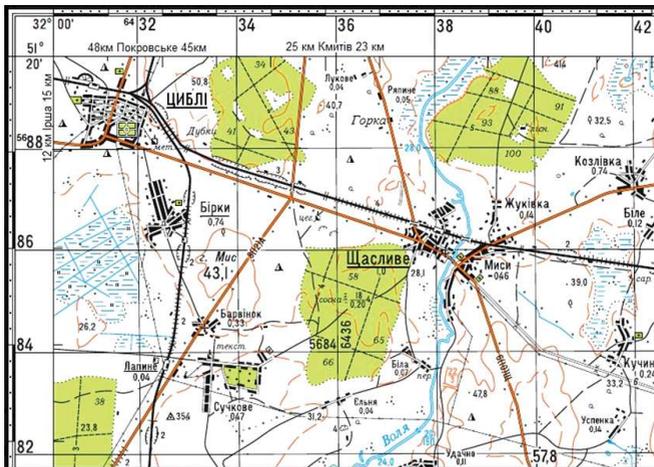


Зразок карти масштабу 1:25 000 (фрагмент)



Зразок карти масштабу 1:50 000 (фрагмент)

Карти масштабів 1:50 000 і 1:100 000 – (в 1см – 500 м і 1 000 м (рис. 3.2 і 3.3 відповідно) призначаються для детального вивчення місцевості та оцінки її тактичних властивостей під час планування бойових дій, організації взаємодії та управління підрозділами (частинами) під час бою; орієнтування на місцевості та цілеуказання; топогеодезичної прив'язки елементів бойових порядків військ; визначення координат об'єктів (цілей); визначення вихідних даних під час виконання завдань навігаційного забезпечення; проведення вимірювань і розрахунків при плануванні та виконанні заходів з інженерного обладнання місцевості. В авіації та аеромобільних військах карта масштабу 1:100 000 використовується як карта району цілей. Карти масштабів 1:50 000–1:100 000 доводяться до командирів рот, взводів та екіпажів (обслуги) включно.



Зразок карти масштабу 1:100 000 (фрагмент)

Карта масштабу 1:200 000 (в 1см – 2 км) призначається для вивчення та оцінки місцевості під час планування бойових дій військ та заходів із їх забезпечення; управління військами, планування перегруповання військ та орієнтування на місцевості під час здійснення маршів (рис. 3.4). На зворотному боці карти надається текстова довідка про місцевість та схема ґрунтів, які являють собою важливі додаткові відомості про топографічні елементи місцевості, кліматичні умо-

тіні на диску Місяця та іншими явищами природи, вчені дійшли до висновку, що Земля має форму кулі.

Уперше обґрунтовано розміри Землі визначені олександрійським вченим Ератосфеном ще в III ст. до н. е. До кінця XVII ст. вчені вважали, що Земля має форму кулі. У другій половині XVII ст. вчений **I. Ньютон** вперше на основі закону всесвітнього тяжіння висловив думку про те, що геометрична форма Землі є результатом дії двох сил: сили земного тяжіння та відцентрової сили. Звідси вчений зробив висновок про те, що Земля відрізняється за своєю формою від кулі та являє собою тіло, яке сплюснуте на полюсах і розтягнуте по екватору.

Подальші дослідження показали, що Земля являє собою тіло неправильної геометричної форми її фізична поверхня, особливо поверхня суші, дуже складна і не може бути виражена будь-яким математичним рівнянням. Для вирішення деяких практичних завдань необхідно мати таку математичну поверхню, яка найліпше відповідала б дійсній формі Землі.

Говорячи про форму Землі, мають на увазі не фізичну її поверхню зі всіма нерівностями (горами, низинами тощо), а деяку уявну поверхню океанів і відкритих морів, подумки проведена під материками (рис. 3.1).

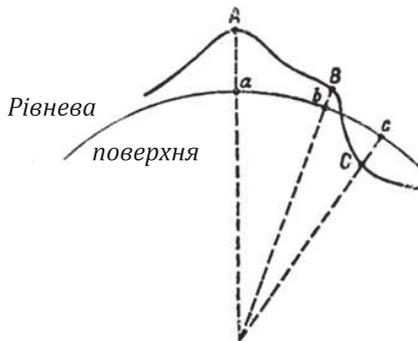


Рис. 3.1. Проектування фізичної поверхні Землі на уявну поверхню

Уявну поверхню Світового океану називають *рівневою поверхнею*, а форму Землі, обмежену такою поверхнею, – *геоїдом*. Геоїд у буквальному розумінні означає «землеподібний».

За своєю формою геоїд хоча і є неправильною геометричною фігурою, однак дуже мало відрізняється від *еліпсоїду*

обертання, тобто правильного геометричного тіла, яке утворюється обертанням еліпса навколо його малої осі (рис. 3.2).

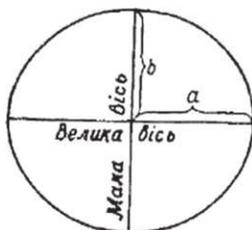


Рис. 3.2. Еліпс і його елементи

Відходження по висоті точок поверхні геоїда від поверхні еліпсоїда характеризується в середньому величиною від 50 м до 150 м (рис. 3.3).

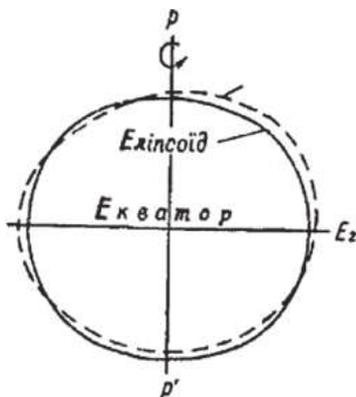


Рис. 3.3. Фігура Землі: геоїд і земний еліпсоїд (сфероїд)

Такі розходження настільки незначні порівняно з розмірами Землі, що на практиці її форму сприймають як еліпсоїд, який називають *земним еліпсоїдом*, або *сфероїдом*. Еліпсоїд підбирають певних розмірів і розміщують його на тілі геоїда так, щоб його поверхня в межах окремої території, тобто території держави, найближче підходила до поверхні геоїда.

Розміри земного еліпсоїда визначалися багатьма вченими різних країн (у Франції – Деламбром у 1800 році, у Німеччині – Бесселем у 1841 році, в Англії – Кларком у 1866 році, в США – Хейффордом у 1910 році). Однак єдиних для всіх країн розмірів земного еліпсоїда до теперішнього часу не визначено.

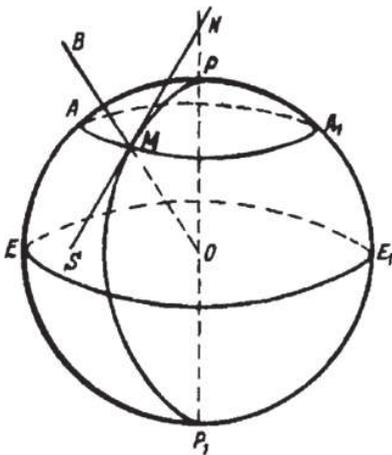
До 1946 року при створенні карт і визначенні геодезичних координат пунктів користувалися розмірами еліпсоїда, одержаними Бесселем. Однак наукові дослідження, виконані вченими в **1940 році** під керівництвом видатного вченого-геодезиста **Ф. Н. Красовського** (1878–1948), показали, що розміри еліпсоїда Бесселя недостатньо точні.

У результаті обробки матеріалів численних градусних вимірювань, виконаних на територіях багатьох країн світу, а також, використавши матеріали визначення сили тяжіння, одержані найбільш точні розміри земного еліпсоїда, названого **еліпсоїдом Красовського, який має такі характеристики:**

- велика піввісь (радіус екватора) 6 378 245 м;
- мала піввісь (відстань від полюса до площини екватора) 6 356 863 м;
- полярне стиснення 1 : 298,3;
- довжина меридіана 40 008 548 м;
- довжина екватора 40 075 704 м.

Із цих даних видно, що вісь обертання Землі менша діаметру земного екватора приблизно на **43 км**. Тому в деяких випадках для вирішення практичних задач, які не потребують особливої точності, форму Землі сприймають як кулю, радіус якої дорівнює приблизно **6 371 км**, а вся поверхня – близько 510 млн кв. км.

На земній кулі (еліпсоїду) визначають такі основні точки і лінії (рис. 3.4).



Кінці земної осі, навколо якої обертається Земля, називають **географічними полюсами** – північним (*P*) і південним (*P1*). Площина, яка перпендикулярна до осі обертання Землі і яка проходить через її центр, називається **площиною земного екватора**. Ця площина перетинає земну поверх-

Рис. 3.4. Основні точки і лінії на земній кулі

ню навпіл і називається **екватором** (*EE1*). Екватор розподіляє Землю на дві півкулі – **північну та південну**. Лінії перетину земної поверхні площинами, паралельними площині екватора, називаються **паралелями**, а лінії перетину поверхні Землі вертикальними площинами, які проходять через земну *вісь*, – **географічними**, або *істинними меридіанами*.

3.3. Топографічні план та карта

Розгорнути кулеподібну поверхню Землі на площину без розривів і складок неможливо, тому материки, острови та інші частини земної поверхні можуть бути зображені з повним збереженням подібності лише на глобусі. Однак зображення земної поверхні з усіма деталями вимагає створення таких великих глобусів, що, ними майже неможливо користуватися ними. Тому земну поверхню зображають на площині, тобто на аркушах паперу, заздалегідь припускаючись водночас деяких викривлень.

Тільки невеликі ділянки земної поверхні можна вважати плоскими і без помітних викривлень зобразити на папері, зберігаючи водночас повну подібність місцевості.

Зменшене і докладне зображення на площині невеликої ділянки місцевості називається **топографічним планом** або *планом*.

Однак на папері потрібно зображати невеликі, а значні території земної поверхні, що неможливо зробити без врахування сферичності Землі.

Зменшене зображення земної поверхні або окремих її частин, виконане на площині за певним математичним законом, яке показує розміщення, поєднання та зв'язки природних і суспільних явищ, називається *картою*. Якщо ступінь зменшення на карті буде менше одного мільйона, то карта називатиметься *топографічною*.

Топографічні карти покривають значні площі земної поверхні і складаються окремими аркушами. Окремий аркуш такої карти зображує порівняно невелику ділянку місцевості (приблизно від 70 до 1 200 км²), що становить незначну частину всієї земної поверхні. Завдяки цьому спотворення в межах такого аркуша карти є непомітними та їх можна практично

вважати планом, який зберігає повну подібність і чіткі обриси місцевості.

Суттєвими особливостями карти є її наочність, вимірність і висока інформативність. Під *наочністю* карти мають на увазі можливість зорового сприйняття просторових форм, розмірів і розташування зображених об'єктів. Найважливіше на карті виділяють при її створенні на перший план, аби воно легко читалося. Карта являє собою, так, наочну зорову модель місцевості.

Вимірність – властивість карти, пов'язана з математичною основою, яка забезпечує можливість із точністю, що припускає масштаб карти, визначити координати, розміри об'єктів місцевості тощо.

Інформативність – це властивість карти отримувати відомості про зображені об'єкта чи явища. Жодний текстовий чи графічний документ не може забезпечити так швидко і з вичерпними подробицями, як карта, отримання відомостей про розташування та особливості зображених об'єктів та явищ.

Кarti між собою відрізняються за змістом та оформленням.

Зміст топографічних карт має бути повним, вірогідним, сучасним і точним. *Повнота* змісту карти полягає в зображенні всіх типових рис і характерних топографічних елементів, які відображають тактичні властивості місцевості відповідно до масштабу карти та її призначення.

Вірогідність та сучасність полягає у відповідності змісту карти місцевості на момент використання карти. Ці вимоги підрозділів правоохоронних органів задовольняються періодичним оновленням карт у мирний час, а також їх оперативним виправленням за даними розвідки місцевості.

Точність карти полягає у збереженні точності розташування, геометричної подібності та розмірів топографічних елементів місцевості відповідно до масштабу карти та її призначення.

3.4. Основні види карт та їх характеристики

Для потреб народного господарства країни, МВС, ЗСУ та ін. створюється велика кількість розмаїтих карт. Щоб зорієнту-

ватися в цій різноманітності, карти необхідно класифікувати. Така класифікація допомагає виявляти особливості, притаманні окремим видам карт, полегшує облік, систематизацію та зберігання карт.

Усі карти, що зображають поверхню Землі, а також моря та океани, називаються *географічними картами*.

За своїм змістом вони поділяються на *загальногеографічні* та *тематичні*.

До загальногеографічних карт відносяться географічні карти, на яких відображається сукупність основних елементів місцевості без виділення будь-яких із них. Докладність зображення рельєфу, гідрографії, населених пунктів, мережі доріг та інших топографічних елементів місцевості на загальногеографічних картах залежить від їх масштабу.

До загальногеографічних карт відносять і *топографічні карти*, які являють собою детальні карти місцевості, що дають змогу визначити і планове, і висотне положення точок на земній поверхні. Топографічні карти видають у масштабі 1:1 000 000 та більше. Вони є в основі складання загальногеографічних карт меншого масштабу.

До *тематичних карт* належать карти, основний зміст яких визначається конкретно зображеною темою. На них із великою детальностю зображуються окремі елементи місцевості або наносяться спеціальні дані, не показані на загальногеографічних картах.

Прикладом тематичних карт можуть бути оглядово-географічні, геологічні та інші типи карт. До тематичних відносять і *спеціальні карти*. Вони призначені для вирішення конкретних завдань і для певного кола користувачів. Їх зміст має вузький напрям. Карти з даними про поверхню дна морів, океанів та інших водоймищ називаються *морськими навігаційними картами*.

3.5. Призначення і характеристика топографічних карт

Топографічні карти призначені для вирішення різних завдань у правоохоронних органах, ЗСУ та народному господарстві тощо. Вони створюються в єдиній встановленій системі

координат та висот, мають чітке розграфлення та номенклатуру аркушів, а також уніфіковану систему умовних знаків.

За допомогою цих карт можна швидко вивчити і дати оцінку місцевості, орієнтуватися, визначати координати і висоти точок, отримувати якісні та кількісні характеристики різних об'єктів місцевості.

Розмаїтість завдань, які можна вирішити за допомогою топографічних карт, виявляє необхідність виготовлення карт різних масштабів. Основні: 1:25000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000.

Карта масштабу 1:25 000 (в 1 см – 250м) – найбільш точна, призначена для докладного вивчення та оцінки окремих, невеликих за площею, але важливих ділянок місцевості, будівництві інженерних споруд. Вона використовується також для точних вимірювань і розрахунків при плануванні та виконанні заходів з інженерного обладнання місцевості та топогеодезичній підготовці стрільби.

Карта масштабу 1:50 000 (в 1 см – 500 м) призначена для вивчення та оцінки місцевості, орієнтування, цілеуказання. Ця карта використовується для топогеодезичної підготовки стрільби, проектування військово-інженерних споруд та виконання розрахунків з інженерного обладнання місцевості.

Карта масштабу 1:100 000 (в 1 см – 1 км) призначена для вивчення місцевості та оцінки її тактичних можливостей при плануванні спеціальних операцій, організації взаємодії та керування підрозділами, орієнтування на місцевості, топогеодезичної прив'язки елементів, визначення координат об'єктів (злочинців), а також використовується при проектуванні військово-інженерних споруд та виконанні заходів з інженерного обладнання місцевості.

Карта масштабу 1:200 000 (в 1см – 2 км) призначена для вивчення та оцінки місцевості. Вона використовується при плануванні спеціальних операцій та заходів із їхнього забезпечення, керуванні операціями. Карта застосовується як дорожня, бо наочно і доволі повно відображає мережу доріг та їхню придатність для пересування техніки. В авіації карта використовується для детального орієнтування при підході літака до цілі, а для легкодвигунової авіації – слугує як польотна. На зворотному боці карти є текстова довідка про місцевість та схема ґрунтів.

Карта масштабу 1:500 000 (в 1 см – 5 км) призначена для вивчення та оцінки загального характеру місцевості при плануванні спеціальних операцій, для організації взаємодії та управління підрозділами під час операцій, а також для нанесення загальної обстановки. В авіації ця карта використовується як польотна.

Карта масштабу 1:1 000 000 (в 1 см – 10 км) призначена для загальної оцінки місцевості та вивчення природних умов великих географічних районів, оцінки театру оперативних заходів, керування підрозділами та інших завдань. В авіації використовується як польотна карта.

3.6. Спеціальні карти та плани міст

Спеціальні карти та плани міст призначені для інформування керівників підрозділів і оперативних штабів про сучасний стан місцевості та її зміни в районі проведення оперативних заходів, а також про інші спеціальні дані, які необхідні для планування, організації і виконання оперативних завдань та спеціальних операцій.

Спеціальні карти та плани міст відрізняються від топографічних карт додатковими даними про місцевість та іншою інформацією, яка необхідна керівникам спеціальним операцій.

На спеціальних картах, залежно від їх призначення, відображаються:

1. Зміни місцевості, які відбулися в результаті оперативних заходів.
2. Зміни місцевості, які відбулися в результаті сезонних і погодних явищ (дощів, паводків, снігопаду, заморозків).
3. Додаткові детальні характеристики об'єктів або ділянок місцевості, які мають важливе значення.
4. Спеціальні дані, які необхідні для управління підрозділами та організації взаємодії між ними під час вирішення спеціальних завдань.

До спеціальних карт висуваються такі вимоги:

1. Інформація про місцевість має бути повною, вірогідною і точною.
2. Спеціальні відомості повинні бути викладені у формі, зручній керівникам і штабам для використання в різних умовах оперативної обстановки.

3. Документи повинні поступати своєчасно для того, щоб їх повністю використати при вирішенні оперативних завдань.

Спеціальні карти розподіляють на дві основні групи. До першої групи відносяться спеціальні карти, які виготовляють завчасно, а до другої – спеціальні карти, які виготовляють у ході бойових дій або під час підготовки до них.

Основними спеціальними картами, які виготовляють завчасно, є: оглядово-географічні, бланкові, аеронавігаційні, рельєфні, карти шляхів сполучення, карти геодезичних даних і багато інших. Усі ці карти створюються за класичними для цих видів карт технологіями. Проте особливу увагу за останні 10–15 років передові країни світу приділяють створенню цифрових карт, виготовлення яких потребує передових досягнень науки і найсучасніших технологій. Тому вивчення спеціальних карт розпочнемо з цифрових карт, а основні вимоги до них, принципи створення цифрової картографічної інформації і можливі напрями її застосування у правоохоронних органах України розглянемо детальніше.

Цифрова карта – це систематизований запис у цифровій формі на машинному носіївмісту топографічної карти, тобто просторових координат об'єктів місцевості, їх кодів та характеристик, визначених за єдиною системою класифікації і кодування картографічної інформації у заданій проекції, системі координат і висот, а також у прийнятому для топографічних карт розграфленні на номенклатурні аркуші.

Основою для формування цифрових карт є цифрова картографічна інформація.

Цифрові карти мають відповідати наступним вимогам:

1. Створюватися з розподілом інформації на номенклатурні аркуші, які покривають місцевість у межах аркушів топографічних карт масштабів 1:25 000–1:1 000 000.

2. Створюватися у Системі координат 1942 року в рівнокутній поперечно-циліндричній проекції Гаусса.

3. Забезпечувати можливість машинного визначення даних про розташування об'єктів та їх характеристик.

4. Давати можливість отримувати цифрові значення кількісних і якісних характеристик та кодів об'єктів у єдиній системі класифікації та кодування картографічної інформації.

5. Мати таку класифікацію об'єктів та елементів місцевості, яка відповідала б класифікації, що прийнята для топографічних карт масштабів 1:25 000–1:1000 000.

6. Структура представлення інформації цифрових карт має забезпечити можливість внесення змін та доповнень без погіршення точності даних, які є.

7. Мати таку структуру представлення інформації цифрової карти, щоб із них була можливість виділити незалежні моделі наступних елементів карти:

- а) елементів математичної основи;
- б) рельєфу місцевості;
- в) гідрографії;
- г) населених пунктів;
- д) промислових та соціально-культурних об'єктів;
- є) ґрунтово-рослинного ландшафту тощо.

Основні принципи створення цифрової картографічної інформації ґрунтуються на видах інформації про місцевість, що використовувалися до наступного часу.

Основними видами інформації про місцевість є картографічні матеріали та матеріали аерофотокосмічної зйомки.

Створення цифрової картографічної інформації за картографічними матеріалами може виконуватися за дигітайзерною або сканерно-векторною технологіями, які можуть бути застосовані і як окремі закінчені технології, і сукупні (частина цифрової картографічної інформації створюється за дигітайзерною технологією, а частина – за сканерно-векторною). Основною для створення цифрової картографічної інформації за картографічними матеріалами є копії з топографічних карт.

Створення цифрової картографічної інформації за матеріалами аерофотокосмічної зйомки може виконуватися на аналітичних фотограметричних приладах або за сканерно-векторною обробкою аерофотокосмічних знімків. Основою для створення цифрової картографічної інформації за цією технологією є матеріали аерофотокосмічної зйомки.

З огляду на розвиток нової техніки та створення нових технологій у сфері геодезичних робіт, збір цифрової картографічної інформації виконується за допомогою електронних тахеометрів або приймачів GPS (див. підрозд. 13.8).

У передових країн світу цифрова картографічна інформація використовується в таких напрямках.

У навігації – для керування повітроплаванням; у наземній, морській (надводній та підводній) навігації – для роботи з даними систем глобального позиціонування.

У топографічному аналізі місцевості – для топографічного моделювання місцевості, аналізу можливості подолання водних перешкод, аналізу прямої видимості і визначення полів невидимості, аналізу пересування пересіченою місцевістю.

У стратегічному плануванні операцій – для інтегровано-го планування театрів військових дій, моделювання траєкторій польотів супутників, ракет, літаків, керування наведенням снарядів, планування десантних операцій.

У тактичному керуванні операціями – для керування бойовими системами, планування, розміщення бойових угруповань, моделювання десантних і берегових операцій, підводних бойових дій, операцій сил спеціального призначення, транспортного планування.

Підтримка основних операцій – для розробки лінії оборони, контролю навколишнього середовища; планування, розміщення й обліку засобів обслуговування; планування полігонів; навчання, вивчення водних ресурсів і лісового господарства.

У розвідці – для боротьби з тероризмом, аналізу критичних зв'язків, оборонних досліджень, спостереження за виробництвом озброєння.

Висновки спеціалістів свідчать про те, що об'єм використання цифрової картографічної інформації у вирішенні військових завдань становить приблизно 80%, отже, навіть коротко розглянуті напрями використання цифрових карт у військовій справі дають змогу зробити висновок про те, що майбутнє силових структур України у всебічному застосуванні цифрових карт.

Оглядово-географічні карти призначені для вивчення фізико-географічних умов театру воєнних дій, окремих районів або операційних напрямів і видаються в масштабах 1:500 000, 1:1 000 000, 1:2 500 000, 1:5 000 000 і 1:10 000 000. Карти мають стандартні розміри аркушів (80×90 см по внутрішній рамці), загальне навантаження змісту цих карт менше, ніж на топографічних картах.

Бланкові карти призначені для виготовлення інформаційних, бойових та розвідувальних документів. За змістом

вони є копіями топографічних або оглядово-географічних карт відповідних масштабів, але друкуються меншою кількістю фарб ослаблених тонів або лише однією фарбою.

Аеронавігаційні карти призначені для підготовки і навігаційного забезпечення польотів авіації. На цих картах наочніше зображуються об'єкти та елементи місцевості, які для авіації є надійними орієнтирами або перешкодами в польоті. Карти видаються в масштабах 1:2 000 000 і 1:4 000 000.

Рельєфні карти виготовляють найчастіше на гірські райони в масштабах 1:500 000 та 1:1 000 000. Карти призначені для вивчення та оцінки рельєфу місцевості при плануванні організації бойових дій військ і польотів авіації. Ці карти дають наочне об'ємне зображення рельєфу з картографічним зображенням інших елементів місцевості.

Карти шляхів сполучення масштабів 1:500 000 та 1:1 000 000 призначені для планування і здійснення пересування військ та організації військових перевезень. Ці карти мають докладніше технічні та експлуатаційні характеристики мережі доріг порівняно з топографічними картами відповідних масштабів.

Карти геодезичних даних призначені для швидкого і більш точного визначення координат вогневих позицій і цілей. Координати точок для цих карт визначають за великомасштабними картами, планами або фотограметричними методами, які забезпечують необхідну точність. Для надрукування спеціальних даних використовують топографічні карти відповідних масштабів.

Під час підготовки або в ході бойових дій військ виготовляють спеціальні карти, які необхідні командирам і штабам для вирішення конкретних бойових завдань. Проте такі карти створити завчасно неможливо, тому що необхідні дані можна отримати тільки внаслідок бойових дій військ. До таких карт належать: карти зміни місцевості, карти з розвідувальними даними про противника, карти ділянок річки, карти орієнтирів та ін. Такі карти видають шляхом друкування спеціальних даних на бланкові або топографічні карти, зміст яких встановлюють відповідні штаби.

Карти зміни місцевості масштабів 1:100 000 і 1:200 000 призначені для доведення до штабів і військ інформації про

зміни місцевості в результаті прогнозування або фактичного застосування противником ядерної зброї (зруйновані населені пункти, мости, гідротехнічні споруди, затоплені ділянки місцевості, завали в лісах тощо). Крім зруйнованих об'єктів місцевості на картах мають бути показані об'єкти, які залишилися (мости, ділянки доріг та інші об'єкти, які можна використати як орієнтири).

Карти з розвідувальними даними про противника (розвідувальні карти) залежно від призначення бувають оглядові та детальні. Оглядові розвідувальні карти масштабів 1:200 000 і 1:500 000 призначені для вивчення загального накреслення оборонних рубежів, районів угруповань противника, а детальні розвідувальні карти масштабів 1:50 000 і 1:100 000 призначені для більш докладного вивчення рубежів (вузлів) оборони противника та визначення цілей для стрільби і бомбардування.

Карти ділянки річки масштабів 1:25 000 і 1:50 000 призначені для детального вивчення річки і підходів до неї з метою вибору ділянки, зручної для форсування або її оборони. Карта має детальні відомості про річку (ширину і глибину, швидкість течії, ґрунт і профіль дна, стрімкість та ґрунт берегів, переправи і броди з їх характеристиками, гідротехнічні споруди і можливі зміни режиму річки після їх зруйнування). Крім того, виділяють усі дороги, прохідність поза дорогами, характеристики підходів до річки, ділянки зі захисними та маскувальними властивостями, а також орієнтири для руху вночі або при обмеженій видимості.

Карти орієнтирів мають умовні найменування елементів місцевості та її окремих об'єктів. Характерним орієнтирам надаються номер або назва, якими користуються при управлінні військами під час бою.

Плани міст складають у масштабах 1:10 000 або 1:25 000 на територію міст, важливих залізничних вузлів, військово-морських баз та інших важливих населених пунктів та їх околиць. Вони призначені для детального вивчення міст і підходів до них, орієнтування, виконання точних вимірів і розрахунків при організації і веденні бою. На планах міст точно відображені місцезнаходження, стан, контури і характер споруд, а також приміської місцевості; вони дають змогу швидко

виявити найважливіші об'єкти й орієнтири міста, магістральні вулиці, перешкоди у передмісті.

Плани міст забезпечують наочне відображення розпланування і забудови міста, надійне орієнтування в них і точне цілеуказання, швидке визначення координат і висот точок, отримання необхідних якісних і кількісних характеристик об'єктів.

Для більш повного і швидкого вивчення плану міста, а також для забезпечення точного цілеуказання складають довідку, список назв вулиць і площ, підписаних на плані, перелік виділених на плані важливих об'єктів, які розміщують урізками на ділянках, вільних від зображення міста і важливих об'єктів або видають окремим додатком до плану.

3.7. Математичні елементи топографічних карт

Топографічна карта являє собою просторову математичну модель місцевості. Подібність карти до місцевості та вимірні властивості забезпечуються математичними елементами топографічних карт, а саме: а) масштабом карти; б) рамками карти; в) координатною сіткою; г) опорними геодезичними пунктами; д) картографічною проекцією.

Масштаб карти – це ступінь зменшення на карті проекції довжини відповідної лінії місцевості або відношення довжини лінії на карті відповідній довжині лінії на місцевості.

Масштабний ряд топографічних карт і розміри аркуша карти в градусній мірі кожного масштабу вказані в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

На карті	На бойовому документі	В усній формі	Розміри аркуша в градусній мірі	
			по широті	по довготі
1:1 000 000	1 000 000	мільйонна	4°	6°
1:500 000	500 000	п'ятисоттисячна	2°	3°
1:200 000	200 000	двохсоттисячна	40'	1°
1:100 000	100 000	стотисячна	20'	30'
1:50 000	50 000	п'ятидесятитисячна	10'	15'
1:25 000	25 000	двадцятип'ятитисячна	5'	7'30"

Рамки карти (рис. 3.5). *Внутрішня* – лінії паралелей та меридіанів, які обмежують зображення місцевості на карті. *Зовнішня* (оформительська). Мінутна або градусна – для визначення за картою географічних координат об'єктів місцевості. Мінутні (градусні) рамки поділяються на відрізки, які в градусній мірі дорівнюють 1' на картах масштабів 1:25 000–1:200 000 і 5' на картах масштабів 1:500 000 і 1:1 000 000. Відрізки через один залиті чорною фарбою. Кожний мінутний відрізок на картах 1:25 000–1:100 000 поділяється крапками на шість частин, кожна з яких дорівнює 10".



3.5. Рамки топографічної карти масштабу 1: 50 000

Мінутні відрізки на північній та південній рамках карти масштабу 1:100000, розташованих у межах широт 60°–76° поділяються на три частини по 20", а розташованих північніше паралелі 76° – на дві частини по 30".

Координатна (кілометрова) сітка – сітка квадратів на топографічних картах (утворена лініями, паралельними екватору та осьовому меридіану зони) проводиться через відповідні інтервали (див. підрозд. 7.3).

Опорні геодезичні пункти – вихідні точки, координати яких відомі, відносно цих точок визначається місцезнаходження інших предметів місцевості при створенні карти. До них відносяться пункти державної геодезичної мережі (ДГМ), астрономічні пункти, точки зйомочної мережі та нівелірні марки (репери). На місцевості кожний такий пункт закріплений внутрішнім центром (залізобетонний моноліт, труба) і зов-

нішнім знаком (сигнал, піраміда, віха), окопаний (рис. 3.6 а). На карті такі пункти показуються спеціальними умовними знаками (рис. 3.6 б).



Рис. 3.6. (а) геодезичний знак (піраміда); (б) зображення пунктів на картах

Картографічна проекція – математичний спосіб зображення поверхні земного еліпсоїда або будь-якої його частини на площині. Скласти карту без похибок неможливо, але можна створити проекції, які зводять до мінімуму будь-який один вид похибки, наприклад, похибки кутів. За характером доведення до мінімуму будь-якого одного виду похибки проекції поділяються на рівнокутні (зберігають рівність кутів карти кутам місцевості), рівновеликі (зберігають пропорційність площин карти площинам місцевості) і довільні (в якійсь мірі є похибки і в кутах, і в площинах).

Серед довільних проекцій виділяється група рівнопроміжних, які зберігають масштаб за одним напрямком – меридіаном або паралеллю.

За допоміжною поверхнею проекції поділяються на: азимутальні (площина), циліндричні, конічні та ін.

За способом орієнтування допоміжної поверхні проекції поділяються на: полярні (нормальні), екваторіальні (поперечні) та косі (горизонтальні).

Топографічні карти масштабів 1:25 000–1:500 000 складені в рівнокутній поперечно-циліндричній проекції Гаусса, розрахованій для шестиградусної зони за елементами еліпсоїда Красовського. Земна поверхня поділяється за довготою на шістьдесят шість градусів їх зон (рис. 3.7), відлік яких ведеться від нульового меридіана.

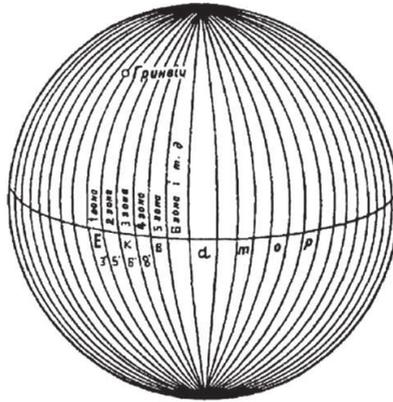


Рис. 3.7. Поділ поверхні земного еліпсоїда на шість градусів і зон

Кожна зона послідовно проектується на циліндр, а циліндр потім розгортається в площину (рис. 3.8).

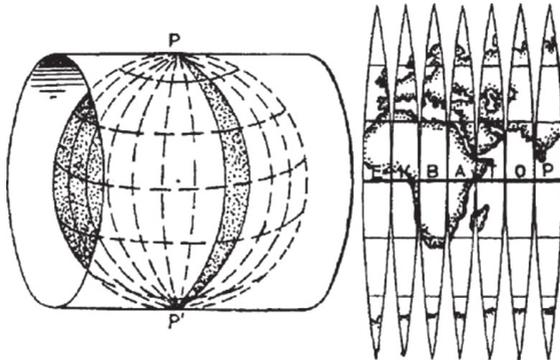


Рис. 3.8. Проекція зони на циліндр

Осьовий меридіан та екватор кожної зони зображуються прямими лініями, перпендикулярними між собою (рис. 3.9). Усі осьові меридіани зон зображуються без похибок і зберігають масштаб на всій своїй довжині.

Інші меридіани в кожній зоні зображуються в проекції кривими лініями (тому вони довші осьового меридіану), тобто з похибками. Усі паралелі зображуються кривими лініями з деякою похибкою. Похибка довжин ліній збільшується з віддаленням від осьового меридіану на схід або на захід і на краях зони стають найбільшими, досягаючи величини порядку

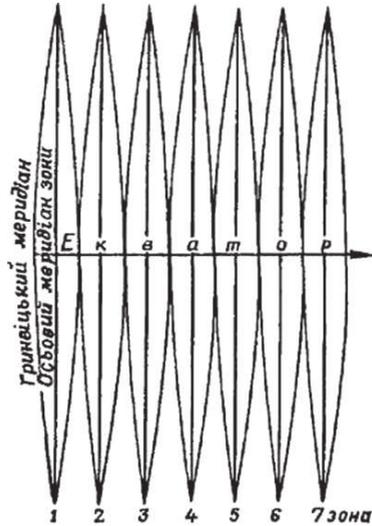


Рис. 3.9. Зображення координатних зон на площині

0,001 довжини лінії, виміряної за картою. Наприклад, якщо уздовж осьового меридіану, де немає похибки, масштаб дорівнює 500 м в 1 см, то на краю зони він дорівнюватиме 499,5 м в 1 см. Похибки при графічних вимірюваннях на топографічних картах не виявляються, вони враховуються тільки при виконанні спеціальних задач, пов'язаних із використанням великих відстаней.

Завдяки єдиній проекції всі топографічні карти пов'язані з системою плоских прямокутних координат, у якій визначається місцезнаходження геодезичних пунктів, а це дає змогу отримувати координати точок в одній і тій самій системі і за картою, і при вимірюванні на місцевості.

Інші меридіани в кожній зоні зображуються в проекції кривими лініями (тому вони довші осьового меридіану), тобто з похибками. Усі паралелі зображуються кривими лініями з деякою похибкою. Похибка довжин ліній збільшується з віддаленням від осьового меридіану на схід або на захід і на краях зони стають найбільшими, досягаючи величини порядку 0,001 довжини лінії, виміряної за картою. Наприклад, якщо уздовж осьового меридіану, де немає похибки, масштаб дорівнює 500 м в 1 см, то на краю зони він дорівнюватиме 499,5 м

в 1 см. Похибки при графічних вимірюваннях на топографічних картах не виявляються, вони враховуються тільки при виконанні спеціальних задач, пов'язаних із використанням великих відстаней.

Завдяки єдиній проекції всі топографічні карти пов'язані з системою плоских прямокутних координат, у якій визначається місцезнаходження геодезичних пунктів, а це дає змогу отримувати координати точок в одній і тій самій системі і за картою, так і при вимірюванні на місцевості.

Проекція карти 1:1 000 000 – видозмінена поліконічна міжнародна. Частини земної поверхні, обмежені за широтою 4° , а за довготою 6° , проєктуються кожна на свій конус. Паралелі зображуються дугами кола, а меридіани – прямими лініями. Похибки в довжинах становлять до $0,14\%$, у кутах – до $7'$, у площинах – до $0,08\%$. У блок без помітних розривів склеюються не більше 9 аркушів (три ряди по три аркуша).

3.8. Розграфлення і номенклатура топографічних карт

Топографічні карти складають на великі території земної поверхні. Для зручності користування їх видають окремими аркушами. Поділ карти паралелями та меридіанами на окремі аркуші, зручні у користуванні, називається *розграфленням карти*, а літерні та цифрові позначення, які вказують на місцезнаходження аркуша карти на земній поверхні та його масштаб, – *номенклатурою*.

Уся поверхня Землі поділяється паралелями через 4° на ряди (пояси), а меридіанами – через 6° на *колони*. Сторони трапецій слугують межами аркушів карти масштабу 1: 1000 000. Ряди (пояси) позначаються літерами латинського алфавіту: **A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V**, починаючи від екватора до полюсів. Колони позначаються арабськими цифрами від 1 до 60, починаючи від меридіану 180° зі заходу на схід. Номенклатура аркуша карти складається з літери ряду та номера колони. Наприклад, аркуш карти з містом Київ позначається як **M-36** (рис. 3.10). Розміри і розподілення колон аркушів карти масштабу 1:1 000 000 за довготою збігаються з шестиградусними зонами проекції Гаусса, у якій складаються топографічні карти.

Сутність розграфлення топографічних карт полягає у тому, що вся поверхня Землі поділяється паралелями через 4° на *ряди* (пояси), а меридіанами – через 6° на *колони* у вигляді трапецій.

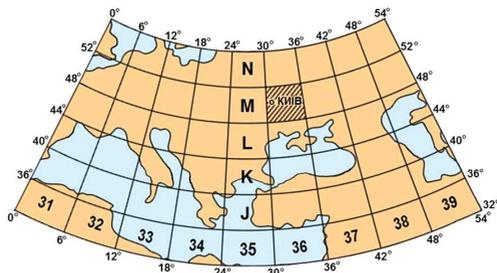


Рис. 3.10. Розграфлення і номенклатура аркушів карти масштабу 1:1 000 000

Різниця лише в тому, що рахунок зон ведеться від нульового (Гринвіцького) меридіану, а рахунок колон аркушів мільйонної карти – від меридіану 180°. Тому номер зони відрізняється від номера колони на 30. Отже, знаючи номенклатуру аркуша карти, легко визначити, до якої зони він відноситься, і, навпаки, за номером зони можна визначити колону. Наприклад, аркуш карти з м. Київ знаходиться в 6-й зоні: $36 - 30 = 6$.

Номенклатура кожного аркуша карти масштабу 1:500 000, 1:200 000 та 1:100 000 (рис. 3.11) складається з номенклатури аркуша карти масштабу 1:1000 000 з додатком відповідної літери або цифри.

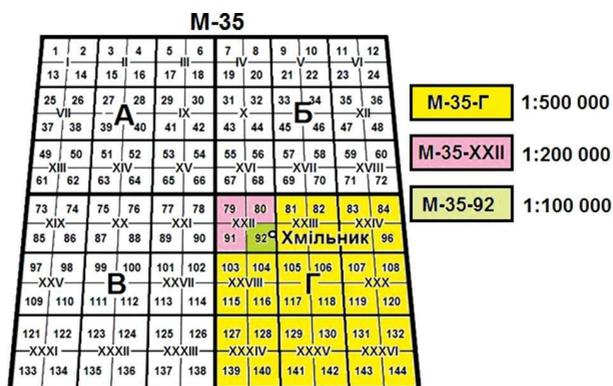


Рис. 3.11. Розграфлення і номенклатура аркушів карт масштабів 1:500 000, 1:200 000 і 1:100 000 на аркуші карти масштабу 1:1 000 000

Як бачимо на рисунку, один аркуш мільйонної карти складають:

- **4 аркуші** карти масштабу **1:500 000**, які позначаються великими літерами **А, Б, В, Г**. Наприклад, аркуш карти з містом Хмільник має номенклатуру **М-35-Г**;

- **36 аркушів** карти масштабу **1:200 000**, які позначаються римськими цифрами від **I до XXXVI**. Наприклад, аркуш карти з містом Хмільник має номенклатуру **М-35-XXII**;

- **144 аркуші** карти масштабу **1:100 000**, які позначаються арабськими цифрами від **1 до 144**. Наприклад, аркуш карти з містом Хмільник має номенклатуру **М-35-92**.

Номенклатура кожного аркуша карти масштабів **1:50 000** та **1:25 000** пов'язана з номенклатурою аркуша карти масштабу **1:100 000** (рис. 3.12).

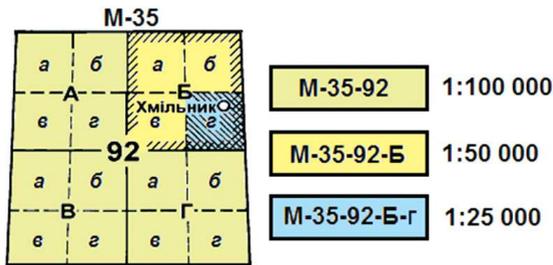


Рис. 3.12. Розграфлення і номенклатура аркушів карт масштабів 1:50 000 і 1:25 000 на аркуші карти масштабу 1:100 000

В одному аркуші карти масштабу **1:100 000** міститься **4 аркуші** карти масштабу **1:50 000**. Своєю чергою, аркуш карти масштабу **1:50 000** поділяється на **4 аркуші** карти масштабу **1:25 000**.

Номенклатура аркуша карти масштабу **1:50 000** складається з номенклатури аркуша карти масштабу **1:100 000** з додатком відповідної великої літери – **А, Б, В, Г**. Наприклад, аркуш карти масштабу **1:50 000** з містом Хмільник має номенклатуру **М-35-92-Б**.

Номенклатура аркуша карти масштабу **1:25 000** складається з номенклатури аркуша карти масштабу **1:50 000** з додатком відповідної малої літери – **а, б, в, г**. Наприклад, аркуш карти масштабу **1:25 000** з містом Хмільник має номенклатуру **М-35-92-Б-г**.

Номенклатури аркушів карт підписуються над північною рамкою карти праворуч.

Переваги системи розграфлення та номенклатури топографічних карт над іншими системами – стрункість та простота. Вони виключають повторення номенклатури на всій поверхні земної кулі тому, що до номенклатури аркушів карт на південну півкулю додаються в дужках Ю.П. Наприклад, **Е-31-А (Ю.П.)**.

Зручність системи також у тому, що по ній легко визначити широту та довготу кожного кута рамки будь-якого аркуша карти.

На топографічних картах усіх масштабів поряд із номенклатурою подають закодовані (цифрові) позначення номенклатур та додаткових ознак, що використовується при механізованому й автоматизованому обліку карт. Літери, які позначають пояси, замінені двозначними цифрами. Наприклад, аркуш карти масштабу 1:1 000 000 з номенклатурою М-36 має цифрову номенклатуру (шифр) – 13-36.

Номера аркушів карт масштабу 1:200 000 позначаються двома цифрами від 01 до 36, а карт масштабу 1:100 000 – *трьома*, від 001 до 144. Літери в номенклатурах аркушів карт масштабів 1:500000, 1:50000 та 1:25000 замінюються цифрами 1, 2, 3, 4. Типовий запис номенклатур аркушів карт усіх масштабів та їхні шифри записані в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Масштаб карти	Номенклатура	Шифр
1:1000 000	М-36	13-36
1:500 000	М-36-Б	13-36-2
1:200 000	М-36-ІХ	13-36-09
1:100 000	М-36-3	13-36-003
1:50 000	М-36-13-В	13-36-013-3
1:25 000	М-36-133-В-а	13-36-133-3-1

Перед шифром номенклатури аркушів карт південної півкулі ставиться цифра 9. Наприклад, шифр аркуша карти Е-36 на південну півкулю має вигляд 9.05-36. Перед шифром номенклатури аркушів навчальних карт ставиться 88. Наприклад,

шифр аркуша навчальної карти У-34-37-В-В матиме вигляд 88-34-037-3-3.

Контрольні запитання і завдання

1. Яку форму має фігура Землі?
2. Назвіть математичні елементи топографічних карт.
3. Чому земну поверхню неможливо зобразити на площині без похибок?
4. Які карти називають топографічними?
5. Назвіть масштабний ряд топографічних карт.
6. Дайте стислу характеристику топографічним картам за масштабами.
7. Дайте стислу характеристику спеціальним картам, якими забезпечуються війська і штаби завчасно.
8. Який максимальний розрив буде між сусідніми картографічними зонами на полюсах?
9. Визначте розміри аркуша карти масштабу 1:1 000 000, який знаходиться на екваторі. Як будуть змінюватися ці розміри з віддаленням від екватора до полюсів?
10. Скільки аркушів карти масштабу 1:25 000 складає аркуш карти 1:1 000 000?
11. Аркуш карти має номенклатуру М-38. Визначте довготу осьового меридіану зони.
12. Вкажіть порядок підбору та складання замовлення на топографічні карти для зазначеного району.
13. Складіть замовлення на одержання дев'яти аркушів карти масштабу 1:50 000 з аркушем М-36-133-В-в у центрі.
14. Визначте номенклатуру аркуша карти масштабу 1:200 000, що має населений пункт з координатами $46^{\circ} 21''$ пн. ш. та $48^{\circ} 03''$ сх. д.

Тема 4

РЕЛЬЄФ МІСЦЕВОСТІ

4.1. Сутність зображення рельєфу горизонталями

Сучасна карта має давати тривимірне уявлення про місцевість, тобто, крім вимірів у горизонтальній площині, повинна давати можливість визначати види нерівностей земної поверхні, їх взаєморозташування і взаємозв'язки; взаємоперевищення й абсолютні висоти точок місцевості, а також стрімкість, форму і довжину схилів.

Рельєф є найбільш наочним на рельєфних картах, але такі карти втрачають на точності вимірів і незручні в користуванні.

Способи зображення рельєфу на картах:

а) розрахунково-перспективний; б) штриховий; в) відмивкою; г) гіпсометричний; д) горизонталями.

На топографічних картах 1:25 000–1:200 000 рельєф зображується горизонталями, а на картах 1:500 000 та 1:1 000 000 – горизонталями у сполученні з відмивкою і гіпсометричним зафарбуванням.

Сутність зображення рельєфу горизонталями розглянемо на такому прикладі. Уявимо острів у вигляді гори (рис. 4.1). У цьому положенні берегова лінія виходить у вигляді кривої *AB*. Проекція берегової лінії на горизонтальну площину дає таку ж саму замкнену криву *ab*.

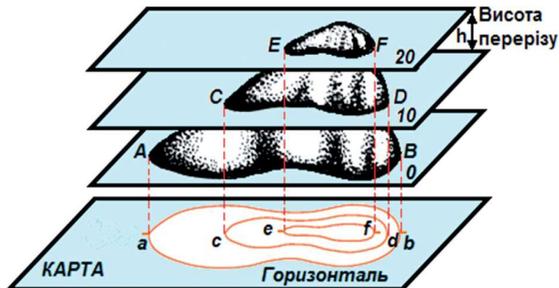


Рис. 4.1. Сутність зображення рельєфу горизонталями

Припустимо, що рівень води піднявся на 10 м. Водночас утворилася нова берегова лінія *CD*, усі точки якої лежать на однаковій висоті, але на 10 м вище, ніж початкова берегова лінія *AB*. Проекція нової берегової лінії *CD* на горизонтальну площину дає також замкнену криву *cd*. Кожному рівню води відповідатиме своя берегова лінія (*AB*, *CD*, *KL*) у вигляді замкненої кривої, усі точки якої мають одну і ту ж саму висоту. Ці замкнені лінії можна розглядати як сліди перерізу рельєфу місцевості рівневими поверхнями, паралельними рівневій поверхні моря, яку прийнято за початок відрахунку висот.

Якщо кожен берегову лінію спроектувати на горизонтальну площину і зобразити в заданому масштабі на карті, то ми отримаємо зображення гори у вигляді кривих замкнених ліній (*ab*, *cd*, *kl*). Проекція отриманих кривих на площині дасть зображення гори горизонталями.

Горизонталь – лінія однакових висот або замкнена крива, що поєднує на карті точки однакових висот. Горизонталі зображуються на картах коричневим кольором і бувають кількох видів (рис. 4.2).

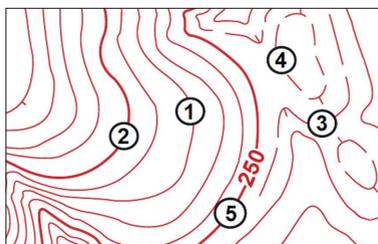


Рис. 4.2. Види горизонталей:

1 – основні; 2 – потовщені; 3 – додаткові; 4 – допоміжні

1. *Основні* (суцільні) горизонталі – проводяться через висоту перерізу, слугують для відображення основних форм рельєфу і зображуються на карті суцільною тонкою лінією.

2. *Потовщені* горизонталі слугують для полегшення рахунку висот і зручності в читанні рельєфу; кожна п'ята основна горизонталь потовщується.

3. *Додаткові* (напівгоризонталі) та допоміжні (чверті) горизонталі слугують для відображення важливих подробиць рельєфу, що не виражаються основними горизонталями, і проводяться через $1/2$ та $1/4$ висоти перерізу. Зображуються

на картах переривчастими та короткими переривчастими лініями.

Окремі елементи рельєфу, які зображені горизонталями і які мають визначений зовнішній вигляд, подано на рис. 4.3.



Рис. 4.3. Елементи рельєфу

Із зображення горизонталіями типових форм рельєфу ми бачимо, що можна переплутати гору з улоговиною, хребет з лощиною. Тверде знання ознак зниження схилу допоможе уникнути цієї плутанини (рис. 4.4).

Показчик схилу завжди спрямований у бік зниження.

Схил починається в напрямку водоймища (хребет «лізе» у воду, а лощина від води «біжить»).

Висоти горизонталей вказують коричневими цифрами, кратними висоті перерізу. Верх цих цифр завжди спрямований у бік підняття схилу.

Зубці знаків скель та обривів завжди спрямовані в бік зниження.

Виїмки на дорогах робляться в позитивних формах рельєфу (гора, хребет), а насипи – у негативних (улоговина, лощина).

Різниця двох висот показує напрямок загального зниження місцевості.

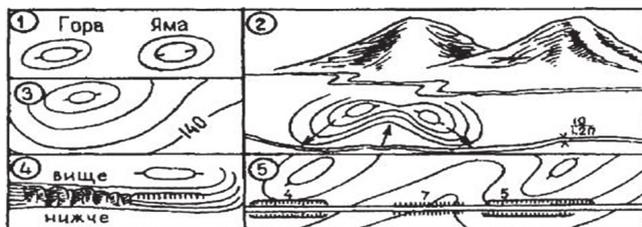


Рис. 4.4. Ознаки зниження схилу

Знаючи сутність горизонталей та ознаки зниження схилів, легко визначити на маршруті підйоми і спуски. Сутність їх читання зводиться до знаходження на карті ліній вододілу і водозливу. Від вододілу до водозливу – спуск, навпаки – підйом (рис. 4.5).

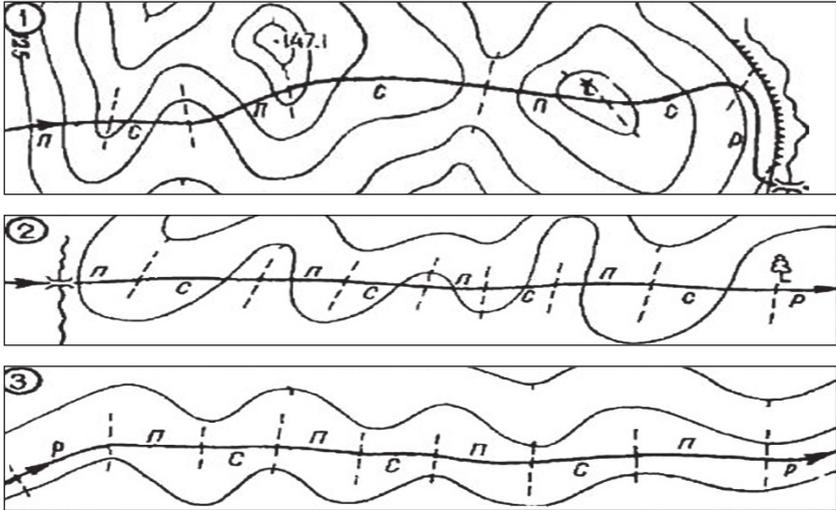


Рис. 4.5. Визначення підйомів і спусків за маршрутом руху:
 П – підйом; С – спуск; Р – рівні ділянки

4.2. Умовні знаки елементів рельєфу, які не зображуються горизонталями

Елементи рельєфу, які не можна зобразити горизонталями, викреслюють на картах спеціальними умовними знаками (рис. 4.6).

До об'єктів рельєфу, які неможливо показати горизонталями, належать природні утворення (яри, вимоїни, скелі, обриви, дайки, ями, обсипи, кургани) і штучні утворення (дорожні насипи, дорожні виїмки, терикони, скелі-останці, перевали, входи в печери і гроти, кратери вулканів, скупчення каміння).

Умовні знаки природних утворень рельєфу і відповідні до них підписи характеристик зображуються на картах коричневим кольором, а штучних – чорним кольором.

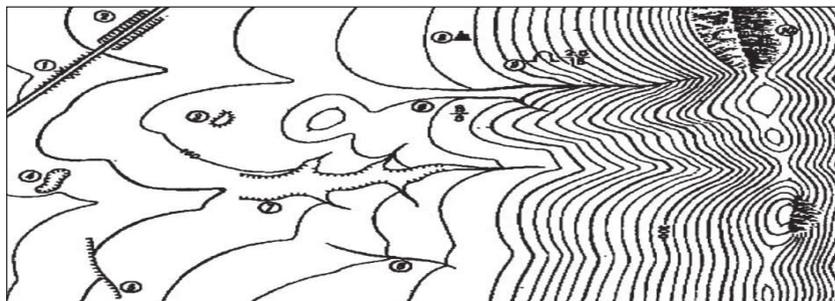


Рис. 4.6. Умовні знаки деяких елементів рельєфу, які не зображуються горизонталями:

1 – насипи; 2 – виїмки на дорогах; 3 – курган; 4 – яма; 5 – обрив; 6 – виїмка; 7 – яр; 8 – скеля-останець; 9 – вхід у печеру (грот); 10 – скеля

Високогірний рельєф, покритий вічними снігами і льодовиками, зображується на картах горизонталями синього кольору. Умовні знаки льодових урвищ, скель, льодових тріщин і числові характеристики до них також друкуються синім кольором.

4.3. Висота перерізу, закладення, крутість схилу і взаємозв'язок між ними

Висота перерізу рельєфу – відстань між двома суміжними основними горизонталями по висоті. Висота перерізу рельєфу підписується на кожному аркуші карти під лінійним масштабом. Наприклад, «Суцільні горизонталі проведені через 10 метрів». Висоти перерізу рельєфу для топографічних карт різних масштабів указані в табл. 4.2.

Таблиця 4.2

Висоти перерізу рельєфу для топографічних карт

Масштаб карти	Висота перерізу (м)		
	для рівнинної і горбистої місцевостей	для гірської місцевості	для високогірної місцевості
1 25 000	5*	5	10
1 50 000	10	10	20
1 100000	20	20	40
1 200 000	20	40	80
1 500 000	50	100	100

* – для плоскорівнинних районів – 2,5 м.

Схил – нахилена поверхня форми рельєфу. Основні елементи схилу показані на рис. 4.6:

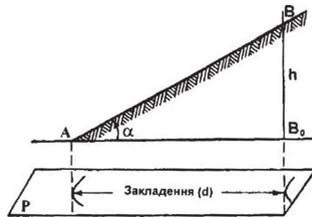


Рис 4.7. Елементи схилу

- *стрімкість схилу α* – кут нахилу схилу до горизонтальної площини (що більший цей кут, то стрімкіший схил);
- *висота схилу h* – перевищення вищої точки схилу над нижчою;
- *закладення схилу d* – відстань на карті між двома сусідніми горизонталями – (що стрімкіший схил, то менше закладення).

Закладення, що відповідає висоті перерізу на карті, називається закладенням горизонталей. Із цього можна зробити висновки:

1. Що більша висота перерізу, то більше закладення горизонталей, і навпаки.
2. Що стрімкіший схил, то менше закладення горизонталей, і, навпаки, що розложистіший схил, то більше закладення горизонталей.

4.4. Види схилів.

Способи визначення стрімкості схилів

Форма схилу суттєво впливає на умови спостереження, маскування, ведення вогню, вибір місця для спостережних пунктів, умови захисту. При зображенні рельєфу горизонталями вид схилу легко визначити за закладенням горизонталей (рис. 4.8), що дає змогу визначити наявність видимості з вершини до підшви і навпаки.

Рівний схил – закладення горизонталей постійне – видимість є.

Випуклий схил – закладення зменшується у напрямку до підшви – видимості нема.

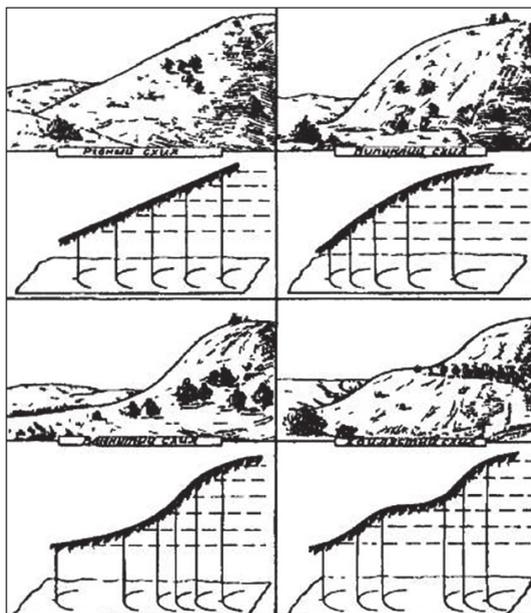


Рис. 4.8. Зображення горизонталями різновидів схилу

Увігнутий схил – закладення збільшується у напрямку до підшови – видимість є.

Хвилястий схил – закладення то збільшується, то зменшується – видимість визначається способами, розглянутими в підрозділі 6.6.

Стрімкість схилу істотно впливає на умови прохідності та захисні властивості місцевості.

Стрімкість схилу можна визначити за формулою, за шкалою закладень та окомірно.

Визначення стрімкості схилу за формулою

$$a = 60/h : d,$$

де a – стрімкість схилу; h – висота перерізу; d – закладення.

Для визначення стрімкості схилу за формулою необхідно знати величину висоти перерізу і визначити за картою величину закладення горизонталей. Наприклад, на карті масштабу 1:50000 висота перерізу дорівнює 10 м, а закладення у місці визначення дорівнює 3 мм (1 мм 50 000 карти відповідає 50 м), отже закладення дорівнює 150 м.

Щоб визначити стрімкість схилу за формулою, знаходимо:

$$a = 60 \cdot 10/150 = 4.$$

Користуватися формулою можна, якщо стрімкість схилів не більше 20–25°, через те, що за більшої стрімкості точність визначення стрімкості схилів знижується.

Визначення стрімкості схилу за **шкалою закладення**. Шкала закладення – графічне вираження оберненої пропорційної залежності між стрімкістю схилу і закладенням горизонталей. Така шкала подається на всіх картах масштабів 1:25 000–1:100 000 під нижньою рамкою карти праворуч від лінійного масштабу.

Для визначення стрімкості схилу за шкалою закладення необхідно відміряти циркулем, лінійкою або смужкою паперу відрізок між двома суміжними основними горизонталями, прикласти його до шкали і прочитати число градусів біля основи шкали (рис. 4.9).

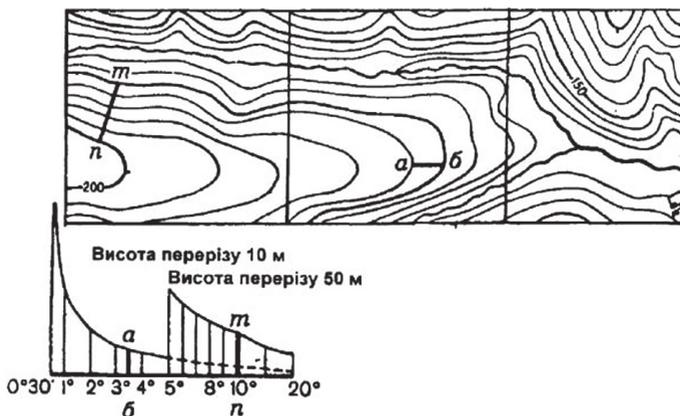


Рис. 4.9. Визначення стрімкості схилу за шкалою закладення

Якщо горизонталі розташовані близько одна до одної, тоді зручніше користуватися правою частиною шкали, водночас беручи на карті закладення між сусідніми потовщеними горизонталями.

Визначення стрімкості схилу **окомірно** зводиться до приблизного визначення величини закладення в міліметрах. Розрахунки показали, що за стандартної висоти перерізу для закладення в 1 см стрімкість схилу буде дорівнювати 1,2°. Із за-

лежності між закладенням, висотою перерізу і стрімкістю схилу можна вивести таке правило: у скільки разів закладення менше (більше) 1 см, у стільки разів стрімкість схилу більша (менша) 1°. Звідси знаходимо, що закладенню в 1 мм відповідає стрімкість схилу 12°, закладенню в 2 мм – 6°, закладенню в 3 мм – 4°.

4.5. Визначення за картою висот і взаємоперевищення точок

Висоти точок місцевості над рівнем моря (абсолютні висоти) визначають на карті за допомогою позначок висот горизонталей і прийнятої на карті висоти перерізу рельєфу.

Абсолютна висота – висота точки місцевості над середнім рівнем Балтійського моря.

Підписи абсолютних висот на карті називаються позначками, а у випадку, коли підписана вершина гори – *висотами*, підписи висот рівнів води називаються *урізами води*.

Командна висота – височина (не обов'язково найвища), з якої відкривається найкращий огляд місцевості з великою дальністю і широким сектором огляду, підписується більшим шрифтом (цифрами), ніж інші висоти.

Відносна висота – різниця абсолютних висот (позначок). Для розв'язання задачі визначення за картою позначок (висот) і перевищень ми маємо всі відомості, а саме:

а) відлік висот ведеться від середнього рівня Балтійського моря;

б) для полегшення відліку на карті вказані позначки деяких точок і горизонталей;

в) основні (суцільні) горизонталі проводяться через висоту перерізу;

г) дві суміжні горизонталі на одному схилі будуть відрізнятися по висоті на висоту перерізу.

При визначенні позначок можливі дві ситуації:

1. Якщо відома висота точки, то позначкою горизонталі буде число, кратне висоті перерізу. На рис. 4.10 а горизонталь нижча позначки 167,5, отже, позначкою горизонталі буде найближча знизу до 167,5 ціла цифра, кратна висоті перерізу рельєфу.

2. Позначка точки між горизонталями визначається інтерполюванням позначок горизонталей (рис. 4.10 б).

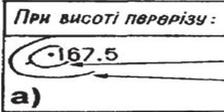
При висоті перерізу :	5 м	10 м	20 м
 <p>а)</p>	165 160	160 150	160 140
 <p>б)</p>	144	148	157

Рис. 4.10. Визначення висоти позначок: а) горизонталі; б) точки

При визначенні перевищень можливі такі ситуації:

1. Точки на одній горизонталі – перевищення дорівнює нулю.
2. Позначки об'єктів подані на карті – різниці позначок.
3. Точки на одному схилі – висоту перерізу помножити на кількість горизонталей між цими точками.
4. Точки на значному віддаленні одна від одної – визначити позначки і взяти їх різницю.

Помилка визначення позначок і перевищень не має перевищувати половини висоти перерізу рельєфу, а при знаходженні точки між основною і додатковою горизонталями – чверті висоти перерізу рельєфу.

4.6. Визначення за картою взаємовидимості між точками

За картою наявність видимості між точками найчастіше доводиться визначати при виборі вогневих позицій, місць для спостереження або для командних пунктів, при вивченні умов прохідності і тайного пересування військ.

На рівнинній місцевості перешкодами є зазвичай місцеві предмети, а на горбистій і гірській місцевості – хребти, горби та інші форми рельєфу у сполученні з місцевими предметами.

Визначення за картою взаємовидимості між точками місцевості виконують співставленням висот точок, побудовою трикутника і побудовою вертикального профілю.

Зіставлення висот точок – спосіб, що здається простим, але вимагає певних навичок у просторовому сприйнятті карти. У напрямку, за яким необхідно визначити видимість,

розглядають за картою рельєф місцевості і встановлюють, які нерівності рельєфу або місцеві предмети можуть заважати видимості.

Потім визначають за допомогою горизонталей абсолютні висоти спостережного пункту (*СП*), можливого укриття (перешкоди) і цілі (об'єкта). Якщо висота перешкоди (*П*) менша висоти *СП* і висоти цілі (*Ц*), то видимість є (рис. 4.11 б), а якщо більша, то видимості нема (рис. 4.11 а). Якщо висота перешкоди більша висоти *СП*, але менша висоти *Ц* або навпаки, видимість може бути визначена побудовою трикутника або вертикального профілю.

Визначення видимості точок побудовою трикутника.

На карті будується трикутник у такій послідовності:

а) поєднують на карті точки *СП* і *Ц* прямою лінією і позначають на ній вірогідну точку перешкоди. На рис. 4.11 в таку перешкодою може бути висота *П*;

б) визначають абсолютні висоти означених вище трьох точок (*СП*, *П* і *Ц*). Висоту найнижчої точки приймають за нуль і відносно неї визначають і підписують на карті перевищення інших точок; у нашому прикладі за нуль приймають висоту цілі; перешкода вища цілі на 10 м, а *СП* – на 40 м;

в) з точок із перевищенням над нульовою точкою встановлюють перпендикуляри до прямої лінії *СП-Ц* і на них відкладають одержані перевищення (10 і 40 м) у довільному вертикальному масштабі. На рис. 4.11 в 1 см карти відповідає 10 м на місцевості по висоті;

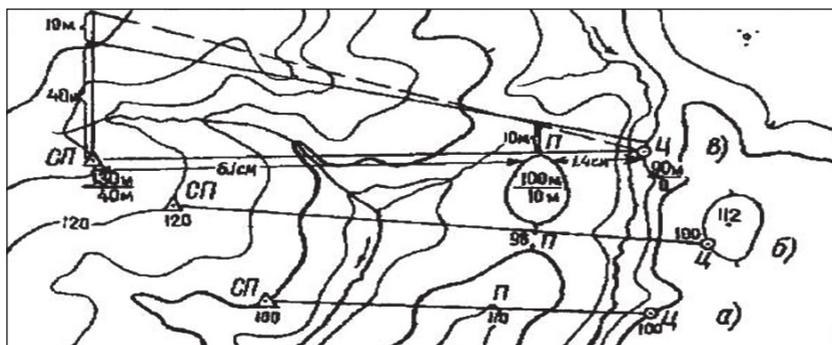


Рис. 4.11. Визначення видимості точок:
а, б – зіставлення висот точок; в – побудовою трикутника

г) кінець перпендикуляра, встановленого з точки *СП* або *Ц*, з'єднують прямою лінією з точкою *Ц* або з *СП* відповідно, і ця лінія є променем зору. Якщо промінь зору проходить вище перпендикуляра, встановленого з точки перешкоди, то видимість є, а якщо промінь зору перетне його, то видимості нема. В нашому прикладі видимості немає, а щоб з *СП* було видно *Ц*, необхідно на *СП* піднятися на 10 м.

Визначення видимості побудового вертикального профілю. Вертикальний профіль дає змогу найточніше визначити ділянки місцевості, які не можна продивитися.

Профіль місцевості – графічний малюнок, який відображає переріз місцевості вертикальною площиною.

Профільна лінія – лінія на карті, вздовж якої будується профіль. Повний профіль – профіль місцевості, при побудові якого враховано розташування всіх горизонталей вздовж профільної лінії.

Профіль скорочений – профіль, при побудові якого враховуються тільки межі підйомів і спусків та місця різких перегибів схилів.

Вертикальний профіль будують на міліметровому папері в такій послідовності:

а) на карті проводять профільну лінію АВ (рис. 4.12)



Рис. 4.12. Проведення профільної лінії між точками 102

б) до профільної лінії прикладають міліметровий папір, помічаючи на ньому рисочками виходи горизонталей, які підписують (рис. 4.13);

в) визначають на ділянці АВ максимальну різницю висот, вибирають вертикальний масштаб профілю, який береться значно більше горизонтального;

г) на міліметровому папері проводять через рівні проміжки по висоті (0,5 або 1 см) горизонтальні лінії і відповідно до вибраного вертикального масштабу, біля кожної горизонтальної лінії підписують висоти горизонталей, водночас нижня горизонталь має значення абсолютної висоти нижчої горизонталі на профільній лінії;

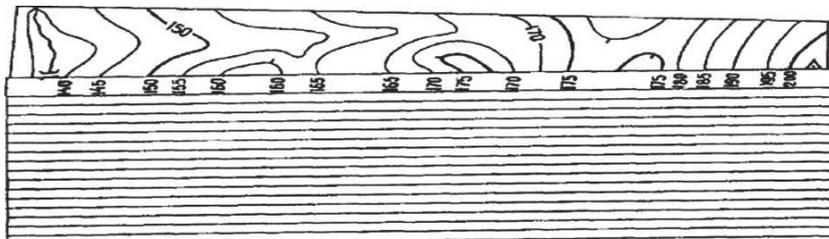


Рис. 4.13. Підпис горизонталей на профільній лінії

д) від усіх рисочок опускають перпендикуляри до перетину їх з відповідними горизонтальними лініями, а місця їх перетину позначають крапками;

е) одержані точки з'єднують плавною кривою лінією і відтіняють її нижню частину штриховкою (рис. 4.14).

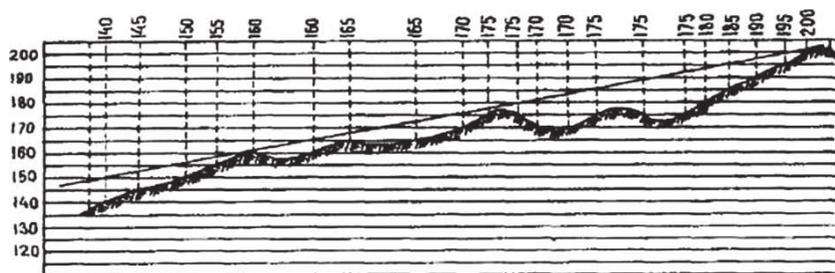


Рис. 4.14. Визначення видимості між точками

Якщо на профільній лінії є місцеві предмети (ліс, населені пункти), то при проведенні плавної кривої враховують висоту цих предметів.

Побудований таким чином профіль називають повним, тому що з карти були перенесені всі горизонталі; водночас цей профіль умовний, тому що відстані між паралельними лініями на міліметровому папері не відповідають перерізу рельєфу в масштабі карти. У приведенному прикладі горизонталі на карті

проведені через 5 м, а її масштаб – 250 м в 1 см. Щоб виразити в масштабі карти і вертикальні розміри профілю, необхідно паралельні лінії провести через 0,02 см одна від одної, що практично зробити неможливо (звідси вертикальний масштаб більше горизонтального).

Зазвичай при побудові профілю вертикальний масштаб збільшується в 10 і більше разів, що не дає змоги уявити дійсну стрімкість схилу, а лише наглядно показує характер нерівностей, відносну стрімкість схилу, а також видимість точок.

При розв'язанні деяких задач, з метою економії часу, будують скорочений профіль, при побудові якого на папір переносять лише ті горизонталі, які показують підйоми і спуски, а також місця різкого перегину схилу.

Визначення видимості точок побудовою вертикального профілю необхідно для визначення на карті полів невидимості, що дуже важливо при виборі висот для командних і спостережних пунктів тощо.

Контрольні запитання і завдання

1. Що називається горизонталлю? Які її властивості?
2. Які види горизонталей застосовуються на картах?
3. Як визначити за картою загальний напрямок пониження місцевості?
4. Що називається стрімкістю схилу?
5. Назвіть види схилів і стисло охарактеризуйте.
6. Що називається закладенням горизонталей?
7. Що називається висотою перерізу рельєфу?
8. Назвіть висоти перерізу рельєфу на топографічних картах.
9. Зобразіть горизонталями типові форми рельєфу: гору, гірський хребет, улоговину, лощину, сідловину.
10. Якими способами вимірюється за картою стрімкість схилів, який зі способів застосовується частіше?
11. На карті масштабу 1:50 000 закладення між двома потовщеними горизонталями дорівнює 200 м. Чому дорівнює стрімкість схилу?
12. Вказати призначення шкали закладення і порядок визначення з її допомогою стрімкості схилів.
13. Назвати способи визначення за картою взаємовидимості між точками.

14. Дві точки на одному схилі мають позначки 208,4 та 171,8, а кількість горизонталей між ними – 7. Визначити висоту перерізу рельєфу, якщо вона на карті не вказана.

15. При складанні карти, яка зображена на рис. 4.14, допущені помилки. Знайдіть їх, вважаючи, що правильно вказані висота пункту державної геодезичної мережі (174,1), уріз води (127,1) і деякі інші. Висота перерізу рельєфу 10 м.

Тема 5

УМОВНІ ПОЗНАЧКИ НА ТОПОГРАФІЧНИХ КАРТАХ

5.1. Види умовних знаків

Топографічні елементи місцевості зображуються на топографічних картах у вигляді умовних знаків, знаючи які можна уявити характер і взаємне розташування місцевих предметів. Абсолютно всі об'єкти місцевості позначити неможливо, навіть на карті найбільшого масштабу. З метою підвищення наочності та читання топографічної карти дрібні та незначні об'єкти на ній не позначаються.

Умовними знаками топографічних карт називається система *графічних, літерних, цифрових та кольорових позначень*, яка дає змогу зобразити місцевість на карті. До умовних знаків завжди висувалися серйозні вимоги, основними з яких є:

- а) знаків не має бути багато, оскільки їх усіх треба знати;
- б) знаки мають нагадувати об'єкт, який зображується;
- в) знаки мають бути доволі простими для накреслення та запам'ятовування.

Тому умовні знаки періодично змінюються. Нині використовуються умовні знаки, прийняті у 1983 р. Умовні знаки стандартні й обов'язкові для всіх відомств та установ, що займаються створенням топографічних карт. На всіх топографічних картах умовні знаки одних і тих самих об'єктів загалом однакові й відрізняються тільки розмірами. Цим і забезпечується стандартність умовних знаків і полегшується читання карт різних масштабів.

Графічні умовні знаки поділяються на масштабні, позамасштабні, лінійні та пояснювальні.

Масштабні (контурні) умовні знаки застосовуються для зображення місцевих предметів, розміри яких виражені у масштабі карти і можна визначити площу такого об'єкта (ліс, луг, чагарник, болото тощо). Зовнішні межі (контури) таких

об'єктів позначаються на карті крапковим пунктиром, якщо вони не збігаються з лініями місцевості (дорогами, річками тощо).

До пояснювальних знаків належать ті, що вказують на рід рослинності, напрямок течії річок, глибину болота тощо.

Позамасштабні умовні знаки застосовуються для зображення об'єктів, розміри яких не можна показати у масштабі карти (башти, колодязі, пам'ятники, окремі дерева тощо), а, отже, не можна визначити за картою шляхом вимірювань. Точне розташування цих предметів визначається головними точками (рис. 5.1), якими і користуються при визначенні координат, вимірюванні відстаней та вирішенні інших завдань.

Лінійними знаками позначаються об'єкти місцевості, у яких за картою можна вимірювати довжину, але не можна вимірювати ширину (дороги, канали, нафтопроводи, лінії електропередач тощо). Крім графічних умовних знаків, якими позначаються місцеві предмети, для додаткової характеристики застосовуються *повні й скорочені підписи та цифрові позначення*.

Для підвищення наочності топографічні карти друкуються у кольорах, що відповідають забарвленню об'єктів місцевості: ліс – зеленим, гідрографія – синім, рельєф і піски – коричневим, щільнозабудовані квартали населених пунктів та автошляхи з покриттям – жовтогарячим кольором.

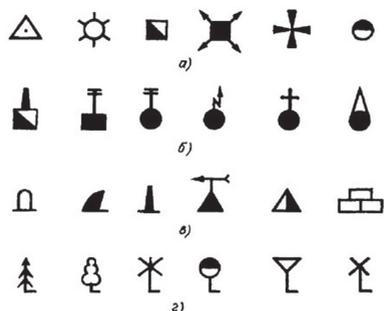


Рис. 5.1. Головні точки умовних знаків:

а) геометричний центр фігури; б) геометричний центр нижньої фігури; в) середина основи знака; г) вершина прямого кута основи знака

5.2. Умовні знаки місцевих предметів

Кожен умовний знак несе певну інформацію про місцевий предмет. Дуже важливо вміти якомога повніше розкрити зміст умовного знака. За формою і накресленням умовного знака спочатку визначають, який місцевий предмет зображено, а потім докладно, за додатковими елементами малюнка основного умовного знака, за пояснювальними знаками, підписами й цифрами визначають характер зображеного на карті місцевого предмета.

Населені пункти, залежно від характеру виробничої діяльності поселення та кількості мешканців у них, поділяють на міста, селища міського типу, селища сільського й дачного типів.

Населені пункти, промислові та сільськогосподарські підприємства зображуються на великомасштабних картах із дотриманням їх зовнішньої межі та характеру планування, з показом вулиць, перехресть, площ, парків, садів тощо.

Населені пункти при зображенні на картах поділяють за типом поселення, чисельністю мешканців і політико-адміністративним значенням.

Найважливіше значення мають міста: великі – понад 100 тисяч мешканців, середні – від 50 до 100 тисяч мешканців і малі – менше 50 тисяч мешканців. Основними показниками міста, що впливають на бойові дії військ, є площа і конфігурація міської території, особливо місцевості у межах міста й на підступах до нього, характер планування, щільність забудови, наявність підземних споруд (метро, каналізаційні та водогінні трубопроводи, тунелі тощо).

Типи (категорії) населених пунктів і чисельність мешканців у них позначають на картах накресленням шрифтів офіційних назв цих пунктів. Міста підписуються прямим шрифтом великими літерами, селища міського типу – нахиленим (праворуч) шрифтом великими літерами, селища сільського типу – прямим шрифтом малими літерами.

Під назвою населеного пункту сільського типу вказується кількість мешканців у тисячах. Що більшими літерами написана назва населеного пункту, то більший він за своїм адміністративним значенням або за кількістю мешканців.

Неофіційні назви населених пунктів, прийняті серед місцевих мешканців, указуються у дужках під офіційною назвою. Якщо назву населеного пункту підкреслено тонкою лінією – це означає, що поблизу є залізнична станція або пристань з такою ж самою назвою.

Магістральні й головні проїзди через населені пункти виділяються більш широким умовним знаком. Переважно таким умовним знаком позначають ті вулиці, які з'єднують за найкоротшою відстанню дороги вищих класів, що підходять до населеного пункту.

Залежно від розмірів зайнятої площі, промислові, сільськогосподарські та соціально-культурні об'єкти на території населених пунктів позначаються масштабними або позамасштабними умовними знаками з відповідними скороченими пояснювальними підписами.

Окремі місцеві предмети, що мають значення орієнтирів, наносяться на карту найбільш точно. До їх числа належать: видатні пам'ятники й монументи, телевежі й радіощогли, шахти й штольні, церкви, кургани тощо.

Дорожня мережа позначається на топографічних картах дуже детально тому, що дороги слугують основними шляхами пересування. Необхідно не лише знати, але й чітко уявляти характер і властивості кожної дороги.

Залізниці позначають на картах усі без винятку і класифікують:

а) за шириною колії (нормальної колії, вузькоколіїні або трамвайні шляхи);

б) за видом тяги (електрифіковані та неелектрифіковані);

в) за кількістю колій (одноколіїні, двоколіїні, триколіїні);

г) за станом (діючі; ті, що будуються; розібрані).

На залізницях позначаються станції, роз'їзди, платформи, депо, колійні пости й будки, насипи, виїмки, мости, тунелі тощо.

Автомобільні та ґрунтові **дороги** при зображенні на картах поділяють на дороги з покриттям і без покриття. До доріг із покриттям належать: автомагістралі (автостради), автомобільні дороги з удосконаленим покриттям (удосконалені шосе) та автомобільні дороги з покриттям (шосе).

На топографічних картах позначаються усі наявні на місцевості дороги з покриттям. Вони накреслюються у дві лінії і зафарбовуються жовтогарячим кольором. Цифрами та скороченими написами вказуються ширина дороги, ширина і матеріал покриття, які підписують безпосередньо на умовних знаках дороги. Наприклад, на шосе підпис **8(12)А** означає: 8 – ширина проїжджої частини у метрах, 12 – ширина земляного полотна у метрах, А – матеріал покриття (асфальт).

Автомобільні дороги з покриттям допускають рух транспорту протягом року. Лінії зв'язку вздовж доріг позначають на картах лише тоді, коли вони відходять від дороги.

На топографічних картах також позначають: автомобільні дороги без покриття (покращені ґрунтові дороги), ґрунтові дороги (путівці), польові й лісові дороги та стежки.

Автодороги без покриття – профільовані дороги, які не мають основи і покриття. Проїжджа частина систематично ремонтується та укріплюється щебенем, гравієм, піском. Більшу частину року ці дороги придатні для руху автотранспорту середньої вантажопідйомності. Зображуються на картах двома лініями без зафарбовування, з підписом зазвичай ширини земляного полотна.

Ґрунтові дороги – непрофільовані, без покриття. Їхня прохідність залежить від якості ґрунту, пори року і погоди. На картах зображуються однією чорною лінією.

Польові й лісові дороги – тимчасові ґрунтові дороги, рух якими здійснюється епізодично, головню, у період польових робіт або лісорозробок. На карті зображуються чорними переривчастими лініями.

У важко досяжних гірських та пустельних районах на картах позначаються і стежки, придатні для пішого руху. Вони також зображуються чорними переривчастими лініями, але дрібнішими, ніж у польових доріг.

Ділянки польових доріг, що проходять через болотисті місця, обладнуються фашинами (пучки хмизу, перев'язані лозиною або дротом), гатями (поперечні настили з колод) і греблями (невисокі насипи на заболочених ділянках).

На автомобільних дорогах позначаються мости, тунелі, труби, насипи, виїмки, наявність яких впливає на пересування військ по дорогах. Вони здебільшого є об'єктами зруйнування з метою створення перешкод для військ противника.

Для мостів менше і понад 3 м застосовуються різні умовні знаки. У знаків найважливіших мостів даються технічні характеристики.

Наприклад, підпис біля умовного знака моста **K7/(270-10/50)** означає, що міст кам'яний, його висота над рівнем води 7 м, довжина 270 м, ширина проїжджої частини 10 м, вантажопідйомність 50 т.

Гідрографія. На топографічних картах позначають прибережну частину морів, озера, річки, ставки, струмки, колодязі та інші водойми. Біля них підписуються їхні назви. Елементи гідрографії позначають на картах синім кольором. Для постійної та визначеної берегової лінії застосовується суцільний знак, для непостійної (водойми, що пересихають) і невизначеної (водойми, що мігрують) – штриховий знак, для підземної та берегової лінії, що зникає – пунктирний знак.

Річки, струмки, канали та магістральні канали позначаються на картах усі без винятку, причому в дві лінії позначаються на картах 1:25 000 і 1:50 000 при їхній ширині 5 метрів і більше, на картах 1:100 000 – 10 метрів і більше.

Ширину та глибину річок (каналів) у метрах підписують у вигляді дробу, в числівнику – ширина, у знаменнику – глибина й характер ґрунту дна. Такі характеристики подаються в кількох місцях уздовж лінії річки (каналу).

Назви судноплавних водоймищ підписуються великими літерами, несудноплавних – малими.

Напрямок течії річок указується стрілкою із зазначенням швидкості течії (м/с).

На річках і каналах позначаються мости, шлюзи, греблі, пороми, броди й даються їхні характеристики. Урізи води (цифри біля синього кружечка на березі водойми) означають висоту рівня води у межень над рівнем моря (в метрах).

Умовні знаки колодязів та інших джерел супроводжуються пояснювальними підписами та, у необхідних випадках, цифровими характеристиками про місткість і глибину вододжерела, якість води.

Ґрунтово-рослинний ландшафт зображується найчастіше масштабними умовними знаками у комбінації з пояснювальними написами та кольорами. Площі, зайняті деревинною рослинністю, замальовуються зеленою фарбою, зайняті

чагарником і низькорослою деревинною рослинністю – світло-зеленою фарбою, трав'яна рослинність має білий фон.

Породу дерева позначають значком листяного, хвойного дерева або їхнім поєднанням, коли ліс змішаний. При наявності даних про висоту, товщину дерев та густоту лісу вказується його характеристика.

Наприклад, підпис **сосна/береза 25/0.30*8** означає, що ліс змішаний, у ньому переважають хвойні породи дерев (сосна), з листяних – береза, середня висота дерев – 25 м, середня товщина (на рівні грудей) – 30 см, а середня відстань між стовбурами дерев – 8 м.

У лісових масивах позначаються просіки та нумерація кварталів.

Для окремих елементів рослинності застосовуються лінійні (вузькі смуги лісу, живі огорожі) та позамасштабні умовні знаки (окремі дерева, кущі, невеликі гаї тощо).

Ґрунти на картах позначаються лише ті, які різко відрізняються характером своєї поверхні від навколишнього середовища (солончаки, піски, такири, кам'яністі поверхні тощо). Кожен із цих різновидів ґрунту легко розпізнається на карті за коричневим забарвленням умовного знака, за винятком боліт і солончаків, які виділяються горизонтальною та вертикальною штриховкою синього кольору. Схема ґрунтів усього району та текстова довідка про них даються на зворотному боці карти масштабу 1:200 000.

Болота позначаються на карті штриховкою синього кольору з поділом їх на прохідні (перервана штриховка), важкопрохідні та непрохідні (суцільна штриховка). Прохідними заведено вважати болота глибиною не більше 0,6 м, їх глибину на картах здебільшого не підписують. Глибину важкопрохідних і непрохідних боліт підписують поряд з вертикальною стрілкою, яка вказує на місце проміру.

Місцеві предмети наносяться на топографічну карту з високою точністю: до 0,2 мм – місцеві предмети, що виділяються висотою (геодезичні пункти, труби, башти тощо); до 0,5 мм – інші точки місцевих предметів і контурів (доріг, річок тощо); до 1 мм – нерізко виражені контури (межа боліт, чагарників тощо).

Місцеві предмети, що можуть слугувати орієнтирами, поділяються на дві групи:

1. Місцеві предмети, які виділяються висотою (високі будови, вишки, споруди баштового типу, заводські та фабричні труби, пам'ятники, млини тощо).

2. Не підвищені, але які довго зберігаються і добре помітні на місцевості (перехрестя й розвилки доріг, мости, вигини річок, різко позначені кути контурів лісу тощо).

Про заводи, фабрики та інші підприємства умовні знаки дають змогу отримати таку інформацію: рід виробництва; виражається чи ні у масштабі карти; з трубою чи без труби. Дуже чіткими й тривалими орієнтирами є цвинтарі.

Лінійними орієнтирами можуть слугувати лінії зв'язку та електропередачі, загороди, газопроводи, нафтопроводи, водогони. Треба мати на увазі, що крапки умовних знаків ліній зв'язку та електропередач не відповідають, у більшості випадків, розташуванню стовпів на місцевості, за винятком тих, що розташовані у місцях повороту ліній. Через населені пункти, уздовж залізниць та шосейних доріг лінії зв'язку та електропередач зазвичай на картах не позначаються.

5.3. Читання карт різних масштабів

Мова графіки – найлаконічніший спосіб передачі інформації. Отже, кожний аркуш топографічної карти містить такий обсяг інформації про позначену на ньому місцевість, який неможливо передати лаконічніше будь-яким іншим способом. Як засвідчили досліді, для того, щоб дати характеристику ділянки місцевості, зображеної на аркуші карти масштабу 1:100 000, у середньому треба приблизно 200 000 слів. Текст такого опису, виданого друкарським способом, займе приблизно 400 сторінок книжки звичайного формату. Карта відображає реальну місцевість, де всі топографічні елементи перебувають у діалектичному взаємозв'язку. Умовні знаки – літери карти. Знання літер алфавіту ще не свідчить про знання тієї чи іншої мови. Для отримання інформації з карти треба навчитися «складати літери у склади, а потім вже – швидкому читанню».

Читати карту – це означає правильно та у повному обсязі сприймати умовні знаки, швидко та безпомилково розпізнавати за ними зображені об'єкти та їхні характерні особливості. Залежно від розв'язуваних завдань, послідовність читання карти може бути різною. Водночас необхідно дотримуватися деяких загальних правил.

1. Читати на карті треба не все підряд, а вибірково, звертаючи увагу на ті елементи її змісту, які стосуються поставленого завдання.

2. Умовні знаки об'єктів, що вивчаються, необхідно розглядати неізолювано, а у взаємозв'язку зі зображенням рельєфу та іншими елементами місцевості, визначаючи водночас взаємний вплив цих об'єктів на виконання поставленого завдання.

3. Читання карти потрібно закінчувати осмисленим запам'ятовуванням зображених на карті об'єктів місцевості, які є предметом вивчення і розпізнавання їх у натурі під час виконання бойового завдання.

Розглянемо приклади отримання інформації з топографічної карти (рис. 5.2).

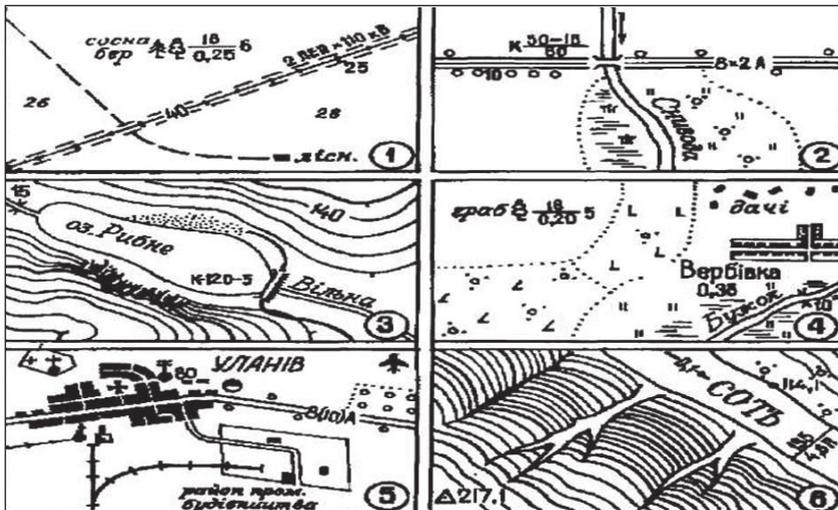


Рис. 5.2. Зображення місцевості на карті

1. Через змішаний ліс із перевагою хвойних дерев, серед яких переважає сосна, з листяних – береза, висотою 16 м, товщиною 25 см і середньою відстанню між деревами 6 м, пролягає просіка завширшки 40 м. Просікою прокладено дві лінії електропередачі (напругою по 110 тисяч вольт кожна) на металевих опорах, висота яких 25 м. Через упорядкований ліс із номерами кварталів 26 і 28 проходить лісова дорога до будинку лісника.

2. У східно-західному напрямку територію перетинає автомагістраль (автострада) у дві смуги завширшки 8 м кожна з асфальтовим покриттям. Автомагістраль проходить кам'яним мостом завдовжки 50 м, завширшки 15 м, вантажопідйомністю 60 т через не судноплавну річку Снивода, яка протікає з півночі на південь, правий берег якої південніше дороги заболочений, з очеретом, лівий – з луговою рослинністю й кущами. Обіч дороги обсадка з дерев висотою 10 м.

3. З північного заходу на південний схід протікає річка Вільна завширшки 15 м, на якій розташоване озеро Рибне, утворене греблею (з каменя) завдовжки 120 м і завширшки 5 м. Правий берег озера стрімкий, зі скелястим обривом, лівий – пологий, з піщаним пляжем, до якого через греблю підходить ґрунтова дорога.

4. На захід від села Вербівка з 380 мешканцями розташований листяний ліс, у якому більшість грабових дерев, висота яких 18 м, товщина стовбурів 20 см, відстань між ними 5 м. На південь від лісових зарослів із чагарниками, а ближче до села ліс вирубаний з окремими кущами. На північ від Вербівки розташовані дачі, а на півдні протікає річка Бужок завширшки 10 м, обабіч якої заболочені луки.

5. Через селище міського типу Уланів з кількістю мешканців понад 2 000 проходить удосконалена автомобільна дорога з асфальтовим покриттям завширшки 8 м, ширина земляного полотна 10 м, з обсадкою із дерев за межами селища. В Уланові є церква, радіоцогла висотою 80 м, склад пального, завод по переробці цукрового буряка з трубою, поряд зі заводом – електрична підстанція, до якої з заходу підходить лінія електропередачі на залізобетонних стовпах висотою до 14 м. З півдня до цукрового заводу і в район промислового будівництва підходить вузькоколійна залізниця. На схід від Уланова –

аеродром, на південь від якого – фруктовий сад; на північ від Уланова розташований цвинтар з каплицею.

6. З північного заходу на південний схід протікає судноплавна річка Соть (зі швидкістю течії 0,1 м/с, завширшки 135 м, глибиною 4,8 м, дно – піщане) на висоті 114,1 м над рівнем моря. Лівий берег річки пологий, заріс чагарниками; правий берег – стрімкий, порізаний ярами і вимоїнами від 3 до 10 м, без рослинності. На вершині розташований пункт державної геодезичної мережі з позначкою висоти 217,1 м.

Так, при читанні карти умовні знаки необхідно розглядати у поєднанні один з одним. Вивчати умовні знаки та отримувати навички у читанні карти рекомендується так: на навчальній карті виділити частину її, площею до 4 квадратів координатної сітки, починаючи з легких ділянок, і спробувати пояснити кожен знак. При труднощах скористатися довідником з умовних знаків; робити це треба систематично, не менше двох разів на тиждень.

Контрольні запитання і завдання

1. Якими умовними знаками позначаються місцеві предмети, що займають великі площі?

2. Які місцеві предмети зображуються позамасштабними умовними знаками?

3. Які точки позамасштабних умовних знаків означають на карті справжнє місцезнаходження зображених ними об'єктів?

4. Які основні показники входять до характеристики автомобільних доріг?

5. Як за картою визначити адміністративне значення та кількість мешканців у населеному пункті?

6. Як позначаються на картах річки залежно від їхньої ширини?

7. Як позначаються на картах ліси?

8. Назвіть основні типи автомобільних доріг і порядок позначення їх на топографічних картах.

9. (У-34-37-В) Дайте характеристику позначеним на карті річкам і каналам, мостам і переправам на ділянці, обмеженій з північного сходу річкою Соть.

10. (У-34-37-В) Дайте характеристику населеним пунктам Снов (6413), Кам'яногірськ (6714), Іванівка (7310), Михалино (6811).

11. Накреслити умовними знаками озеро Щуче завдовжки 4 600 м, завширшки до 870 м, висота рівня води 109,6 м; з північного заходу в озеро впадає річка Тиха завширшки до 5 м, швидкість течії 10 см/с; на південь витікає річка Біла завширшки до 30 м, глибиною 2,4 м, зі швидкістю течії 30 см/с, дно піщане; на західному березі озера розташоване селище Рибне (270 мешканців, місцева назва Лісний), від якого на південний захід відходить покращена ґрунтова дорога шириною 4 м з обсадкою, і лінія зв'язку; східний берег озера обривистий, до 6 м, на березі – пляж, на північно-західному березі – заболочений луг з очеретом та окремими кущами.

Тема 6

ОРІЄНТУВАННЯ НА МІСЦЕВОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ КАРТИ

У сучасних умовах основним видом на місцевості по карті орієнтування на місцевості є орієнтування по топографічній карті.

Орієнтування по карті складається з орієнтування карти, визначення на ній крапки стояння і звірення карти з місцевістю.

Орієнтування карти укладається в доданні їй такого положення в горизонтальній площині, при якому всі напрямки на ній виявляються рівнобіжними відповідним напрямкам на місцевості. У такому положенні верхня (північна) сторона рамки карти звернена на північ, а нижня – на південь, права – на схід, ліва – на захід.

Орієнтування карти може бути виконане приблизно чи точно за допомогою візирної чи лінійки компаса.

Для наближеного орієнтування досить повернути карту так, щоб думкою проведені напрямки від відомої крапки стояння на навколишні найближчі орієнтири, зображені на карті, приблизно збіглися з напрямками на ці ж предмети на місцевості. Своє місце розташування на карті в цьому випадку також визначають приблизно на око.

Приблизно карту можна орієнтувати по напрямках на сторони обр'ю. Для цього будь-яким способом визначають сторони обр'ю, а потім карту на око повертають так, щоб верхня сторона її рамки була звернена на північ, а права, нижня і ліва – відповідно на схід, південь і захід.

Більш точно орієнтувати карту можна одним з наступних способів.

6.1. Орієнтування карти по лініях місцевості

Застосовується в тому випадку, якщо маютьесь місцеві предмети у виді прямих відрізків (дороги, просіки, канали, лінії зв'язку тощо), що зображені на карті. Потрібно встати

на будь-яку лінію місцевості і карту повернути так, щоб напрямком зображення лінійного предмета на карті збігся з його напрямком на місцевості, а зображення всіх інших об'єктів, розташованих ліворуч і праворуч від лінійного об'єкта, знаходилися з тих самих сторін на карті (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Орієнтування карти по лініям місцевості

6.2. Орієнтування карти за напрямком на орієнтир

Застосовується тоді, коли відома крапка стояння і мають орієнтири, позначені на карті і видимі з крапки стояння. Орієнтування виконується так само, як і по лініям місцевості.

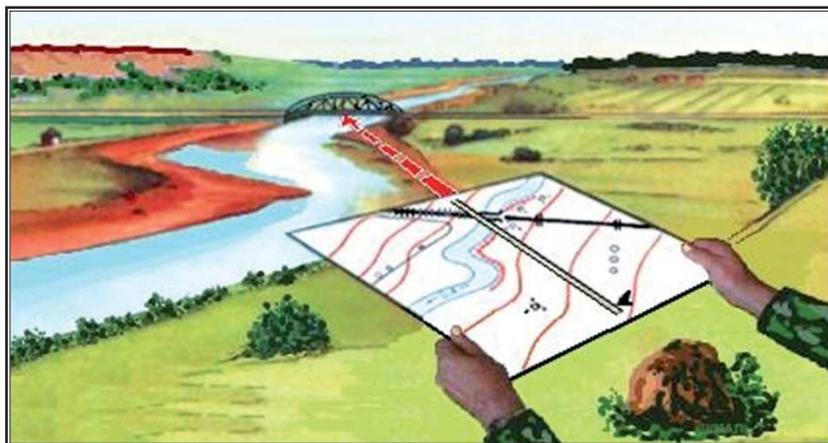


Рис. 6.2. Орієнтування карти за напрямком на орієнтир

Сполучають лінійку на карті з крапкою стояння і будь-яким видимим орієнтиром і, візуючи уздовж лінійки, повертаються про карту так, щоб обраний орієнтир виявився на лінії візування. При візуванні лінійку треба тримати від себе тим кінцем, що на карті звернений до орієнтира (рис. 6.2).

6.3. При орієнтуванні карти за компасом

Її спочатку орієнтують тим чи іншим способом приблизно. Потім установлюють компас на карту так, щоб нульовий діаметр його лімба збігся з бічною стороною рамки карти і своїм нуль-пунктом був спрямований до північної сторони рамки карти. Повертають карту з установленим на ній компасом доти, поки північний кінець стрілки не підійде до розподілу, що відповідає відмінюванню магнітної стрілки, величина якого зазначена під південною стороною рамки. Якщо відмінювання менше ціни розподілу компаса (3°), то його не враховують.

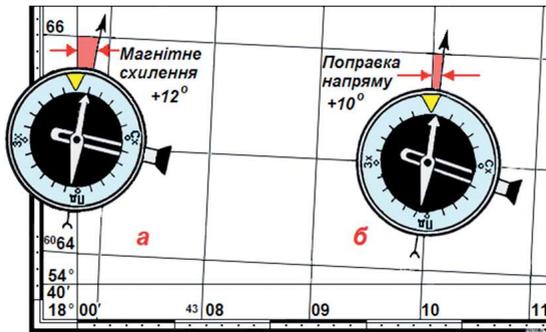


Рис. 6.3. Орієнтування карти за компасом:

а – компас встановлений на вертикальній лінії координатної сітки; *б* – компас встановлений на боковій (західній) стороні рамки карти

6.4. Місце перебування

Визначається на карті по місцевих предметах, характерним формам і деталям рельєфу, зображеним на карті, одним з наступних способів:

1. По найближчих орієнтирах на око;
2. Проміром пройденої відстані;
3. Зарубками по орієнтирах.

Для визначення крапки стояння **по найближчих орієнтирах** потрібно орієнтувати карту і пізнати на карті й на місцевості два–три найближчих місцевих предмета чи елемента рельєфу. Потім по окомірно визначених відстанях до пізнаних орієнтирів, напрямкам на них, а також їхньому взаємному розташуванню намітити з урахуванням масштабу крапку стояння на карті.

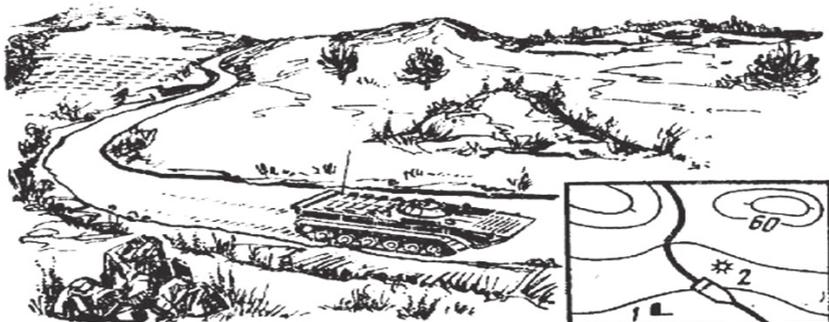


Рис. 6.4. Визначення місця перебування по найближчих орієнтирах

При визначенні крапки стояння **проміром пройденої відстані** треба вимірити цю відстань від надійно пізнаної на карті крапки місцевості і відкласти його в напрямку руху в масштабі карти.

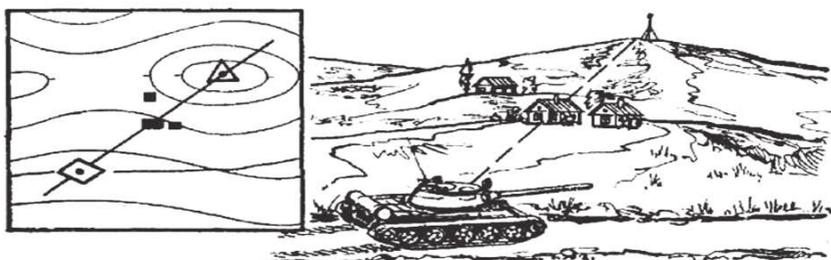


Рис. 6.5. Визначення місця перебування по створу та лінійному орієнтиру

Сутність способу **засічок по орієнтирах** укладається в тім, що на орієнтованій карті проводиться візування за допомогою лінійки на два–три місцевих предмети і проводяться напрямки з них; у перетинанні цих ліній і вийде крапка стояння. Важливо,

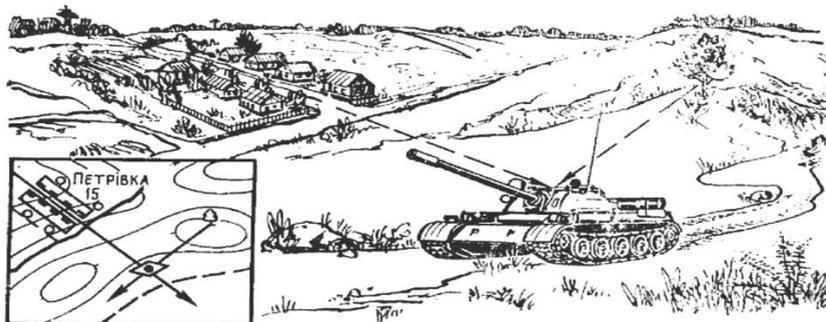


Рис. 6.6. Визначення місця перебування по створу та боковому орієнтуру

щоб орієнтири були з упевненістю пізнані, а край лінійки проходив точно через центри їхнього зображення на карті.

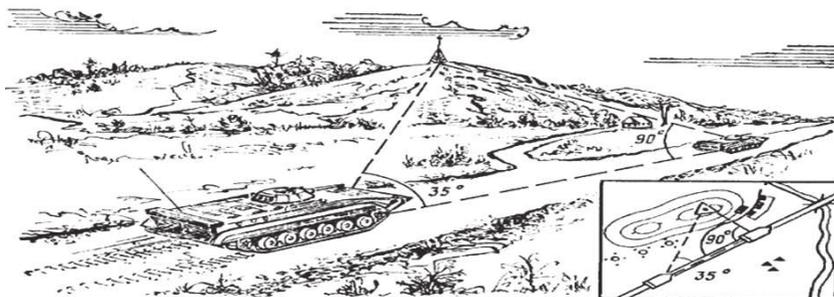


Рис. 6.7. Визначення місця перебування зарубкою по боковому орієнтуру

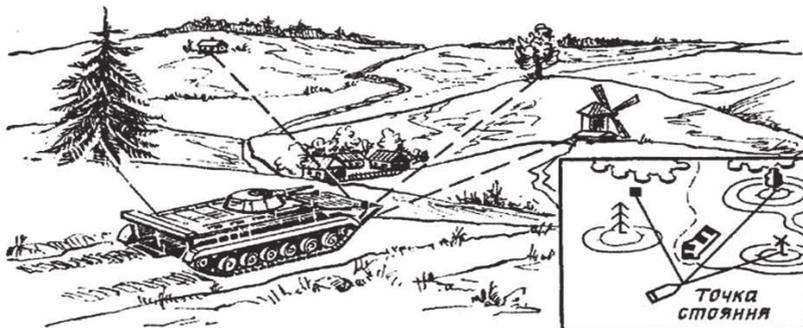


Рис. 6.8. Визначення місця перебування зарубкою по трьох орієнтирах

6.5. Звірення карти з місцевістю

Укладається в перебуванні на ній усіх розташованих навколо крапки стояння місцевих предметів і елементів рельєфу, а також в упізнанні на місцевості об'єктів, що показані на карті.

Для знайдення на карті зображення предмета, що спостерігається на місцевості, потрібно спочатку орієнтувати карту і визначити на ній крапку свого стояння. Не збиваючи орієнтування карти, стати особою до предмета, положення якого потрібно знайти на карті, оцінити на око відстань до нього на місцевості і думкою відкласти цю відстань у масштабі карти від крапки свого стояння в напрямку на предмет. На відкладеній відстані знайти зображення на карті видимого місцевого предмета.

Перебування на місцевості предмета, позначеного на карті, виконується після орієнтування карти і визначення на ній крапки свого стояння. При орієнтованому положенні карти знаходять напрямок із крапки стояння на місцевий предмет (можна за допомогою лінійки, край якої на карті прикладається до крапки стояння і до умовного знака предмета), переносять на цей напрямок обмірюване по карті відстань між цими крапками і відшукують предмет на місцевості;

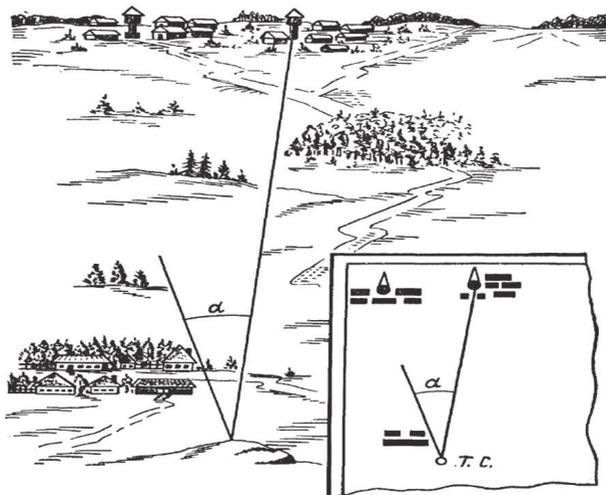


Рис. 6.9. Визначення на карті віддалених об'єктів

6.6. Рух на місцевості за допомогою карти

І в бойовій обстановці, і в умовах мирного часу приходиться робити рух на місцевості за допомогою карти в різних умовах: по дорогах і поза дорогами, на закритій місцевості, уночі в інших умовах поганої видимості. Тому для безпомилкового витримування напрямку шляху по заданому маршруту потрібно ретельно підготуватися: попередньо вивчити маршрут, усвідомити умови орієнтування по маршруті тощо. Під час руху, щоб не втрачати орієнтування, треба постійно уточнювати своє місце розташування.

При русі по дорогах попередньо варто добре вивчити по карті і запам'ятати маршрут руху: характеристику дороги, пришляхових споруджень, загальний напрямок шляху щодо сторін обрїю, наявність важкопрохідних ділянок і шляхів обходу, наявність перехресть і розвилки. Далі треба вибрати і відзначити на карті основні орієнтири по маршруті, необхідні для контролю правильності руху, виміряти і записати відстані між обраними орієнтирами і довжину всього маршруту. На початку шляху, на вихідному пункті (а надалі в кожного орієнтира), швидко проглядається на карті ділянка маршруту до наступного орієнтира.

Під час руху карту необхідно тримати орієнтовано. Рухаючи від одного орієнтира до іншого, потрібно систематично звіряти карту з місцевістю, контролювати правильність руху по орієнтирах і пройдених відстанях, щоб у будь-якій крапці чітко уявляти собі своє місце розташування на маршруті щодо обраних орієнтирів і кінцевого пункту руху. Особливо потрібно бути уважним при русі в місцях, що викликають сумнів у правильності орієнтування. Такий сумнів може виникнути при виході з населеного пункту, на перехрестях і розвилках доріг. Йдучи в ліс чи виходячи на місцевість, бідну орієнтирами, потрібно помітити час на годиннику, а потім, з огляду на швидкість руху, перевірити на карті своє місце розташування по орієнтирах, визначаючи пройдену до них відстань за часом руху.

Для руху поза дорогами маршрут на карті намічають так, щоб кожен поворот шляху на ній був чітко позначений орієнтирами, що пізнаються добре на місцевості. Напрямок маршруту по можливості має збігатися з напрямком прямолінійних

місцевих предметів (канави, лінії зв'язку тощо); це полегшить орієнтування і витримування заданого напрямку руху. Обратний маршрут викреслюють на карті кольоровим олівцем. Під час руху від одного орієнтира до іншого потрібно частіше, ніж при русі на дорогах, орієнтуватися на карті, звіряючи її з місцевістю; карта при русі має бути орієнтована.

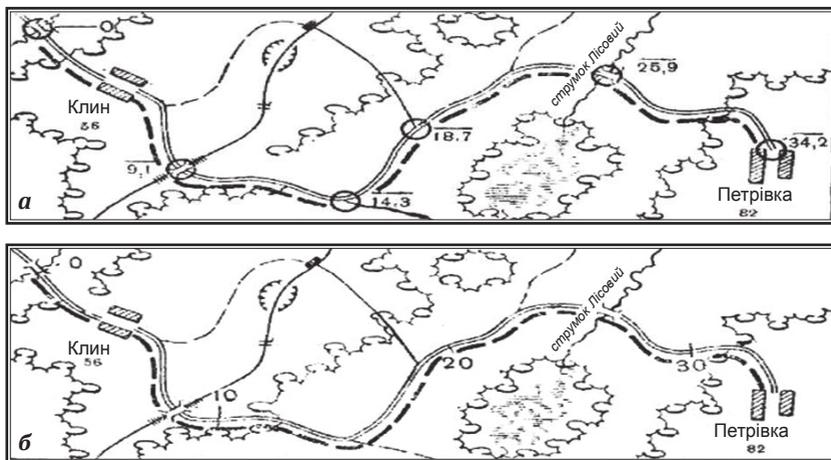


Рис. 6.10. Оформлення маршруту руху по карті:
а – правильно; б – неправильно

При русі на закритій місцевості орієнтуються і витримують напрямок руху здебільшого по компасу. Тому при виборі та вивченні маршруту руху необхідно підготувати дані для руху по азимутах. Як орієнтири при русі в лісі треба використовувати просіки, лісові дороги, галявини, озера тощо.

При русі вночі орієнтири по шляху руху вибирають на більш близьких відстанях один від іншого. Як орієнтири по можливості треба використовувати такі предмети, що помітні та можуть бути легко пізнані в темряві, наприклад, предмети, розташовані на височинах, висоти з характерними обрисами вершин, мости тощо.

На карті маршрут і обрані орієнтири доцільно наносити олівцем коричневого кольору.

У процесі вивчення маршруту по карті потрібно запам'ятати характер місцевості, на якій він проходить, основні

місцеві предмети, форми і деталі рельєфу і їхнє взаємне розташування по маршруті.

Рух уночі поза дорогами відбувається зазвичай по азимутах. Водночас як допоміжні орієнтири можуть бути використані світні крапки і небесні світила. Для підсвічування карти вночі застосовуються кишенькові електричні ліхтарі.

Контрольні запитання і завдання

1. Які є способи орієнтування карти, дати їм стислу характеристику.
2. Основні способи визначення точки стояння. Від чого залежить вибір конкретного способу?
3. У чому полягає сутність звірення карти з місцевістю?
4. Яким способом можна нанести на карту орієнтир?
5. Що містить у собі підготовка до орієнтування на місцевості за картою?
6. Що включає в себе підготовка до орієнтування на місцевості по карті в русі?
7. Який порядок роботи під час орієнтування на місцевості по карті в русі?
8. Особливості орієнтування по карті на лісистій місцевості, в горах, та пустельно-степовій місцевості?
9. Особливості орієнтування по карті у великих містах, та районах масових руйнувань?
10. У чому різниця порядку роботи під час орієнтування на місцевості по карті вдень та вночі?
11. Які є способи відновлення втраченого орієнтування?

Тема 7

ВИКОРИСТАННЯ ТОПОГРАФІЧНИХ МАП, ПЛАНІВ І СХЕМ У ДІЯЛЬНОСТІ ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ УКРАЇНИ

Враховуючи реалії сьогодення, використання топографічних мап, планів та схем у діяльності правоохоронних органів набуває неабиякого значення. Важливим є вміння читати топографічні карти, правильно орієнтуватися на місцевості, визначати відстань до об'єкта призначення у діяльності правоохоронних органів у зоні проведення операції об'єднання сил. Де необхідність обумовлена не тільки службовою необхідністю, а й у координації дій між різними підрозділами правоохоронних органів, а також Збройних Сил України.

Працюючи на лінії розмежування, там, де немає зв'язку та можливості використати сучасні гаджети, важливо мати військові знання. Так, наприклад, як по звуку та світлу визначити, за скільки кілометрів стався вибух, звідки пролунав постріл, розрахувати по тіні висоту предметів, виміряти відстань підручними засобами тощо. Це допоможе виконати бойове завдання, вижити та врятувати життя мирних жителів.

У практичних підрозділах правоохоронних органів на території операції об'єднання сил регулярно проводять і теоретичні, й практичні заняття з основ військової топографії. На заняттях з основ військової топографії опановують питання щодо роботи з топографічними картами, прокладення маршруту за їх допомогою, основних умовних позначок та алгоритмів дій у разі виявлення боєприпасів чи вибухових пристроїв.

Під час проведення теоретичних занять із топографії слухачі мають знати види і зміст службових графічних документів, що застосовуються в правоохоронних органах; правила креслення графічних документів; правила оформлення і ведення службових документів. На основі отриманих знань під час теоретичних занять з основ топографії слухачі мають вміти на практичних заняттях скласти графічні документи району і користуватися ними; наносити оперативні дані та

обстановку на карту. Що, своєю чергою, дасть змогу оволодіти такими навичками, як визначення свого місцезнаходження та звірення карти з місцевістю; навичками креслення і оформлення схеми (плану).

7.1. Види і зміст службових графічних документів, що застосовуються в Державній службі України з надзвичайних ситуацій

При вирішенні завдань, пов'язаних з діями на місцевості (території), найбільш зручно використовувати топографічну карту або план міста.

Повнота відображення місцевості на топографічному документі залежить від призначення і мети його використання. Наприклад, на оперативних схемах території, що обслуговується Державною службою України з надзвичайних ситуацій, ведуться в чергових частинах, потрібно показати значну за розмірами територію з докладним зображенням розташованих на ній місцевих предметів, а при складанні схеми події вказується тільки ділянка того місця, де вона відбулася. Це може бути і ділянка місцевості, території чи приміщення в розрізі.

Залежно від використання топографічної основи графічні документи поділяються на:

- на карти;
- схеми;
- плани;
- картки.

До групи *карт* входять робочі карти, оперативні карти, карти обстановки, звітні карти, розвідувальні тощо.

До *схем* відносяться графічні документи, топографічною основою яких є зображення місцевості (території), складене по карті, аерофотознімки або прийомами окомірним зйомки у великому масштабі.

Найбільш поширеними схемами є робочі схеми території, що обслуговується, схеми спостереження, місця події.

Плани викреслюються строго в масштабі – кожен лінійний елемент на плані зображується зі строго однаковим зменшенням порівняно з натурою. Це може бути план приміщення, профільний план місцевості, план-маршрут тощо.

Картки являють собою креслення невеликих ділянок місцевості (території), виконані на місцевості з одного–двох місць стояння без точного дотримання масштабу. Всі відстані відкладаються на око, витримуються по можливості лише їх співвідношення, тобто щоб віддалені на місцевості предмети були відповідно видалені й на картці.

І на картках, і на схемах (планах), картах необхідні додаткові відомості, які не можна зобразити графічно, викладаються текстом на полях або на звороті документа.

Ефективність графічних документів залежить від низки чинників:

- своєчасності їх складання;
- достовірності й точності відомостей;
- наочності та простоти зображення;
- належного оформлення.

Робочі карти, схеми і плани розробляються і ведуться в усіх структурних підрозділах Державної служби України з надзвичайних ситуацій і використовуються для вивчення, аналізу та оцінки обстановки, що виникла, прийняття рішення по ній і організації взаємодії між усіма задіяними силами і засобами, управління ними в надзвичайних ситуаціях.

Масштаб карти (плану, схеми) вибирається з таким розрахунком, щоб нанесені на ній обстановка і дислокація сил і засобів Державної служби України з надзвичайних ситуацій не захаращували і не затемнювали топографічної основи.

Посадова особа, яка здійснює робочу карту, має робити це так, щоб у видимій на ній обстановці міг вільно розбиратися будь-який інший керівник (начальник, командир).

Топографічні карти у сфері діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій призначені для роботи органів управління уданій сфері усіх ступенів при підготовці, організації та проведенні заходів з ліквідації надзвичайних ситуацій (далі – НС). Карти (топографічні плани, схеми) дозволяють точно визначити не тільки своє місцезнаходження, але точно визначити координати місць та зон виникнення НС, місця знаходження вищих та взаємодіючих органів та сил Державної служби України з надзвичайних ситуацій, здійснювати планування маршруту сил та засобів Державної служби України з надзвичайних ситуацій, планування спільних дій з ліквідації

надзвичайної ситуації з іншими центральними та місцевими органами виконавчої влади.

Повнота, подробиці та точність відображення місцевості, зон та місць виникнення НС та оперативної обстановки на карті залежать передусім від її масштабу.

У сфері діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій здебільшого використовуються карти масштабом:

1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000.

Кarti масштабу 1:25 000, 1:50 000 застосовуються для докладного вивчення окремих найбільш важливих, порівняно невеликих ділянок місцевості з метою визначення місць та зон виникнення НС, місць розміщення пунктів управління (далі – ПУ), рубежів введення в дію сил Державної служби України з надзвичайних ситуацій *здійснення необхідних вимірів та розрахунків*.

Карта масштабу 1:100 000 – основна карта для роботи органів управління Державної служби України з надзвичайних ситуацій усіх ступенів. Вона широко використовується керівниками органів управління та начальниками підрозділів оперативно-рятувальної служби Державної служби України з надзвичайних ситуацій при плануванні та організації заходів з ліквідації НС, для вивчення і оцінки місцевості, орієнтування на ній та управління при виконанні завдань.

Кarti масштабу 1:200 000, 1:500 000 використовуються зазвичай для вивчення та оцінки загального характеру великих ділянок місцевості, приблизних вимірів та розрахунків при масштабних НС.

На карті 1:200 000 плануються та здійснюються марші сил та підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій на великі відстані.

Топографічні плани у діяльності органів та підрозділів Державної служби України з надзвичайних ситуацій використовуються, зазвичай масштабу 1:5 000, 1:2 000.

Топографічні плани масштабу 1:5 000 використовуються для роботи органів управління у діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій міст, а масштабу 1:2 000 селищ міського типу (сіл) окремих районів міста (селища), при плануванні та організації заходів із ліквідації НС, для

вивчення та оцінки обстановки, орієнтування та управління при виконанні завдань.

Уміння правильно розробляти картографічні документи дає змогу значно полегшити користування топографічною картою, що, своєю чергою, дасть змогу керівникам завчасно та якісно вивчати та оцінювати місцевість, готувати необхідні дані для здійснення маршруту, виконувати інші необхідні розрахунки, визначати ступінь впливу місцевості на небезпечні фактори НС, із метою найбільш правильного вибору та проведення заходів щодо захисту населення.

7.1.1. Загальні рекомендації щодо повноти та точності відображення обстановки надзвичайної ситуації на картах (планах, схемах)

При розробленні карти зони НС або іншого графічного документа з цих питань можуть використовуватися топографічні карти різних масштабів, від 1:25 000 і дрібніше. Вибір масштабу карти залежить від умов та вимог до вирішення задач і розрахунків.

Карта (план, схема), що відображає обстановку, яка виникає в ході НС, має відповідати вимогам наочності, повноти, вірогідності.

Наочність карти (плану, схеми) забезпечується ясным і чітким відображенням обстановки з виділенням її головних елементів, що досягається правильним застосуванням і чітким накресленням умовних позначень, правильним розташуванням службових і пояснювальних написів, чітким зображенням фактичного положення сил і засобів, що залучаються для локалізації та ліквідації наслідків НС, і передбачуваного характеру їх дій.

Повнота нанесеної на карту (план, схему) обстановки визначається обсягом даних, необхідних для управління силами і засобами, які залучаються для локалізації та ліквідації наслідків НС.

Точність (вірогідність) нанесеної на карту обстановки досягається її відповідністю дійсному положенню підрозділів сил оперативно-рятувальної служби ЦЗ МНС та інших формувань, а також засобів, призначених для локалізації та ліквідації наслідків НС, на місцевості та реальних наслідків впливу уражальних факторів джерел НС.

Види карт (схем) зон надзвичайної ситуації та загальні рекомендації щодо нанесення умовних позначень

Карти (схеми) зон впливу небезпечних чинників НС розробляють двох видів:

- прогнозовані (розрахункові), що складаються на підставі попереднього збору інформації про потенційно небезпечні об'єкти, можливі джерела НС та враховують найгірші умови розвитку НС;

- оперативні, що відображають обстановку при загрози виникнення або виникненні НС і які відображають динаміку розвитку обстановки в зоні (районі) НС.

Прогнозовані й оперативні карти розробляються здебільшого структурними та територіальними органами та підрозділами ДСУНС на які покладені функції планування, прогнозування та реагування на НС, територіальними підрозділами МОВВ, територіальними комісіями з питань ТЕБ та НС.

Межі зони впливу небезпечних чинників НС необхідно наносити на карту з чітким виділенням границь, не затемнюючи топографічну основу карти.

Розміри зон і радіусів впливу небезпечних чинників НС визначають розрахунково-графічним методом з урахуванням метеорологічних умов, пори року, часу доби і характеру рельєфу місцевості відповідно до методик.

Гриф карти визначають у встановленому порядку.

7.1.2. Рекомендації щодо порядку розроблення та оформлення графічних документів

Усі графічні документи мають виготовлятися так, щоб їх графічну частину можливо було читати без пояснень. Текстуально викладається тільки те, що неможливо зобразити графічно, але необхідно для пояснення змісту документа.

Для зображення графічної частини документа зазвичай для розробки карт, використовуються позамасштабні умовні знаки. Використання умовних знаків є обов'язковим. Із метою полегшення нанесення на карту умовних знаків, рекомендується користуватися офіцерською лінійкою (трафаретом).

Форма, геометричні розміри, співвідношення графічних елементів умовних знаків визначаються зразками умовних знаків, які представлені у додатку 9.

Виконання вимог, які подаються в зразках до накреслення умовних знаків, є обов'язковим при розробці графічних документів неавтоматизованим і автоматизованим способами.

При розробленні карт допускається використання таблиць. Таблиці на карті розміщуються у вільній частині так, щоб не затемняти елементи обстановки, які належать відображенню здебільшого поблизу об'єктів.

Райони дій рятувальних кораблів, літальних апаратів та інші райони, які пов'язані з використанням сил цивільного захисту, позначаються багатокутником червоного кольору в масштабі фактичних кордонів назначеного району. Номери районів проставляються у правому верхньому кутку району, в колі червоного кольору арабськими цифрами, у поєднанні з літерами, які позначають призначення району.

Під нижнім кордоном району пишуть час та дату зайняття і залишення району.

Наприклад: «З 10.00 12.10 до 14.20 15.10».

При зображенні елементів замислу (задуму), елементів обстановки і динаміки дій сил та засобів ДСУНС, знаки суден, літаків мають орієнтуватися згідно з напрямком їх фактичного (майбутнього) курсу.

З метою забезпечення достатньої наочності, однаковості та зручності користування графічні документи розробляються у двох варіантах: демонстраційному й робочому.

7.1.3. Рекомендації щодо порядку нанесення обстановки на карту

Обстановку на карті (схемі) наносять встановленими умовними позначками і знаками, наведеними у додатку 9.

Умовні позначки поділяють на масштабні та позамасштабні.

До масштабних позначень відносять зони надзвичайної ситуації (зараження, затоплення, пожежі, забруднення), а також лінійні замкнені та напівзамкнені знаки.

До позамасштабних позначень відносять об'єкти (АЕС, ХНО, ПНО, заводи, ГЕС тощо), а також умовні знаки, що складаються зі сполучення ліній і фігур, які являють собою точкові об'єкти.

У разі використання непередбачених позначень і знаків, їх значення повинно бути розшифровано у таблиці «Умовні знаки і позначення», яка наноситься або прикладається до карти.

7.1.4. Інформація, яка відображається на карті

Інформація, яка відображається на карті повинна містити такі вихідні дані:

- основні небезпечні об'єкти – потенційні джерела надзвичайних ситуацій;
- зони ймовірного зараження або забруднення навколо потенційно-небезпечних об'єктів;
- гідротехнічні споруди (гідровузли, дамби тощо) зони можливого затоплення внаслідок їх руйнування;
- пожежонебезпечні райони;
- магістральні трубопроводи (нафто-, газо-, аміако-, продуктопроводи тощо);
- чисельність населення в зонах ризику та зонах ймовірного впливу небезпечних чинників від джерел техногенних та природних надзвичайних ситуацій;
- можливі осередки епідемій, епізоотій, епіфітотій тощо;
- сейсмонебезпечні зони, райони можливих селевих потоків і зсувів, снігових лавин і каменепадів, цунамі й ураганів, піщаних бур і смерчів, злив і шквалів.

На карту наносяться райони дислокації підрозділів оперативно-рятувальної служби ДСУНС (ОРС ЦЗ) та інших невоєнізованих формувань регіонального, територіального та місцевого рівнів, що залучаються для локалізації та ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, а також пункти управління та інші об'єкти, визначені керівництвом.

7.1.5. Рекомендації щодо нанесення умовних позначень на карту (схему)

При оформленні карти необхідно дотримуватися таких правил:

1. Дані обстановки наносять тонкими лініями встановленими умовними позначками і знаками, не затемнюючи водночас топографічну основу карти (схеми, плану) і написи на ній.
2. Органи управління наносять на карту так, щоб вертикальна лінія умовного знака (прапорця) у підставі спиралася на крапку його фактичного перебування на місцевості.

3. При русі або діях у західному напрямку фігура знака пункту управління розміщується праворуч від вертикальної лінії, яка вказує його місце розташування.

4. При русі або діях у східному напрямку фігура знака пункту управління розміщується ліворуч від вертикальної лінії, яка вказує його місце розташування.

5. При русі або діях у північному або південному напрямку фігура знака пункту управління розміщується праворуч від вертикальної лінії, яка вказує його місце розташування.

6. Положення, завдання та дії аварійно-рятувальних, пожежо-рятувальних, пожежних, медичних, розвідувальних підрозділів, підрозділів забезпечення та обслуговування позначаються на карті відповідними знаками червоного кольору.

7. Положення, завдання та дії підрозділів радіаційного, хімічного, біологічного захисту, інженерного забезпечення, зв'язку, піротехнічних підрозділів та підрозділів технічного забезпечення позначаються на карті відповідними знаками чорного кольору.

8. Дані щодо розміщення та дії своїх сил наносяться на карту з деталізацією на дві ступені нижче.

9. Нумерація та найменування підрозділів, пояснювальні надписи, що відносяться до сил, позначаються чорним кольором.

10. Надписи назв населених пунктів підкреслюються або збільшуються.

11. Фактичне положення і дії угруповань сил і засобів ДСУНС, інших міністерств і відомств (ЄДС ЦЗ), наносять встановленими умовними знаками суцільною лінією, а передбачувані та заплановані – переривчастими лініями.

12. У разі нанесення на карту декількох положень угруповань, що відповідають різним моментам часу, умовні знаки слід доповнювати штрихами, пунктирними лініями або підтушовувати різними кольорами. Час, до якого відноситься те чи інше положення сил і засобів (ЄДС ЦЗ), вказують під найменуванням підрозділу (формування) всередині умовного знака або поряд із ним.

7.1.6. Послідовність відображення на карті динаміки розвитку ситуації

При відображенні динаміки розвитку подій, необхідно дотримуватися послідовності нанесення елементів на карту, що залежить від характеру надзвичайної ситуації, специфіки та обсягів аварійно-рятувальних робіт.

Послідовність відображення динаміки розвитку подій така:

1. Відомості, що характеризують джерела надзвичайних ситуацій.
2. Можливі параметри впливу вражаючих факторів.
3. Місця дислокації сил і засобів, що залучаються для локалізації та ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, маршрути висування сил цивільного захисту, інших міністерств і відомств, призначених для проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт у зонах надзвичайних ситуацій та осередках ураження.

7.1.7. Рекомендації щодо порядку розроблення планів взаємодії з відповідними структурами на карті

Регіональні підрозділи ДСУНС, відповідно до покладених на них завдань, у встановленому порядку організують взаємодію з регіональними органами управління військового командування ЗСУ, підрозділами Національної поліції, Національної гвардії України, Державною прикордонною службою України, регіональними структурами інших органів виконавчої влади з питань попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру та з інших питань.

Із цією метою розробляються плани взаємодії з відповідними структурами. Плани виконуються на карті з пояснювальною запискою. Аналогічні плани розробляються на територіальному та місцевому рівнях (на місцевому рівні план може розроблятися на схемі міста).

7.2. Розробка оперативних планів у діяльності правоохоронних органів

У діяльності правоохоронних органів застосовуються знання з військової топографії також під час складання типових

спеціальних оперативних планів «Сирена», «Грім», «Заручник» та «Хвиля» в зоні обслуговування та ін. Типовий спеціальний оперативний план складається з текстової та графічної частини (карти, схеми) з визначеними додатками.

1. Типовий спеціальний оперативний план ГУНП «Сирена», «Грім», «Заручник» підписується заступником начальника ГУНП – начальником кримінальної поліції, затверджуються начальником ГУНП та погоджується начальником територіального управління Національної гвардії України або командиром військової частини, не входить до складу оперативно-територіального об'єднання Національної гвардії України.

2. Оперативний план «Хвиля» погоджується та затверджується в МВС України – з Генеральним прокурором України, Головою Служби безпеки України, Головою Державної прикордонної служби України, Міністром з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи і затверджується Міністром внутрішніх справ України.

Розробка графічної частини типового спеціального оперативного плану.

Операції з розшуку і затримання озброєних злочинців, звільнення заручників, припинення масових заворушень проводяться по завчасно розробленим у правоохоронних органах типовим планам. Розробка типових спеціальних оперативних планів виправдана, тому що більшість елементів обстановки при затриманні озброєних злочинців або припиненні групових порушень публічної безпеки та порядку, масових заворушень повторюється, що дає змогу створити приблизну модель дій в типових ситуаціях.

Типовий спеціальний оперативний план – заздалегідь визначений комплекс заходів, спрямований на досягнення мети та завдань поліцейських операцій, який визначає послідовність і тактику вжиття цих заходів, а також визначену схему розміщення сил та засобів, задіяних у їх проведенні на території або об'єктах обслуговування територіальних (відокремлених) підрозділів поліції, систему управління ними, а також реагування на можливі зміни в ході проведення поліцейських операцій.

Типовий спеціальний оперативний план розробляється з метою належної організації проведення поліцейських операцій, оперативного розгортання сил і засобів, централізованого управління ними, узгодженості їх дій, ефективного застосування відпрацьованих тактичних прийомів і методів затримання або знешкодження осіб, які чинять збройний опір, намагаються втекти з-під варти, конвою, а також озброєних осіб, які погрожують застосуванням зброї та/або інших предметів або її (їх) застосовують, та інших осіб, протиправні дії яких загрожують життю і здоров'ю людей та/або поліцейського, військовослужбовця Національної гвардії України та для звільнення заручників.

Графічна частина типового спеціального оперативного плану зі затримання озброєного злочинця відпрацьовується на карті масштабом 1:100 000 (1:50 000, 1:25 000), плані міста, іншого населеного пункту та схемах.

На карту наносяться:

- кордони адміністративно-територіального поділу;
- дислокація територіальних (відокремлених) підрозділів поліції, органів військового управління, військових частин (підрозділів) Національної гвардії України;
- дислокація органів військового управління, військових частин Збройних Сил України, прикордонних загонів, органів (підрозділів) інших військових формувань і правоохоронних органів, судів, установ виконання покарань (слідчих ізоляторів);
- місцезнаходження територіальних органів державної влади; медичні заклади (установи);
- об'єкти, які охороняються правоохоронними органами зі зброєю; ймовірні шляхи руху озброєних та інших осіб, які розшукуються, установлюються, підлягають затриманню; зони розшуку;
- рубежі блокування та оточення, заслони, місця розташування контрольно-пропускних пунктів (далі – КПП) та інших нарядів, зокрема сусідніх взаємодіючих територіальних (відокремлених) підрозділів поліції, військових частин (підрозділів) Національної гвардії України;
- райони (пункти) збору груп оперативного шиккування, маршрути висунення (основні, запасні) до ймовірних місць (районів) проведення поліцейських операцій.

Графічна частина оперативного плану «Хвиля» оформлюється на карті (плані міста, схемі) масштабом 1:500000 (апарат МВС України), 1:200 000 або 1:100 000 (апарати ГУНП, УНП України в областях, з'єднаннях та військових частинах Національної гвардії), 1:15 000 (ГУНП України в м. Києві, УНП України в м. Севастополі, з'єднаннях та військових частинах Національної гвардії в містах Києві та Севастополі) з визначенням умовних знаків, скорочених позначок. До графічної частини плану «Хвиля» складається пояснювальна записка.

На топографічну карту оперативного плану «Хвиля» головного апарату МВС України наносяться: зони оперативного реагування зведених загонів ГУНП, УНП; дислокація та перелік ГУНП, УНП, з'єднань, військових частин Національної гвардії, закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання системи МВС України, які виділяють сили й засоби до зведених загонів за відповідними зонами оперативного реагування; дислокація та перелік військових з'єднань, частин Збройних Сил України, Державної прикордонної служби України та інших військових формувань створених відповідно до законодавства України; відстань між обласними центрами, розрахунковий строк прибуття зведеного загону до ГУНП, УНП, якому надається допомога.

На топографічну карту оперативного плану «Хвиля» ГУНП, УНП, з'єднань та військових частин Національної гвардії наносяться: дислокація органів, підрозділів Національної поліції, з'єднань, військових частин Національної гвардії, закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання системи МВС України, інших військових формувань; місця (райони) можливого виникнення масових заворушень; райони (пункти) збору зведеного загону, маршрути висунення до місць (районів) можливого виникнення масових заворушень із зазначенням довжини шляху, порядку шикування колон, швидкості руху (вдень, вночі, з врахуванням пори року, погодних умов, місцевості).

Графічні документи (схеми) територіальних органів Національної поліції розроблюються за кожним місцем можливого виникнення масових заворушень:

На схему наносяться: масштаб масових заворушень, що очікується, можливі об'єкти злочинних посягань; першочергове

розташування сил та засобів із метою запобігання розростанню обсягів масових заворушень до прибуття зведеного загону ГУНП, УНП; місця зосередження зведеного загону, вихідні позиції груп оперативного шикування та розташування пунктів управління.

На основі даних, отриманих від територіальних органів Національної поліції, ГУНП, УНП розробляється **рішення** на проведення спеціальної операції щодо припинення масових заворушень, яким визначаються вихідні позиції груп оперативного шикування, напрями, (рубежі) дій, розрахунок сил та засобів за групами оперативного шикування, пункти управління тощо. Схема-рішення зберігається при оперативному плані «Хвиля» територіального органу Національної поліції, а її копія (фотокопія) – при оперативному плані «Хвиля» ГУНП, УНП.

7.3. Складання схематичного плану місця події

У діяльності правоохоронних органів широко застосовується складання плану (схеми) місця події.

Схема місця події складається в ході його огляду і разом з фотографіями додається до протоколу огляду місця події.

Якщо подія сталася в приміщенні, то складається план.

На схемі або плані місця події викреслюється ділянка місцевості або приміщення з усіма предметами, які знайдені під час огляду.

Схема (план) місця події має детально відтворювати ділянку місцевості з усіма місцевими предметами, що знаходяться на ній постійно, а також предметами, що з'явилися в ході події.

Схема місця події має бути «прив'язана» до орієнтирів, що добре видимі та довго зберігаються, а в протоколі огляду місця події ця місцевість повинна бути чітко описана, щоб в будь-який час її можна було легко відшукати.

Деталі місця події мають характеризувати фотознімки, а місця, з яких проводилось фотографування і напрям об'єктива, мають бути показані на схемі.

Складання плану або схеми в масштабі карти зручніше виконувати шляхом копіювання необхідних елементів її змісту на прозорий папір.

Якщо схема (план) застаріли, то вносять зміни.

Користуються топографічними, тактичними і криміналістичними умовними знаками.

Усі підписи і заголовки – розміщують паралельно верхньому зрізу листа, за винятком назв рік, ярів.

Топооснова плану (схеми) місця події складається способом **окомірної зйомки**.

Суть цього способу в тому, що користуються найпростішими приладами (і навіть без них) та складають приблизну по точності, але наочну і доволі детальну схему ділянки місцевості (або план приміщення), де сталася подія.

Межі ділянки, що належать зйомці, визначаються в ході огляду місця події, а також які навколишні предмети і об'єкти мають бути нанесені на план (схему).

Враховуючи площу ділянки та розміри листа, вибирають (масштаб) мірило.

Приклад 1. Площа 500×350 м. Лист 20×30 см.

Мірило – 1 м : 25 м.

Приклад 2. Площа $5 \times 3,5$ м. Лист 20×30 см.

Мірило – 1 см – 25 см.

Відстані вимірюють мірним шнуром, рулеткою (в метрах) або парами кроків.

Порядок окомірної зйомки ділянки місцевості.

1. Визначити сторони горизонту.
2. Зорієнтувати планшет (лист паперу) так, щоб одна його сторона збіглася з напрямком північ–південь і вся ділянка з необхідними об'єктами розмістилася на листі паперу.
3. Накреслити на листі паперу стрілку, що позначає напрямок північ–південь.
4. Схематично (на око) нанести на лист паперу потрібні об'єкти та предмети.
5. Виконати виміри та записати їх (в однакових величинах).
6. Виконати прив'язку до орієнтира (відстань та азимут магнітний).
7. Нанести точки, з яких проводилося фотографування (оглядове та панорамне зокрема).
8. Перевірити, чи все необхідне відображено на схематичному плані.

9. Зробити пояснення до схематичного плану, надписати та підписати документ (слідчий, поняті), поставити дату, н/п.

Методи окомірної зйомки ділянки місцевості (три):

1. Метод візування

Вибирають будь-яку точку на ділянці. В ній орієнтують планшет та з неї виконують усі виміри до потрібних предметів (якщо великий предмет – то до двох країв). Також вимірюють відстані між предметами (об'єктами) та хоча б один магнітний азимут на орієнтир.

2. Метод засічок

Вимірюють відстань між двома точками (орієнтирами) – базу. Інші предмети візують (вимірюють відстані до них) із цих двох точок за допомогою візирної лінійки або проміром. Точка перетину нанесених на схему візирних ліній покаже місцезнаходження предмета.

3. Метод визначення магнітних азимутів

Від вибраного орієнтира вимірюють магнітні азимуты та відстані до інших орієнтирів та речових доказів, що знайдені, а також до потрібних об'єктів.

7.4. Системи централізованого управління нарядами патрульної поліції

7.4.1. Призначення та структура системи «ЦУНАМІ»

Для підвищення ефективності боротьби зі злочинністю створено і впроваджено систему централізованого управління нарядами патрульної поліції «ЦУНАМІ».

Метою створення цієї системи є вдосконалення процесу організації управління органами Національної поліції справ, що сприятиме:

- підвищенню ефективності діяльності нарядів патрульної поліції задіяних для охорони публічної безпеки та порядку в системі єдиної дислокації, слідчо-оперативних груп, чергових частин;

- скороченню часу реагування на повідомлення громадян про злочини і події, припинення правопорушень та затримання правопорушників по «гарячих слідах»;

- покращенню контролю за своєчасністю та якістю реагування нарядів патрульної поліції на правопорушення,

дотриманням законності під час виконання службових обов'язків працівників поліції.

Впроваджена система забезпечує користувачів необхідними інформаційними, технічними та аналітичними ресурсами для виконання функціональних обов'язків та прийняття ефективних управлінських рішень.

Організаційно система складається з двох рівнів – обласний/міській та районний.

До складу першого рівня організаційної структури входять такі підрозділи:

1. Центр прийняття повідомлень – служба «102».
 - 1.1. Онлайн-сервіс 102kiev.com.ua (у м. Києві)
2. Диспетчерський центр управління (чергові, диспетчері-оператори системи).
3. Центр інформаційно-технічного супроводу системи.
 - 3.1. Геоінформаційна система (електронна карта міста).
 - 3.2. Система супутникового GPS-позиціонування та мобільного комунікаційного обладнання.
 - 3.3. Система відеоспостереження.
 - 3.4. Система колективного відображення.

До складу районного рівня організаційної структури входять такі підрозділи:

1. Чергові частини районних управлінь.
2. Підрозділи патрульної поліції.
3. Мобільні патрульні наряди патрульної поліції.
4. Слідчо-оперативні групи.
5. Додаткові сили (дільничні інспектори поліції тощо).

З огляду на значення та доцільність використання знань і вмінь із топографії в діяльності органів та підрозділів Національної поліції систему централізованого управління нарядами патрульної поліції розглянемо у контексті функціонування геоінформаційної системи та системи супутникового GPS-позиціонування.

7.4.2. Диспетчерський центр: задачі та можливості

Для забезпечення колективного візуального перегляду інформації і керування системою в черговій частині Головного управління встановлений великий екран, на якому може відображатися будь-яка відеоінформація, зокрема з відеокамер, комп'ютерів, DVD, відеомагнітофонів тощо (рис. 7.1).

У перспективі можливо проведення відеоконференцій з органами та підрозділами МВС та іншими установами.

Використання системи колективного відображення (а саме проєкційного екрану) дає змогу старшому черговому відслідковувати всю оперативну обстановку по місту та вносити корективи в роботу чергових інспекторів.

Диспетчерський центр управління



Рис. 7.1. Робочі місця диспетчерів та система колективного прийняття рішень

Візуальне відображення на електронній карті міста місць учинення правопорушень, дислокацію нарядів патрульної поліції, які в цей період виконують службові обов'язки забезпечує **геоінформаційна** підсистема (рис. 7.2).

Окрім цього, **геоінформаційна** підсистема призначена для вирішення таких завдань:

- планування і розміщення сил та засобів ГУ на території міста, маршрутів та зон патрулювання;
- контроль за діяльністю нарядів патрульної поліції з використанням системи супутникового позиціонування GPS;
- організація взаємодії нарядів патрульної поліції;
- аналіз дій підрозділів при реагуванні на правопорушення;

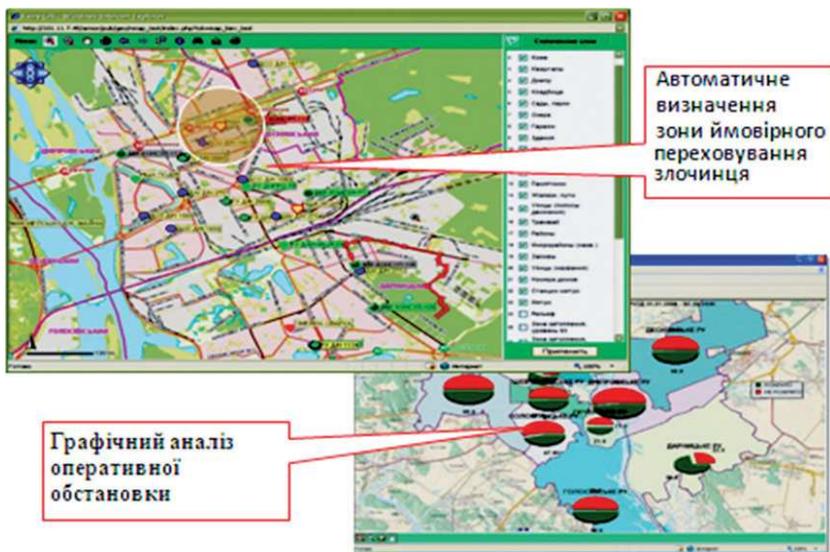


Рис. 7.2. Геоінформаційна підсистема – візуалізує інформацію щодо подій

- можливість відображення маршруту (треку) руху автопатруля;
- графічне відображення стану оперативної обстановки та статистичного аналізу по видах правопорушень.



Рис. 7.3. Можливості системи «Цунамі» – автоматичне визначення зони ймовірного переховування злочинця



Рис. 7.4. Можливості системи «Цунамі» – інтерактивне визначення скупчення місць правопорушень

Для оснащення патрульного наряду в салоні автопатруля встановлено мобільний логістичний пристрій, в якості якого використовується планшетний комп'ютер, оснащений модулями GPS, GSM зі спеціалізованим програмним забезпеченням «LIS-M».

За допомогою цього пристрою патрульний наряд отримує завдання від диспетчера-чергового в електронному вигляді та має можливість інформувати диспетчера про те, що він приступив до його виконання, прибув на місце пригоди, виконав завдання або завершив патрулювання.

Із моменту підтвердження прийому завдання система розпочинає супроводження руху наряду до місця події. В разі значного відхилення від нормативів часу реагування на те чи інше правопорушення система автоматично повідомляє про це чергового та пропонує додатково направити на місце події інший патруль.

При вирішенні завдання з реагування на подію враховуються такі параметри:

- тип патрульної групи, яка знаходиться в даній зоні.
- найближчий патруль з погляду географічної віддаленості від місця вчинення злочину;

– найближчий патруль з погляду часу під'їзду (патруль може бути географічно поряд, але, наприклад, знаходиться на другому боці проспекту, на якому встановлено роздільну стінку);

– найближчий патруль може бути зайнятий реагуванням на інший злочин, в такому разі він може бути знятий з раніше отриманого завдання, а його завдання передано іншій групі (залежить від тяжкості злочину);

– наявність патрульних груп з іншого квадрату, які знаходяться поряд.

7.5. Застосування інтерактивних топографічних карт прокуратурою за окремими категоріями кримінальних правопорушень

Прокуратурами різних областей запроваджено практику формування інтерактивних карт топографії кримінальних правопорушень корисливо-насильницької спрямованості, а також учинених у громадських місцях, що розслідуються слідчими органів Національної поліції під процесуальним керівництвом прокурорів місцевих прокуратур.

Робота проводиться щомісяця з доповненням топографічних карт наявними масивами інформації за визначеним зразком відображення позначок, якими фіксується місце вчинення різних категорій кримінальних правопорушень.

На картах розміщуються позначки найбільш загрозливих та розповсюджених злочинів, які передбачені різними розділами та статтями особливої частини Кримінального кодексу України: злочини проти життя та здоров'я (ст.ст. 115–119 – умисне вбивство та вбивство з необережності, ч. 2 ст. 121 – кваліфіковані види умисного тяжкого тілесного ушкодження), проти власності (ст. 185 – крадіжка, ст. 186 – грабіж, ст. 187 – розбій, ст. 189 – вимагання), у сфері обігу наркотичних засобів, психотропних речовин, їх аналогів або прекурсорів (ст. ст. 307, 309 – незаконне виробництво, виготовлення, придбання, зберігання, перевезення чи пересилання наркотичних засобів, психотропних речовин або їх аналогів без мети збуту або з такою метою), проти безпеки руху та експлуатації транспорту

(ст. 286 – порушення Правил безпеки дорожнього руху або експлуатації транспорту особами, які керують транспортними засобами; ст. 289 – незаконне заволодіння транспортним засобом), проти громадського порядку та моральності (ст. 296 – хуліганство).

На картах у вигляді позначок із зазначенням на них відповідних статей відображуються місця вчинення злочинів та відомості про те, розкрито чи не розкрито злочин, шляхом зміни кольору відповідної позначки, де червоний колір – не розкрито, а зелений – розкрито.

На картах відображаються лише обліковані у звітному періоді злочини, передбачені згаданим переліком статей. В ході систематичного оновлення інтерактивних карт, зі загальної кількості позначених кримінальних правопорушень виключаються позначки, кримінальні провадження за якими закрито з таких підстав:

- встановлено відсутність події кримінального правопорушення (пункт 1 частини першої статті 284 КПК України);

- встановлено відсутність у діянні складу кримінального правопорушення (пункт 2 частини першої статті 284 КПК України);

- набрав чинності закон, яким скасовано кримінальну відповідальність за діяння, вчинене особою (пункт 4 частини першої статті 284 КПК України);

- існує вирок за тим самим обвинуваченням, що набрав законної сили, або постановлено ухвалу суду про закриття кримінального провадження за тим самим обвинуваченням (пункт 6 частини першої статті 284 КПК України);

- не приймаються до обрахунку виділені кримінальні правопорушення, кримінальні провадження, що надійшли для проведення досудового розслідування з іноземних держав;

- кримінальні провадження, передані відповідно норм кримінального процесуального законодавства до іншого органу досудового розслідування, під юрисдикцією якого знаходиться місце вчинення кримінального правопорушення.

Водночас органи прокуратури області додержуються чітких вимог нерозголошення відомостей, що містять таємну чи службову інформацію, а також таємницю досудового розслідування.

Створення інтерактивних карт топографії кримінальних правопорушень має на меті ознайомлення громадськості з інформацією про місця найбільшої концентрації злочинних виявів із метою попередження віктимної поведінки.

На використання відображеної на інтерактивних картах інформація для корегування маршрутів патрулювання з метою посиленого відпрацювання місць найбільшої концентрації кримінальних правопорушень орієнтовано територіальні підрозділи Національної поліції та патрульну поліцію у регіоні.

Опрацювання інформаційних масивів таких карт є корисним для підвищення ефективності реалізації органами державної влади та місцевого самоврядування повноважень щодо забезпечення законності й правопорядку в регіоні шляхом розробки та фінансування комплексних цільових програм, заходи яких максимально об'єктивно враховують потреби попередження кримінальних правопорушень. З цією метою запроваджено практику спільного з органами Національної поліції інформування територіальних органів державної влади та органів місцевого самоврядування, їх виконавчих органів про наявні потреби запобігання злочинним виявам шляхом додаткового освітлення, облаштування системами відеоспостереження, встановлення чи зміни розташування знаків дорожнього руху, нанесення чи коригування дорожньої розмітки, із долученням таких карт для наочного підтвердження об'єктивності наданих пропозицій.

Посилання на інтерактивні карти топографії злочинності корисливо-насильницької спрямованості, а також злочинів, учинених у громадських місцях, що розслідуються слідчими органів національної поліції під процесуальним керівництвом прокурорів місцевих прокуратур.

Контрольні запитання і завдання

1. Як застосовуються знання з військової топографії в діяльності правоохоронних органів?
2. Яке призначення типового спеціального оперативного плану?
3. Із чого складається типовий спеціальний оперативний план?

4. Із чого складається графічна основа спеціального оперативного плану?
5. Яке значення має вивчення місцевості при оцінюванні оперативної обстановки?
6. Яким способом складається топооснова плану (схеми) місця події?
7. Які графічні документи ведуться в підрозділах правоохоронних органів?
8. Які данні наносяться на оперативні карти та плани в підрозділах правоохоронних органів?

Тема 8

СКЛАДАННЯ ТОПОГРАФІЧНОЇ ОСНОВИ СХЕМИ МІСЦЯ ПОДІЇ

Задача 1. Скласти схематичний план ділянки місцевості, розміщеної на правому березі річки Західний Буг у районі селища Красне слідчим знайдено ніж.

Розв'язок. Вибираємо на місці пригоди довільну точку А. В ній орієнтують планшет та з неї виконують всі виміри до потрібних предметів – до ножа, річки, стежки, сарая (до сарая –

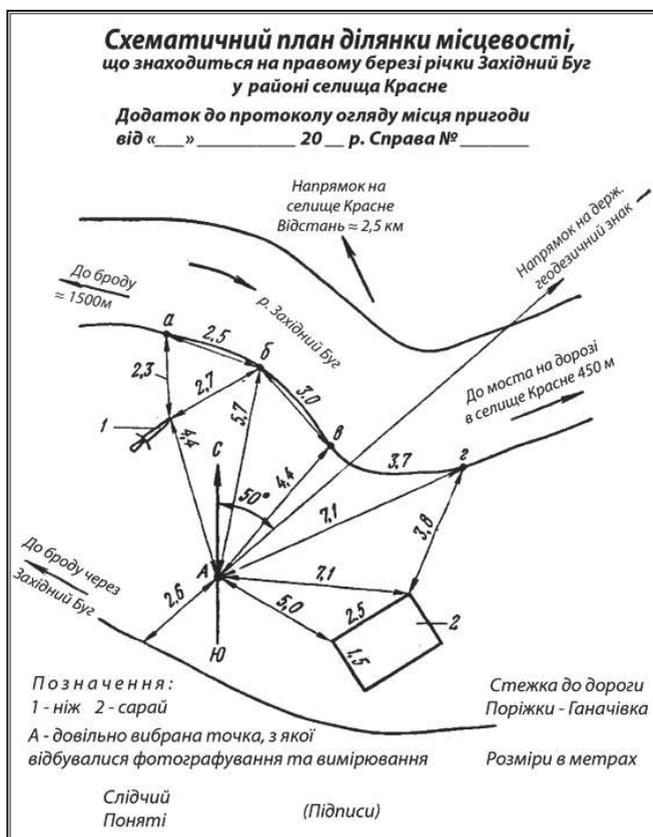


Рис. 8.1. Нанесення об'єкта на план методом окомірної зйомки

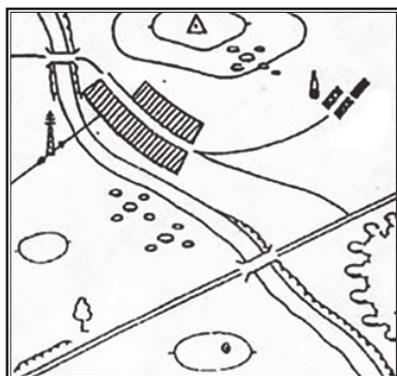
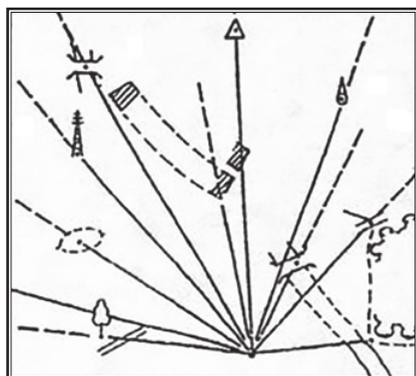
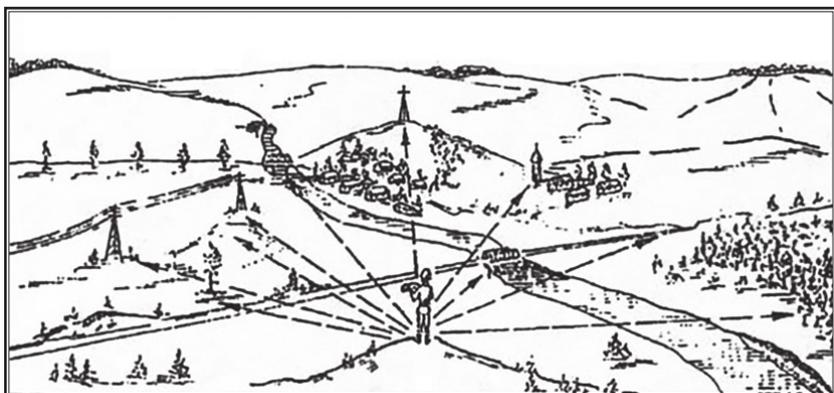


Рис. 8.2. Зйомка місцевості з однієї точки стояння

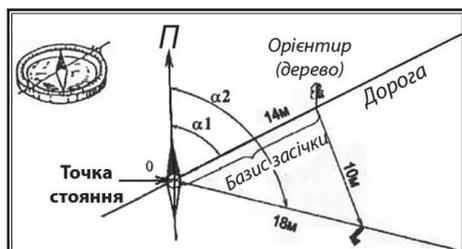


Рис. 8.3. Нанесення об'єкта на план методом визначення азимутів

до двох країв). Також вимірюють відстані між предметами (об'єктами). Вимірюють магнітний азимут на державний геодезичний знак та відстань до нього. Все це наносять на планшет, а також річку та доріжку. Складають схематичний план ділянки місцевості, розміщеної на правому березі річки Західний Буг у районі села Утішків.

Метод засічок. Вимірюють відстань між двома точками (орієнтирами) – базу. Інші предмети візують (вимірюють відстані до них) із цих двох точок за допомогою візирної лінійки або проміром. Точка перетину нанесених на схему візирних ліній покаже місцезнаходження предмета.

Задача 2. Скласти схематичний план ділянки місцевості, розміщеної на західній околиці с. Бабське. На місці пригоди знаходиться труп, хустина, слід від велосипеда, велосипед.

Розв'язок. Вибираємо на місці пригоди базу (кілометровий стовп та ялину). Інші предмети (труп, речовий доказ, окремих дім) візують (вимірюють відстані до них) із цих двох точок за допомогою візирної лінійки або проміром. Також наносять на схематичний план ділянки місцевості слід від велосипеда, шосе, дві доріжки, точки, з яких виконувалося фотографування і позначають рослинність (див. рис. 8.4 а).

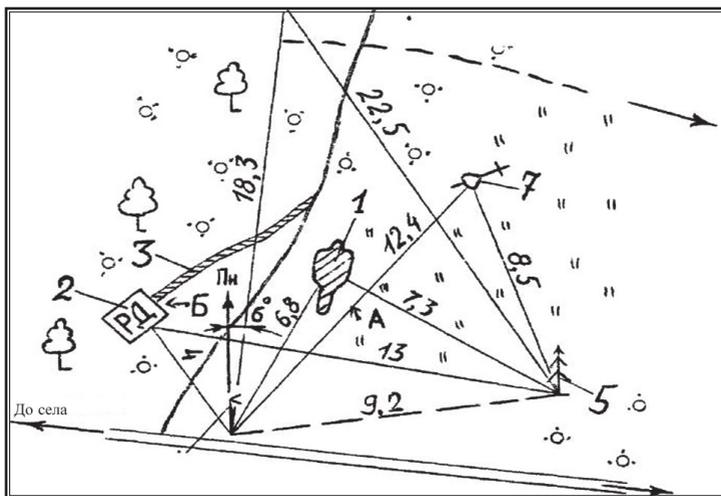


Рис. 8.4 а

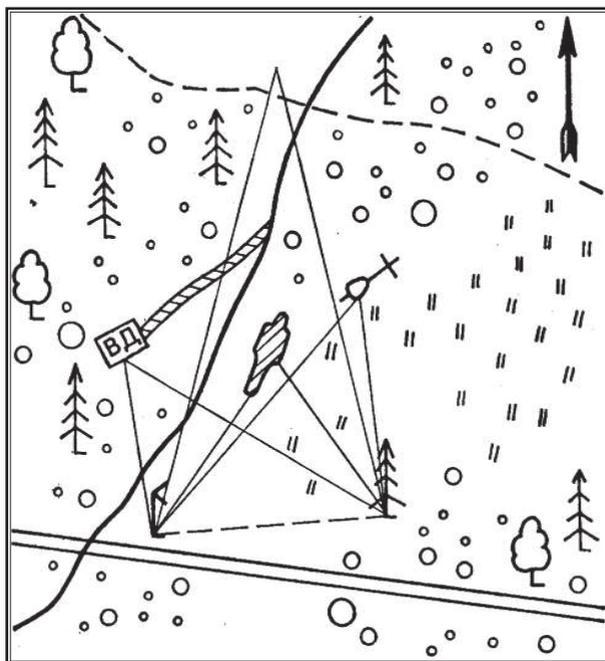
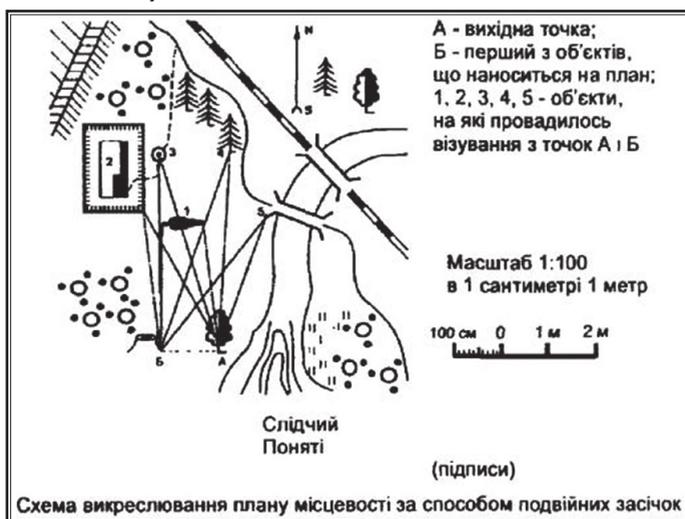


Рис. 8.4 б. Нанесення на план об'єктів методом засічок

План і схема місця події



Метод визначення магнітних азимутів (рис. 8.5). Від вибраного орієнтира вимірюють магнітні азимуту та відстані до інших орієнтирів та речових доказів, що знайдені, а також до потрібних об'єктів.

Задача 3. Скласти схематичний план ділянки місцевості, розміщеної на східній околиці с. Козацьке. На місці пригоди знаходиться труп; пляма темно-коричневого кольору, схожа на кров; гільза.

Розв'язок. Вибирають на місці пригоди довільний орієнтир (окремий камінь-валун). Від вибраного орієнтира вимірюють магнітні азимуту та відстані до трупа, плями темно-коричневого кольору, схожої на кров, гільзи, розвилки шосе та окремого дерева. Все це наносять на планшет, а також точки, з яких виконувалося фотографування, і позначають рослинність.

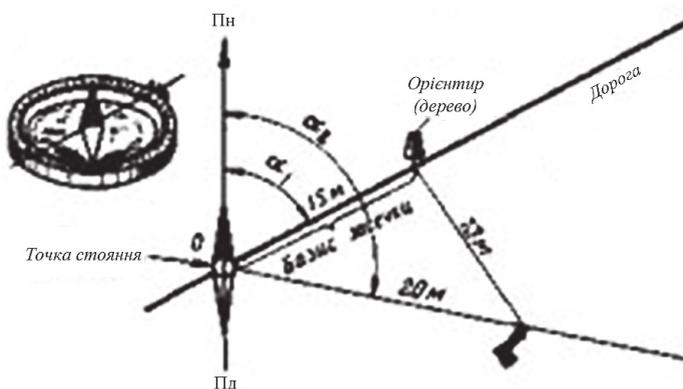


Рис. 8.5. Фіксація місцезнаходження предмета на місцевості з прив'язкою до орієнтира з визначенням азимуту

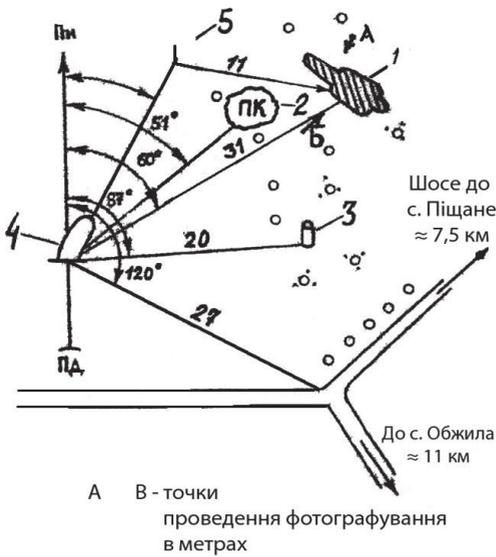


Рис. 8.6. Схематичний профіль, який відповідає профільній лінії, накресленій на плані ділянки місцевості, розташованій на правому березі р. Тигода в районі селища Кузино. Додаток до протоколу огляду місця події від 20 липня 2016 р. Справа № _____

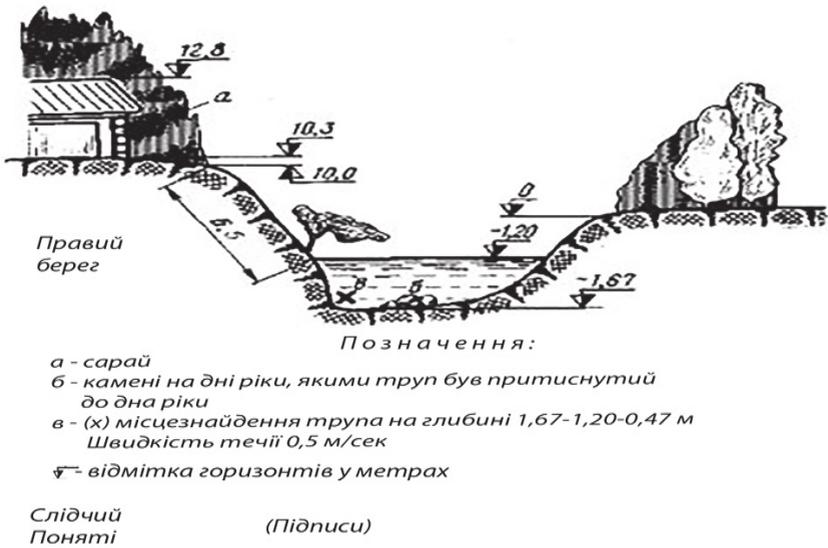


Рис. 8.7. Зображення поперечного профілю ділянки місцевості з відмітками різних горизонтів

Масштабний план

Кімнати, розташовані на другому поверсі будинку № 44 на вулиці Миру в кв. № 15 (м. Львів), яка належить гр. Петровій Світлані Петрівні.

Додаток до протоколу огляду місця пригоди від 24 квітня 2016 року. Справа №_____.

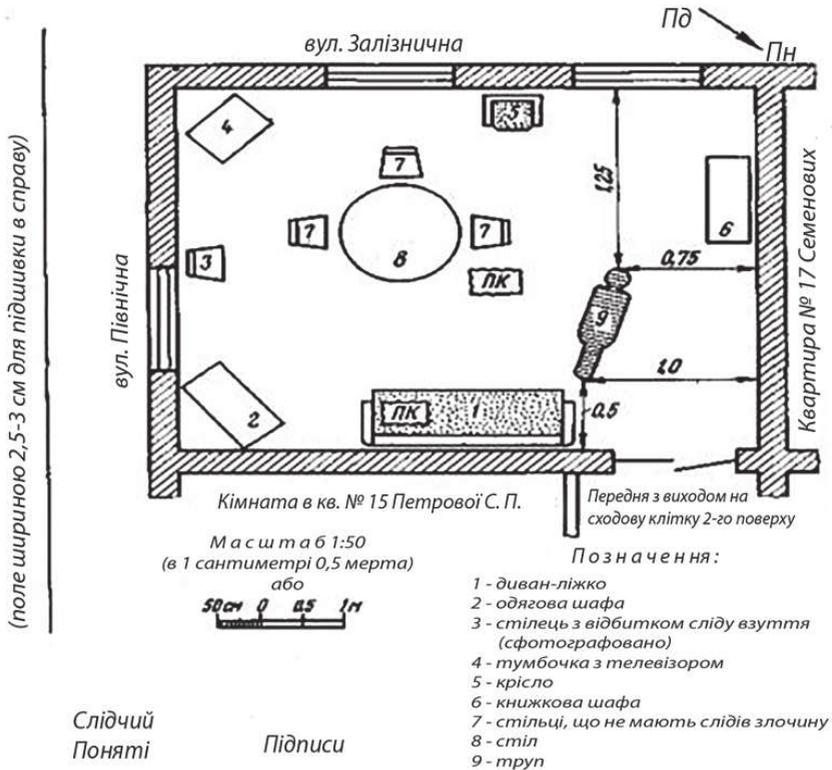


Рис. 8.9. Масштабний план приміщення

Масштабний розгорнутий план

Кімната, яка розташована в одноповерховому корпусі № 1 силікатного заводу, м. Буськ, вул. Зернова, 34. Приміщення займає бухгалтерія заводу.

Додаток до протоколу огляду місця події від 19 квітня 2015 року. Справа № ---.

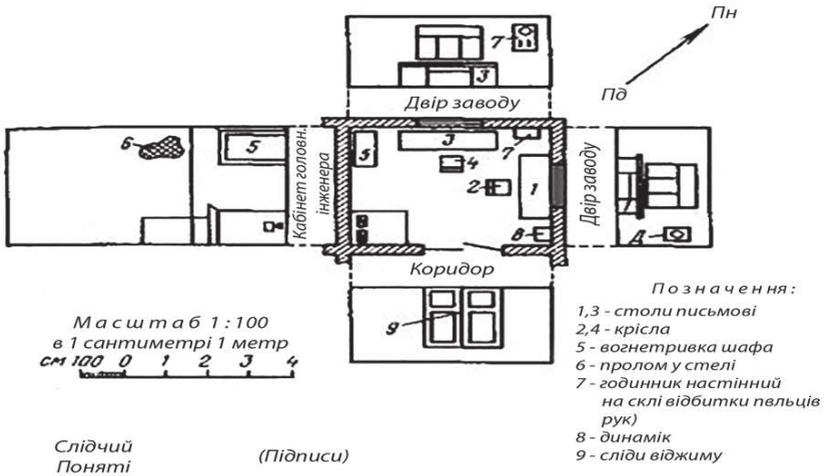


Рис. 8.10. Масштабний розгорнутий план

Використання методу прямокутних координат для позначення місцезнаходження об'єкта:

1. Шафа; 2. Крісло; 3. Тумбочка з телевізором; 4. Крісло; 5. Піаніно; 6. Книжкова шафа; 7. Диван; 8. Стіл; 9. Мисливська рушниця; 10. Труба (рис. 8.11).

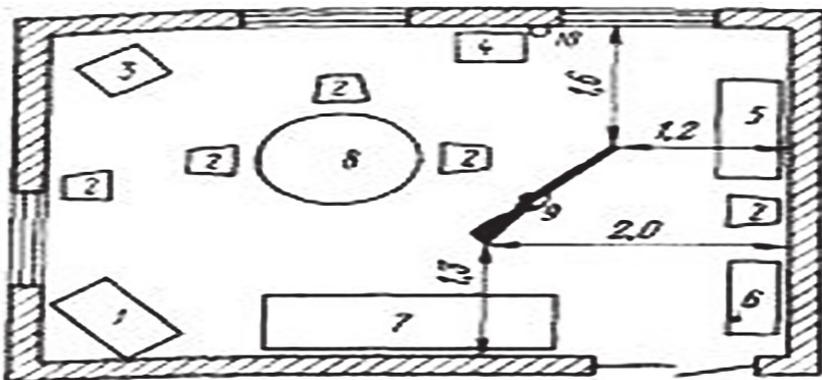


Рис. 8.11. Використання методу прямокутних координат

Позначення місцезнаходження об'єкта методом трикутника шляхом виміру відстані від його крайніх точок до нерухомих орієнтирів (труби, кута кімнати, лиштва дверей) 1. Шафа; 2. Крісло; 3. Тумбочка з телевизором; 4. Крісло; 5. Піаніно; 6. Книжкова шафа; 7. Диван; 8. Стіл; 9. Мисливська рушниця; 10. Труба (рис. 8.12).

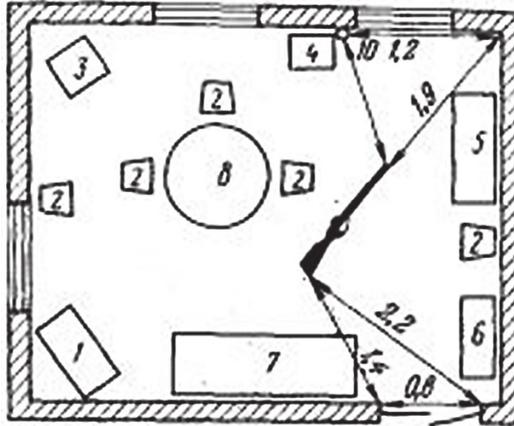


Рис. 8.12. Позначення місцезнаходження об'єкта методом трикутника

Контрольні запитання і завдання

1. Які схеми використовуються в роботі підрозділів Національної поліції і які дані в них вносяться?
2. Вимоги, які ставляться до службових графічних документів?
3. Яким має бути порядок нанесення оперативних даних на карту (план)?
4. Якою має бути послідовність складання зйомки ділянки місцевості з карти?
5. Який порядок складання схеми безпосередньо на місцевості?

ДОДАТКИ

Додаток 1

- 1 - письмовий стіл;
- 2 - телевізор;
- 3,4,5 - стільці;
- 6 - сервант;
- 7 - шафа;
- 8 - диван;
- 9 - книжкові полиці;
- 10 - труп;
- 11,12 - кульові пробійни у вікні

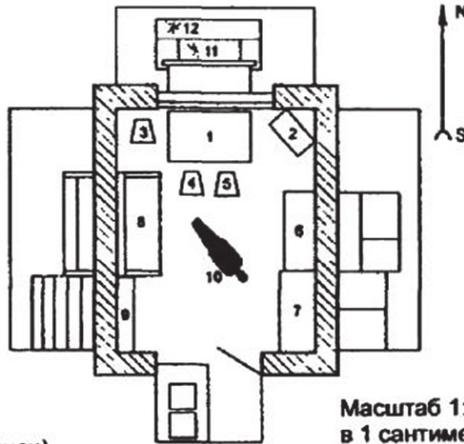
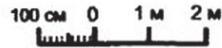


Схема в

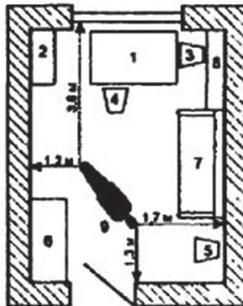
Слідчий
Поняті

(підписи)

Масштаб 1:100
в 1 сантиметрі 1 метр



Розгорнутий масштабний план кімнати



- 1 - письмовий стіл;
- 2 - тумбочка;
- 3, 4, 5 - крісла;
- 6 - шафа;
- 7 - диван;
- 8 - книжкові стелажі;
- 9 - труп

Слідчий
Поняті

(підписи)

Схематичний площинний план кімнати

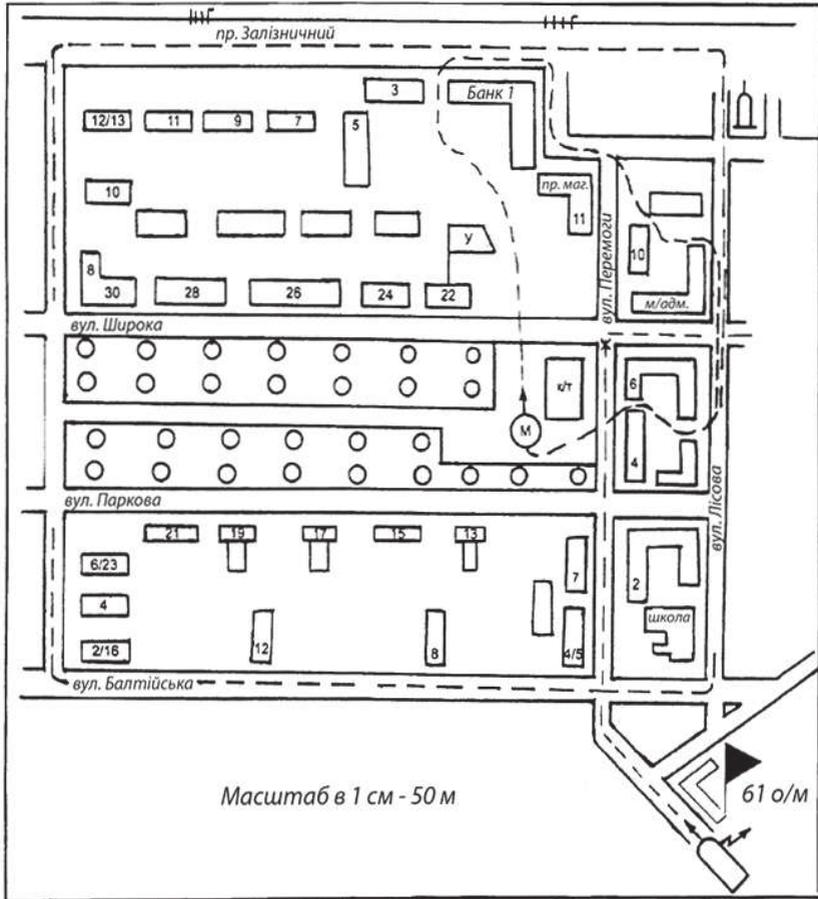


Схема 8.1. Адміністративна дільниця дільничного уповноваженого

**КАРТОЧКА
МАРШРУТУ ПАТРУЛЯ НА АВТОМОБІЛІ (МОТОЦИКЛІ) № _____**

(відділ поліції)

(відділення поліції)

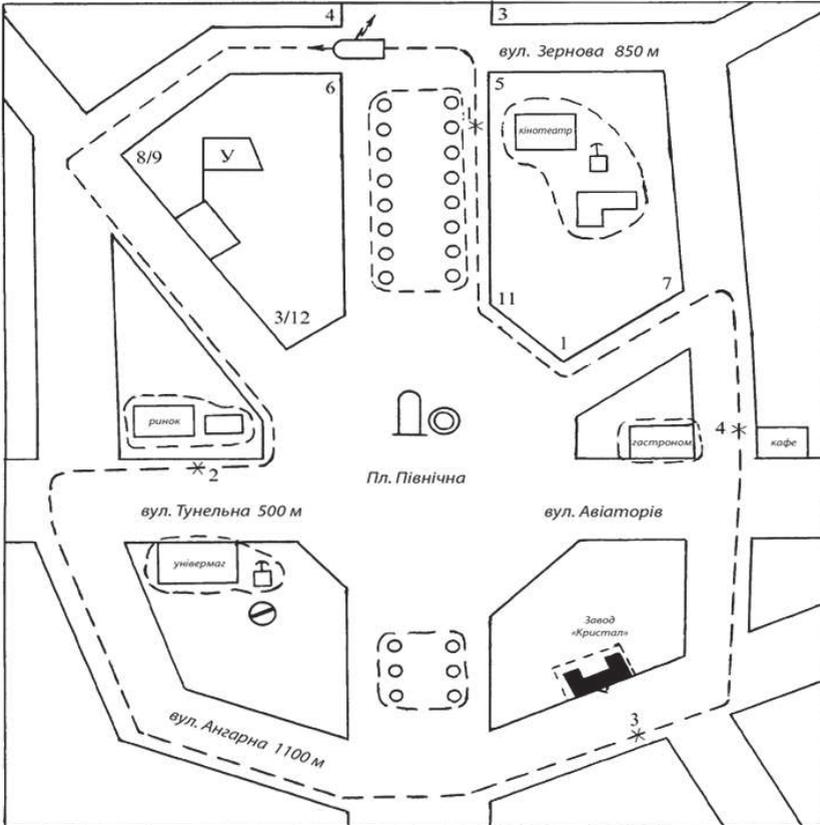
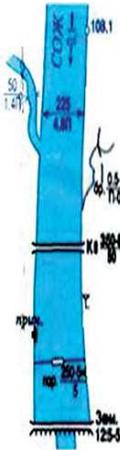


Схема 8.2. Маршрут патруля

Рельеф		Искусственные объекты		Растительность	
101	основная горизонталь	501	автомостраль	401	открытое, структурное пространство
102	углубленная горизонталь	502	широкая дорога с покрытием	402 с отдельными деревьями
103	вспомогательная горизонталь	503	узкая дорога с покрытием	403	неглубокое для бега открытое пространство
104	бергштрих	504	улучшенная дорога	404 с отдельными деревьями
105	высота горизонтали над урв. моря	505	пропелочная дорога	405 с хорошей видимостью
106	зеленый обрыв	506	тропа	406	полюпроходная растительность
107	земляной вал	507	тропинка	407 с хорошей видимостью
108	маленький земляной вал	508	террацная тропинка	408	трупнотроходная растительность
109	прогалина	509	узкая просека без тропы	409 с хорошей видимостью
110	сухая кочкава	510	члтка развилка дорог	410	непродуктивная растительность
111	бутор	511	мелкая развилка дорог	411	растительность перпендикулярная в определенном направлении
112	микробуторок	512	мостик	412	сад
113	продолговатый микробуторок	513	перепрека с мостиком	413	виноградник
114	яма	514	перепрека без мостика	414	граница возделываемой земли
115	микроравнина	515	железная дорога	415	возделываемая земля
116	воронка	516	телеграфная линия, канатная дорога	416	четкий контур растительности
117	микроросности	517	высоковольтная линия	417	мелкий контур растительности
118	особый объект рельефа	518	земель	418	особый объект растительности 1
201	непреодолимая скальная стена	519	преодолимый каменный забор	419	особый объект растительности 2
202	скальный столб	520	полупрерушенный каменный забор	420	особый объект растительности 3
203	преодолимая скальная стена	521	непреодолимый каменный забор		
204	скальная яма	522	преодолимая ограда		
205	пещера	523	полупрерушенная ограда		
206	камень	524	непреодолимая ограда		
207	большой камень	525	проход в заборе		
208	каменная россыпь	526	постройка		
209	группа камней	527	населенный пункт		
210	разместная почва	528	запрещенный для бега район		
211	открытый песок	529	парковка		
212	голые скалы	530	развалены		
Обозначения дистанции		531	опеовой рубек, стравлище	301	море, озеро, пруд
701	точка начала ориентирования	532	могила, обелиск, памятник	302	прудик
702	контрольные пункты	533	преодолимый трубопровод	303	пука
703	номер контрольного пункта	534	непреодолимый трубопровод	304	непреодолимая река
704	соединительная линия	535	высокая башня	305	преодолимая река
705	маршрутный участок	536	маленькая башня	306	ручей, канавка
706	финиш	537	каменная пирамида, столб	307	пересыхающий ручей
707	запрещенная для перехода граница	538	корнушка	308	узок болота
708	проход в ней	539	особый искусственный объект 1	309	непродуктивное болото
709	запрещенный для бега район	540	особый искусственный объект 2	310	болото
710	определенный район			311	зболоченность
711	запрещенный маршрут	Технические символы		312	копелеек
712	медпункт	601	линии магнитного меридиана (синие или черные) проводятся через 500 м	313	розник
713	пункт питания	602	крест совмещения цветов	314	особый объект гидрографии
		603	отметка высоты	Обозначения лыжней	
				801	лыжня шириной 2м и шире
				802	лыжня шириной 1-1.5м
				803	узкая, плоская лыжня шириной до 1м
				804	замеженная дорога
				805	дорога без снега, посыпанная песком
				806	наконтанная площадь



Напрямок і швидкість течії річок в м/с

Характеристики річок та каналів: 225; 50 - ширина в метрах; 4,8; 1,4 - глибина в метрах; П - характер ґрунту дна

Броди (0,5 - глибина, 17 - довжина, П - характер ґрунту, 0,1 - швидкість течії в м/с)

Мости та їхні характеристики (К - матеріал споруди, 8 - висота низу ферми над рівнем води на судноплавних річках, 350 - довжина мосту, 8 - ширина проїжджої частини в метрах, 50 - вантажопідйомність у тоннах)

Пристані з обладнаними причалами

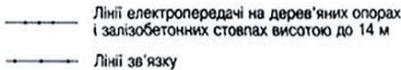
Пороми (250 - ширина річки в метрах, 5x4 - розмір вантажної палуби порому в метрах, 5 - вантажопідйомність у тоннах)

Греблі проїжджі (зем. - матеріал споруди, 125 - довжина, 5 - ширина в метрах)

—(12)А— з удосконаленим покриттям (8 - ширина проїжджої частини, 12 - ширина земляного полотна в метрах, А - матеріал покриття)

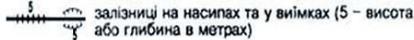
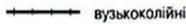
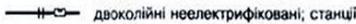
—50Ж— з покриттям (5 - ширина проїжджої частини, 8 - ширина земляного полотна в метрах, К - матеріал покриття)

1,4 10 0,30
Характеристика деревостою в метрах: 16 - середня висота дерев, 0,30 - середня товщина стовбурів, 5 - середня відстань між деревами

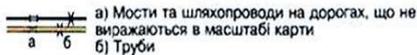
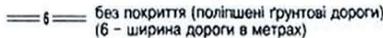
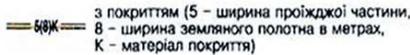
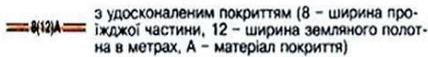


ШЛЯХИ СПОЛУЧЕННЯ

Залізниця та залізничні споруди



Автомобільні дороги



ПРОМИСЛОВІ, СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ТА СОЦІАЛЬНО-КУЛЬТУРНІ ОБ'ЄКТИ

Промислові підприємства:



РОСЛИННИЙ ПОКРИВ ТА ҐРУНТИ

Ліси:



хвойні;

листяні;

мішані

Характеристика деревостою в метрах:

16 – середня висота дерев, 0,30 – середня товщина стовбурів, 5 – середня відстань між деревами



Поросль лісу, молоді посадки висотою до 4м (2 – середня висота дерев в метрах)

Рідколісся

Вузькі смуги лісу та захисні лісонасадження (6 – середня висота дерев у метрах)



Окремі гаї, що не виражаються в масштабі карти, але мають значення орієнтирів:

а) хвойні, б) листяні, в) мішані



Поодинокі дерева, що мають значення орієнтирів



Просіки в лісі (4 – ширина просік в метрах)



Ділянки лісу:

а) вирубані; б) горлі; в) буреломи



Чагарники:

окремі куці та групи куців



суцільні зарості куців (1 – середня висота куців в метрах)



Трав'яна рослинність:

а) лугова б) зарості очерету



Сади фруктові



Піски рівні



Болота непрохідні та важкопрохідні (0,7 – глибина в метрах)



Болота прохідні (0,5 – глибина в метрах)

**УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ
ПІД ЧАС СКЛАДАННЯ ПЛАНІВ І СХЕМ**

	Стіна цегляна		Стіна бетонна
	Стіна дерев'яна чи з глини		Стіна нежитлового приміщення
	Стіна будинку, що будується		а) вікно
	Одностулкові двері (Д – дерев'яні, М – металеві)		б) вікно з ґратами
			Двостулкові двері (Б – броньовані)
	Паркан кам'яний чи цегляний		Паркан дерев'яний
	Смітник		Колодязь
	Газова колонка (котел)		Плита газова
	Камін (Г – газовий, Е – електричний, Т – на твердому паливі)		Кондиціонер
	Плита електрична		Мікрохвильова піч
	Бойлер електричний		Автомат (термінал) роздрібною торгівлі
	Холодильник		Морозильна камера
	Розетка		Умивальник
	Унітаз		Пісуар настінний
	Кухонна мийка		Пральна машина
	Ванна		Душова кабіна
	Стіл		Стілець
	Табурет		Шафа (сервант)
	Шафа-купе		Ліжко
	Диван		Крісло м'яке
	Телевізор		Комп'ютер

	Сейф		Телефон
	Вішак		Акваріум
	Картина		Пляма (вказується рідина)
	Пляма крові		Слід пальця
	Вдавлений слід ноги (взуття)		Поверхневий слід ноги (взуття)
	Гільза		Куля
	Наскрізне пошкодження перешкоди (стіни, дверей)		Сліпе пошкодження перешкоди
	Місце зламу		Речові докази
	Знаряддя зламу		Сокира
	Ніж		Пістолет
	Рушниця		Автомат
	Повна пляшка		Порожня пляшка
	Труп		Уламки скла
	Автомобіль		Мотоцикл
	Поверхневі сліди транспортних засобів		Велосипед
	Вдавлені сліди транспортних засобів		Кілометровий стовп
	Дерево (листяне, хвойне)		Стовп електричний (дерев'яний, металевий, залізобетонний)

**УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ ТА ЗНАКИ
ПРИ СКЛАДАННІ КАРТ (СХЕМ) ЗОН НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ
ЩОДО НАНЕСЕННЯ УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

Пункти управління

 <p align="center">пу цзу</p>	<p>Пункт управління з цивільного захисту України</p>
 <p align="center">МНС</p>	<p>Пункт управління центрального органу виконавчої влади (ПУ), (ЗПУ) – запасний пункт управління</p>
 <p align="center">ГУ МНС</p>	<p>Пункт управління ГУ МНС в АР Крим, областях, м. Київ та Севастополь, (державних пошуково-рятувальної служби ДАПРС, ДСВГРС, ДСАРСПРТ, ДСАРСВО)</p>
 <p align="center">ОДА</p>	<p>Пункт управління з цивільного захисту (ЦЗ) АР Крим, області, м. Київ та Севастополь</p>
 <p align="center">СРЦШР</p>	<p>Пункт управління спеціального регіонального центру швидкого реагування, спеціального загону ОРС ЦЗ МНС, координаційного аварійно-рятувального центру, спеціальних формувань МНС (ДП «Мобратцентр» ін.)</p>
	<p>Пункт управління з цивільного захисту (ЦЗ) адміністративного району</p>
	<p>Пункт управління з цивільного захисту (ЦЗ) міста (району міста)</p>
	<p>Пункт управління аварійно-рятувального загону спеціального призначення ГУ МНС</p>
 <p align="center">9 ДПЧ</p>	<p>Пункти управління пожежно-рятувальної частини (позаштатних невоснізованих формувань ЦЗ)</p>



Пункт управління підрозділу аварійно-рятувальних, спеціалізованих, піротехнічних, пошукових та інших робіт
*** Примітка** для ДСВГРС



Пункт управління аварійно-рятувальної групи
**** Примітка** для ДСВГРС



Пункт управління обласної спеціалізованої служби цивільного захисту



Пункт управління міської (районної) спеціалізованої служби цивільного захисту



Пункт управління спеціалізованої служби цивільного захисту району міста



Пункт управління комунальною службою

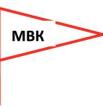


Пункт управління, об'єкта економіки (господарювання)



Спостережний пункт (пост):
І – інженерний;
Р – аварійно-рятувальний

Обласний військовий комісаріат



Міський військовий комісаріат (районний)



Управління залізниці



Відділення залізниці



Управління морського (УР – річкового) пароплавства



Управління морського (УР – річкового) порту



Виробниче управління з будівництва (відновлення) і експлуатації автомобільних доріг (**облавтодор**, **управавтодор**), мостобудівне управління, дорожня організація (ДЕУ, ДРБУ, БМУ) (цифрами – номер організації)



Пункт управління на вертольоті



Пункт управління на літаку



Пункт управління на кораблі



Пункт управління на залізничному транспорті



Райони розташування та дій сил цивільного захисту



ДП

МРЦ

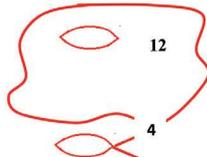
Район розташування підрозділів ЦЗ



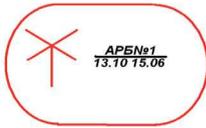
Район проведення рятувальних та інших невідкладних робіт із зазначенням часу та задіяних сил ЦЗ. Всередині контуру чи поряд вказується скорочене позначення і чисельність підрозділів (формувань) ЦЗ



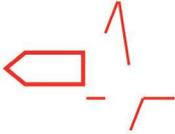
Район розміщення колісних, гусеничних та спеціальних машин



Район збору рухомого складу транспортних та рибпромислових суден (цифри зазначають кількість суден)



Район висадження сил реагування посадковим способом **13.10, 15.06** – час, дата, **АРБ №1** – аварійно-рятувальна бригада №1 (аварійно-рятувальна група)



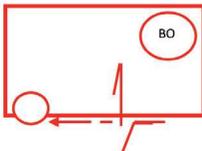
Проведення пошукових робіт із залученням суден (пунктиром – тих, що плануються, суцільною лінією – тих, що проводяться)



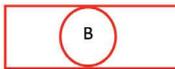
Район проведення пошуково-водолазних робіт (пунктиром – тих, що плануються, суцільною лінією – тих, що проводяться)



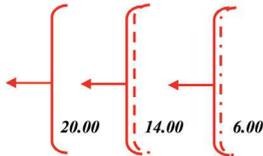
Район проведення профілактичних робіт неаварійного характеру



Район водолазного обстеження з визначенням напрямку та місця проведення робіт



Дільниця фарватеру (акваторії) обстежена водолазами



Положення сил ЦЗ у ході проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт до визначеного часу



Вихідний рубіж, рубіж регулювання



Розмежувальні лінії між ділянками робіт в осередку ураження:

а – спеціальних рятувальних центрів; **б** – аварійно-рятувальних загонів спеціального призначення ГУ МНС; **в** – пожежо-рятувальних підрозділів



Команда (група), що веде роботи на об'єкті



Планований напрямок дій формувань та підрозділів ЦЗ

Марш та перевезення

Похідні колони:

–на автомобілях

–пішим порядком

Загін забезпечення руху на марші

Пункт управління на марші

Похідна колона підрозділів матеріального забезпечення та тилових підрозділів

Перевезення формувань та підрозділів ЦЗ:

морським та річковим транспортом;

повітряним транспортом;

залізничним транспортом

Характеристика маршрутів введення сил ЦЗ залізничним транспортом (10 – № маршруту; 4 – кількість потягів; 12 – кількість перевезених тис. осіб; 150 – кількість перевезеної техніки). Знак наноситься на перетинанні маршруту з межею зони можливих руйнувань

Характеристика маршрутів введення сил ЦЗ морським (річковим) (12 – № маршруту; 10 – кількість засобів, що виділяються для перевезення; 2,5 – кількість тис. осіб; 40 – кількість перевезеної техніки). Знак наноситься на перетинанні маршруту з межею зони можливих руйнувань

Характеристика маршруту введення сил ЦЗ автомобільним транспортом (4 – № маршруту; у тому чисельнику А – асфальт, Б – бетон, Г – ґрунтова дорога; 6 – ширина проїжджої частини; 14 – загальна ширина дорожнього полотна у метрах; 80 – довжина маршруту в км; у знаменнику: 500 – пропускна можливість дороги, машин у час; 12 – кількість о/с, тис. чол. що перевозиться; 350 – кількість техніки, що вводиться. Знак наноситься на перехресті маршруту з межами зони можливих руйнувань

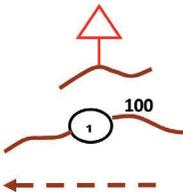
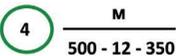
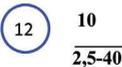
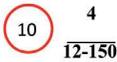
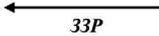
Пункт обслуговування на маршруті руху:

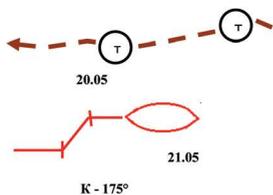
П – заправки паливом, Х – харчування, Т – технічної допомоги, В – відпочинку та обігріву

Маршрут руху з вказанням:

1 – номеру маршруту, 100 – відстані від вихідного рубежу (пункту) в км

Маршрут руху пошуково-рятувальної групи пішим порядком

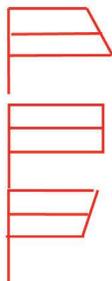




Марковані туристичні маршрути

Рух судна за маршрутом

Евакуація



Обласна евакокомісія

Міська евакокомісія

Районна евакокомісія



Оперативна група (евакуаційної комісії) з визначенням її номера



№ 7,9,13
16

Збірний евакоприймальний пункт (5 – номер ЗЕП)
(у чисельнику номер приписаних об'єктів у знаменнику – чисельність евакуйованих, тис. чол.)



№ 3, 12
20

Проміжний пункт евакуації (3 – номер ППЕ)
(у чисельнику номера приписаних об'єктів у знаменнику – чисельність евакуйованих, тис. чол.)



№ 2, 4
100

ПЕП – прийомний евакуаційний пункт (2 – номер пункту; у чисельнику – номера приписаних об'єктів; у знаменнику чисельність населення, що евакуюється, тис. осіб)



ППН
ЗЕП № 1-3
36,7

ППН – пункти посадки населення (у чисельнику: номери приписаних ЗЕП; у знаменнику 36,7 – чисельність евакуйованих тис. осіб; З/Т – на залізничний, А – на автомобільний, В – на водний транспорт)



14
Д1

ПВНЗЗ – пункт висадки населення у заміський зоні
(у чисельнику: кількість населення, що прибуває тис. чол.; у знаменнику: строки прибуття)

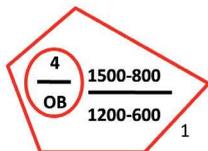


1,17
120
90
3

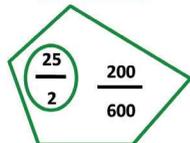
Безпечний район, який планується для розміщення населення у позаміський зоні (1, 17 – умовні номери об'єктів у чисельнику – кількість населення, яке проживає; у знаменнику – кількість евакуйованого населення, 3 – площа на одного проживаючого після підселення)



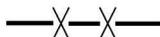
Безпечний район розміщення населення у позаміській зоні (1, 17 – умовні номери об'єктів у чисельнику – кількість населення, яке проживає; у знаменнику – кількість евакуйованого населення, 3 – площа на одного проживаючого після підселення)



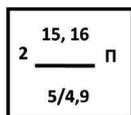
Об'єкти, що продовжують роботу у категоризованих містах (4 – умовний номер об'єкта **ОВ** – особливої важливості, 1 – першої категорії, 2 – другої категорії; у чисельнику **1500** – усього робочих та службовців, **800-НПЗ**; у знаменнику **1200** – місткість укріттів усіх типів, **600** – зокрема місткість у сховищах)



Об'єкти, що переносять свою виробничу діяльність у позаміську зону (25 – номер об'єкта 2 – категорія об'єкта 200 – чисельність робітників та службовців, 600 – чисельність членів їх сімей)



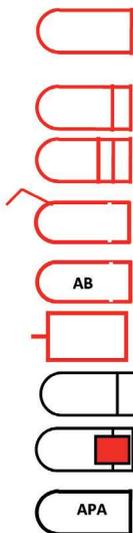
Маршрут евакуації населення



Характеристика маршрутів евакуації населення (2 – номер маршруту, в чисельнику 15, 16 – номер приписаних об'єктів; в знаменнику: 5 – кількість колон, П – піших, А – автомобільних, для залізничного транспорту кількість поїздів; 4,9 – чисельність евакуйованого населення тис. чол.)

Транспортні засоби і комунікації

Автомобілі та спеціальні транспортні засоби



Автомобілі загального призначення:

Автомобіль малої вантажопідйомності

Автомобіль середньої вантажопідйомності

Автомобіль великої вантажопідйомності

Автомобіль з кран-стрілою (гідравлічним маніпулятором)

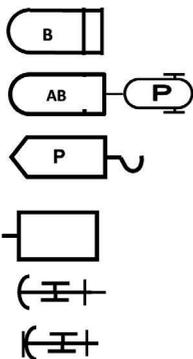
АВ – автобус; **Мк** – мікроавтобус, **АКР** – автомобіль кінологічного розрахунку; **С** – самоскид

Автопричіп загального призначення

Автомобіль піротехнічного розрахунку

Спеціальний вантажний автомобіль піротехнічної групи з вибухонебезпечним вантажем

Спеціальні машини (**Комп** – компресор, **ПЕС** – пересувна електростанція, **САРМ** – спеціальна аварійно-рятувальна машина, **АРА** – аварійно-рятувальний автомобіль, **Г** – грейдер, **Ск** – скрейпер)



В – автомобіль водолазної служби на шасі автомобіля середньої вантажопідйомності, **ВС** – водолазна станція

Легковий автомобіль водолазної служби з рятувальним човном на причепі (тип човна вказувати)

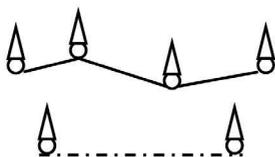
Ратрак (гусенична машина для прокладення лижних трас)

Автопричіп під монтаж спец. обладнання (**Комп** – компресор; **ЕС** – електростанція; **ЕЗА** – електрозварювальний агрегат)

Квадроцикл

Снігохід

Підйомники:



канатно-крісельні

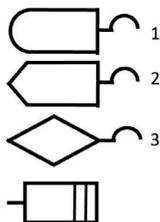
канатно-буксирні

Тягачі

1 – автомобільний

2 – гусеничний

3 – танковий



Великовантажний причіп (трейлер)

Залізничний транспорт

Вокзал

Залізничні станції

Головна будівля розташована:

а) між коліями, б) збоку колій

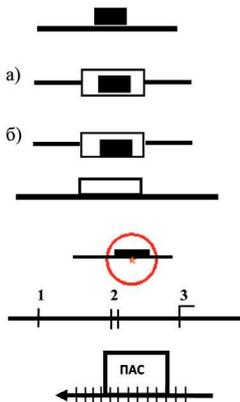
Станція навантаження (вивантаження) (**РС**-розвантажувальні станції)

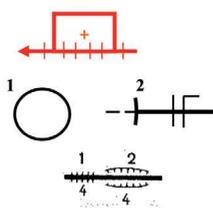
Станція навантаження (вивантаження, перевантаження) сил ЦЗ

Залізнична дільниця :

1 – одноколейна; 2 – двоколейна 3 – електрофікована

Пас. – пасажирський потяг; **Тов.** – товарний потяг; **Спец.** – спеціальний; **М** – метрополітену



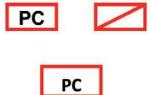


Санітарний потяг

1 – станція метрополітену
2 – вихід лінії метрополітену на поверхню платформи

1 – насип
2 – виймка

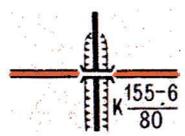
Примітка: 4 – висота або глибина в м



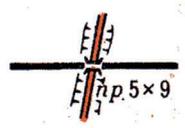
Розподільна станція (порт) та її відділення

Станція (порт) завантаження або розвантаження (PC – розвантажувальні станції, РП – розвантажувальний порт, пристань)

Шляхопроводи, естакади, тунелі, залізничні переїзди



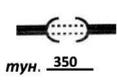
Шляхопровід над залізницею:
К – кам'яний
У чисельнику довжина та ширина проїзної частини, м
У знаменнику вантажепід'ємність, т



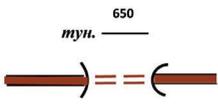
Шляхопровід над шосе:
пр. – проїзд під шляхопроводом
5 – висота, м
9 – ширина проїзду, м



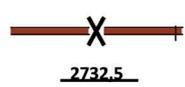
Залізничний переїзд на одному рівні



Тунель залізничний:
350 – довжина, м
8 – висота, м
12 – ширина, м



Тунель автодорожній:
650 – довжина, м
6 – висота, м
10 – ширина, м



Перевали:
2732,5 – абсолютна висота, м;
VI-IX – місяця дії
Примітка: інша інформація підписується як оперативна при роботі з картою

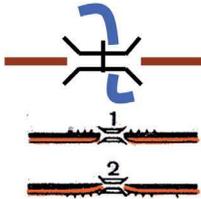
Мости



Міст через незначну перепону



Мости, що не виражені у масштабі

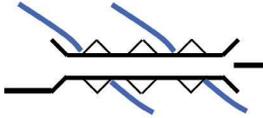


Мости підйомні або розвідні

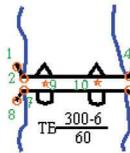
Мости двоярусні:

1 шосе під залізницею

2 шосе над залізницею



Наплавний міст



Наплавний міст із барж **ТБ** (№ проекту). У чисельнику:

300 – довжина мосту, м; **6** – ширина проїжджої частини, м; у знаменнику: **60** – вантажність, т

к 8 $\frac{370-10}{60}$

Характеристика мосту:

К – кам'яний, **М** – із металу,

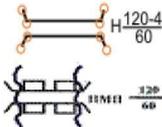
ЗБ – залізобетонний, **Д** – дерев'яний.

8 – висота над рівнем води (на суднохідних річках), м

370 – довжина, м

10 – ширина проїжджої частини в м,

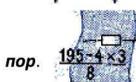
60 – вантажепід'ємність, т



Міст на твердих опорах з позначенням його виду

(**н** – низько водний, **в** – висоководний, **п** – підводний, матеріал виготовлення)

Міст на плавучих опорах (**ПМП** – тип парку, **120** – довжина моста в м, **60** – вантажепід'ємність в тоннах)



Пором:

195 – ширина річки, м, **4×3** – розміри порому, м

8 – вантажепід'ємність т

Річковий та морський транспорт і комунікації



Корабель

нас.



Пас. – пасажирське судно; **Риб.** – риболовецьке судно

Риб-пром. – рибпромислове судно; **Нафт.** – нафто – наливний танкер; **Хім.** – судно із хімічними речовинами;

В – водолазне; **Вн** – водоналивне;

Г – гідрографічне; **Гк.** – гідроакустичне контрольне;

Гм – гідрометеорологічне; **Шп** – шпитальне;

Сз. – сміттєзбирач; **Нсз** – нафтосміттєзбирач;

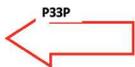
Сан. – санітарне; **РФ** – рефрижераторне;

РС – рятувальне судно; **Рб** – рятувальний буксир;

Св – суховантажне; **Скл.** – склад; **СП** – суднопідйомне;

Тр – транспортне; **Нс** – навіальне судно;

Нтс – навіально-тренувальне судно

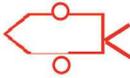


P33P – річковий загін забезпечення руху
(**M33P** – морський загін забезпечення руху)



Тральщик

(**M** – морський, **B** – базовий, **P** – рейдовий)



Рейдовий тральщик на повітряній подушці



Пошуково-рятувальне судно



Десантний корабель на повітряній подушці (ДКПП)



Десантний корабель (ДК)



Промислове судно із розгорнутим тралом



Судно з несправною ходовою установкою



Парусне судно



Катер



Катер з двигуном



Катер на підводних крилах



Катер на повітряній подушці



Аероглісер



Десантний катер (ДКА)



Десантний катер на повітряній подушці (ДКАПП)



Гумовий човен



Гумовий човен з двигуном

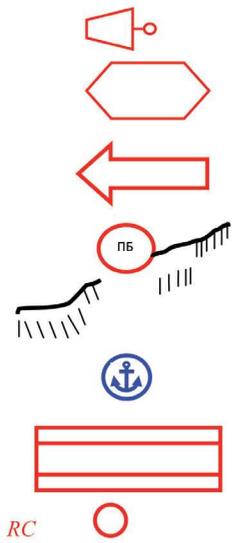


Човен десантний ДЛ-10 (комплект)



Човен десантний ДЛ-10 (напівчовен)





Човен десантний ДД-10 (напівчовен) з двигуном

Баржа (брж). Використовуються такі абревіатури:
Свбрж – суховантажна баржа;
Нбрж – наливна баржа;
Сзбрж – сміттєзбиральна баржа;

Загальне позначення об'єднаної групи кораблів і суден

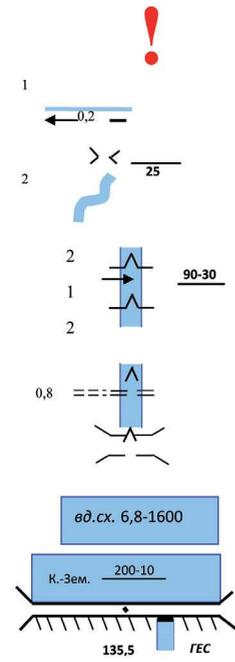
Пункт базування плавзасобів

Морські (річкові) порти

Плавдок (ПД), плавпричал (ПП),
 транспортний док (ТрПД)

Радіомаяк

Світловий маяк



Характеристика річок:
 1 – напрям та швидкість течії (м/сек);
 2 – ширина у чисельнику, глибина та ґрунт – у знаменнику (в м)

Шлюзи, які виражаються в масштабі карти
 1 – камери (90 – довжина камери, 30 – ширина воріт),
 3,5 – глибина на порозі воріт у м);
 2 – ворота (заслінки) шлюзів

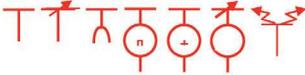
Шлюзи, які не виражаються в масштабі карти
 Ворота шлюзів з мостами

Характеристики водосховищ (цифри: перша – об'єм в куб. км., друга-площа дзеркала води в кв. км)

Характеристика гребель: **К** – матеріал водозливної частини,
Зем. – матеріал глухої частини, **200** – загальна довжина греблі; **10** – ширина по верху в м, **26** – різниця між верхнім і нижнім рівнями води, **20** – довжина водозливної частини в м, **135,5** – позначка на гребені греблі

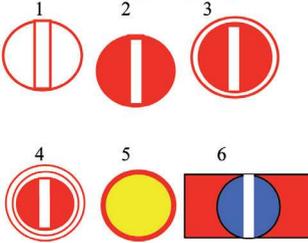
Авіаційний транспорт

1 2 3 4 5 6 7



Літаки:

1 – літак; 2 – розвідувальний; 3 – гідролітак; 4 – пожежний;
5 – санітарний; 6 – радіаційної та хімічної розвідки;
7 – ретранслятор

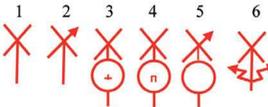


Аеродроми:

1. Загального призначення
2. Третього класу з ВПС 1200–1700 м
3. Другого класу ВПС 1800–2400 м
4. Першого класу ВПС 2500–3000 м
5. Грунтовий аеродром
6. Гідроаеродром



Аеропорт



Вертольоти:

1 – загальне позначення; 2 – розвідувальний;
3 – санітарний; 4 – пожежний; 5 – радіохімічної розвідки;
6 – ретранслятор



Посадочна площадка

H-6000

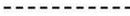


Коридор польоту авіації із зазначенням висоти (6000 м) та напрямку польоту

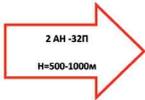
50-2200



Аеродромна ділянка дороги, яка підготовлена для зльоту та посадки літаків із зазначенням її ширини (50 м) та довжини (2200 м)



Розмежувальні лінії між зонами відповідальності регіональних координаційних центрів з пошуку і рятування з повітря



Напрямок дій пожежної (санітарної, транспортної) авіації із зазначенням кількості літаків (вертольотів), їх типів, висот та часу їх дій

1 АН -32П



з 10.00 10.08

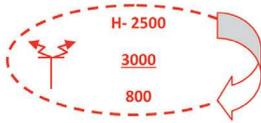
Місце скиду води (атаки) пожежною авіацією із зазначенням кількості літаків (вертольотів), їх типів та часу їх дій



5 - 500

1,5

Місце забору води пожежною авіацією із зазначенням його характеристики



Зона ретрансляції в повітрі (тип ретранслятора, висота зони, довжина та ширина зони, час ретрансляції)

Автомобільні комунікації

Автодороги

Шосейні та ґрунтові дороги



Автомагістралі:

8 – ширина однієї проїжджої смуги в м, **2** – кількість смуг, **Ц** – матеріал покриття (**Ц** – цементобетон, **А** – асфальтобетон); **Насип (4** – висота насипу в м)

Автомобільні дороги з удосконаленим покриттям:

8 – ширина проїжджої частини;
10 – ширина всієї дороги від канави до канави, м
А – матеріал покриття (**А** – асфальтобетон, **Ц** – цементобетон, **Бр** – брушчатка, **Кл** – клінкер)
Виймка (5 – глибина виїмки, м)

Автомобільні дороги з покриттям:

5 – ширина проїжджої частини;
8 – ширина всієї дороги від канави до канави, м
Б – матеріал покриття (**Б** – бруківка, **Г** – гравій, **К** – колотий камінь, **Шл** – шлак, **Щ** – щєбінь)
Виймка (5 – глибина виїмки, м)

Автодороги без покриття (покращені ґрунтові дороги):

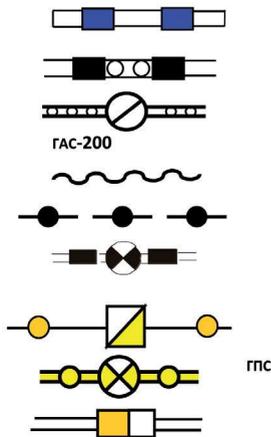
8 – ширина проїжджої частини та важкопроїзні ділянки, м,
Г – матеріал покриття (гравій)

Ділянка дороги з великим кутом нахилу (8% і більше)

Ґрунтова дорога та важкопрохідні ділянки

Польові та лісові дороги

Трубопровідні транспортні комунікації



Стационарний магістральний продуктопровід

Польовий магістральний трубопровід

Польовий магістральний трубопровід із вказівкою виду пального та ємності (в т)

Гумово-тканинний трубопровід

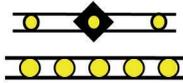
Нафтопровід підземний (наземний – суцільна лінія)

Стационарний магістральний нафтопровід зі станцією перекачування

Газопровід з газорозподільною станцією

гпс Газопровід з газокомпресорною станцією

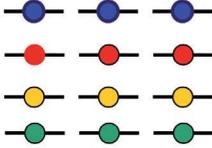
Стационарний магістральний газопровід зі станцією перекачування



Аміакопровід з відсікачем (точка його виходу на поверхню)

Аміакопровід

Системи життєзабезпечення



Водопровід підземний (наземний – суцільна лінія)

Теплопровід підземний (наземний – суцільна лінія)

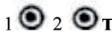
Газопровід наземний

Каналізація підземна

Надзвичайні ситуації

Потенційно небезпечні об'єкти та джерела надзвичайної ситуації

Гірничо-видобувні об'єкти



1 – свердловина розвідувальна; 2 – свердловина технічна



Нафтова або газова свердловина законсервована



Нафтова або газова діюча свердловина із вишками



Свердловина гідрогеологічна

Примітка:

Над позначкою показано номер свердловини, через дефіс геологічний індекс водоносного горизонту.

Зліва від умовного знаку вказано у чисельнику – дебіт (л/с), у знаменнику – рівень підвищення, м.

З правої сторони у чисельнику – глибина природного рівня, м; у знаменнику – рівень мінералізації води, г/л



Свердловина водопоглиначка



Колодязі (не виражені у масштабі):

1. Головні колодязі (**500 л/год** – наповнювання

колодязя, **51,1** – позначка поверхні землі біля колодязя);

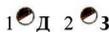
2. Артезіанські колодязі та артезіанські свердловини (**1500 л/год** – дебіт свердловини)



Водосховище та інші споруди для збору та зберігання води (басейни, ями, тощо) не виражені у масштабі



Гірничі виробки



1 Д – «дудка»; 2 З – закопушка (копанка)



Шурф



Устя шахтних стовбурів та штолень діючих



Уранова шахта або штольня діюча



Устя шахтних стовбурів та штолень недіючих



Уранова шахта і штольня недіюча



Терикони – заввишки в 15 м



Відвал – заввишки 25 м



Торфозробка

Промислові об'єкти



1000

Промисловий об'єкт: у чисельнику – чисельність персоналу, в знаменнику – його забезпеченість захисними спорудами, що відповідають встановленим нормам. Позначення наступних галузей промисловості: **АВТ** – автомобільна, **АТ** – атомне машинобудівництво, **ГП** – газопереробна, **Л** – легка, **ЛД** – лісова та деревообробна, **МАШ** – машинобудівництво, **Н** – нафтопереробна, **НХ** – нафтохімічна, **ОБ** – оборонна, **Х** – харчова, **ПР** – приладобудування, **РБ** – рибна, **БМ** – будівельні матеріали, **КМ** – кольорова металургія, **ЧМ** – чорна металургія, **В** – вугільна

80 %



Вибухопожежонебезпечні об'єкти

Сховища



Нафто- або газосховище

Примітка: У чисельнику – назва матеріалу, у знаменнику – ємність



Підземне сховище газу

ЗМХЗ	505 чол. 0,73 км
ПЗХЗ	45 чол. 0,2 км²
ХЛОР-10/2 т.	

Характеристика сховища (ємності) зберігання хімічно небезпечної речовини **ЗМХЗ** – зона можливого хімічного зараження; **505** – кількість населення, що мешкає в ЗМХЗ; **0,73** – глибина розповсюдження хмари НХР; **ХЗ** – площа зони хімічного зараження; **45** – кількість населення, що перебуває в ПЗХЗ; **0,2** – площа зони хімічного зараження. Хлор – небезпечна хімічна речовина, 10 всього, 2 в одиничній ємності.



Автозаправочна станція (АЗС)



Арсенал озброєння ЗСУ із зазначенням його найменування. З буквами: **Б** – боєприпасів, **РБ** – ракет і боєприпасів



База центрального підпорядкування ЗСУ (О – озброєння, **Б** – боєприпасів, **АТ** – автомобільної техніки, **БТ** – бронетанкової техніки)



Склад центрального підпорядкування ЗСУ (О – озброєння, Б – боеприпасів, АТ – автомобільної техніки, БТ – бронетанкової техніки)

База ОК ЗСУ із зазначенням найменування і призначення (АМ – автомобільного майна, Арт. – артилерійського озброєння, БТМ – бронетанкового майна, РТМ – радіотехнічного майна, І – інженерного озброєння, АТМ – авіаційного технічного майна, З – техніки зв'язку, ВТ – вимірювальної техніки)

Електроенергетичні об'єкти



ТЕЦ-50

ТЕЦ – теплоелектростанція; 50 – потужність, тис. кВт



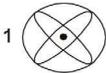
ГЕС-100

ГЕС – гідроелектростанція; 100 – потужність, тис. кВт



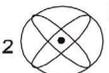
АЕС – атомна електростанція

Примітка: Навколо АЕС позначається 30-км зона можливого небезпечного радіоактивного забруднення для АЕС потужністю до 4 ГВт (50 км зона для АЕС потужністю 4 ГВт і більше) – окружність чорного кольору з жовтогарячою обкантовкою, центр кола збігається з центром знака) 4,2 – потужність, ГВт



ВВЕР -1000

1. Стационарний об'єкт з ядерною енергетичною установкою із зазначенням типу і потужності реактора (енергетичної установки)



ВВЕР-1000
12.20 15.04

2. Рухомий об'єкт з ядерною енергетичною установкою (у чисельнику зазначення типу і потужності реактора (енергетичної установки), у знаменнику – положення об'єкта до визначеного часу



Електропідстанція



110 кВ

Лінії електропередач (ЛЕП) на металевих та залізобетонних опорах (фермах, стовпах висотою 14 м і вище); 110 кВ – напруга в тисячах вольт, 25 – висота опори в метрах



ЛЕППЗ – лінія електропередачі підземна

Боеприпаси та інші вибухонебезпечні предмети



Вибухонебезпечний предмет (загальне положення)



Білівський РВК
Мін.М 82 мм-2од.

Місце виявлення вибухонебезпечного предмета із зазначенням джерела інформації та часу виявлення



пир.п 1СРЦШР
Мін.М 82 мм-2од.

Місце знищення вибухонебезпечного предмета із зазначенням типу ВНП, підрозділу, який провів знищення та час знищення



● МЖ ТМ-72 - 2
8.00 15.04.99



Полігон для знищення вибухонебезпечних предметів із зазначенням основних характеристик

Місце виявлення вибухонебезпечного предмета з вказівкою джерела даних та часу виявлення

Місце вибуху

Аварії, катастрофи

Аварії вантажних суден, зокрема нафтоналивних

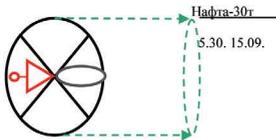
Аварії (катастрофи) пасажирських суден



Пасажирське судно на міліні:

у чисельнику кількість осіб на борту судна

у знаменнику час та дата події



Зона зіткнення катера та нафтоналивного судна (чорним)

Напрямок можливого розливу нафти (зеленим)

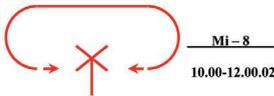


Ділянка розтікання пальної рідини і напрямок її розтікання

Авіаційні катастрофи

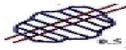


Район самостійного пошуку із зазначенням типу літаків (вертольотів), їх кількості, часу, дати

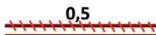


Зона чергування у повітрі

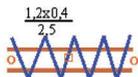
Пошкодження дорожнього та залізничного полотна, мостів, тунелів, залізничних переїздів



Затоплена ділянка дороги (глибина затоплення **0,5** м)



Завалена ділянка дороги (вулиці) проїзд не можливий. **0,5** довжина ділянки, км



Механічне руйнування дорожнього покриття:

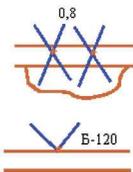
1,2 – ширина руйнування, м

0,4 – глибина руйнування, м

2,5 – довжина ділянки руйнування, км

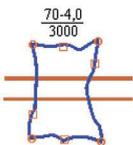


Зруйнований міст

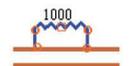


Зруйнована, непрохідна ділянка дороги протягом 0,8 км і її обхід

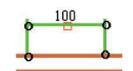
Вирва велика: **120** – обсяг вирви, м/куб.



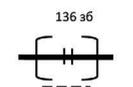
Пролом у насипу дороги: **70** – довжина пролому, м; **4,0** – глибина пролому, м; **3000** – обсяг пролому, м/куб



Дільниці, які можуть бути занесені снігом: **1000** – довжина, м



Ділянки, на яких можливе здуття ґрунту: **100** – довжина, м



Пошкоджена залізнична дільниця з вказівкою терміну відновлення руху, хто відновлює



Розібрана дільниця залізничної колії



Міст, який потребує захисту під час льодоходу

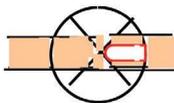


Пішохідний міст, який потребує захист під час льодоходу



Місце можливого утворення льодового затору

Катастрофи (аварії) на автомобільному та іншому транспорті



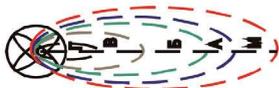
Зіткнення (дата, година)

05.30 15.04

Аварії з викидом (загрозою викиду) радіоактивних речовин

15 пав/год
12.00 15.04

Точка заміру потужності зони випромінювання із зазначенням її величини, часу і дати заміру



Зони радіаційного забруднення за прогнозом:

А – зона помірнього забруднення, **Б** – зона сильного забруднення, **В** – зона небезпечного забруднення, **Г** – зона надзвичайно небезпечного забруднення.



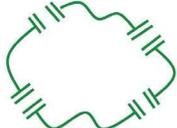
Фактична зона радіаційного забруднення:
А – зона помірного забруднення, **Б** – зона сильного забруднення, **В** – зона небезпечного забруднення, **Г** – зона надзвичайно небезпечного забруднення



Рубіж безпечного віддалення (виступи в бік епіцентру аварії)



Майданчик збору радіоактивно-забрудненої техніки

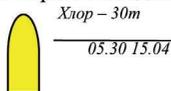


Район дезактивації, пілеподавлення

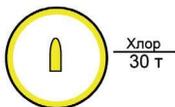


Донні запруды (для збору радіоактивно забрудненого мулу)

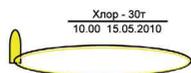
Аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечно хімічних речовин (НХР)



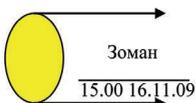
Хімічно небезпечний об'єкт із зазначенням найменування і кількості речовини (контур – чорний)



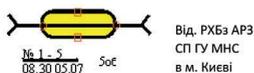
Зона можливого забруднення НХР



Фактична зона забруднення НХР



Розвідна ділянка місцевості (район) забруднення отруйними речовинами (ОР), з вказівкою способу застосування, типу ОР, часу і дати його застосування (виявлення і напрямку поширення забрудненого повітря)



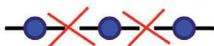
Дегазований прохід на зараженій ділянці місцевості із зазначенням номеру (№ 1), ширини (5 м), найменування підрозділу, який веде дегазацію, часу і дати дегазації

Аварії з викидом (загрозою викиду) біологічних речовин



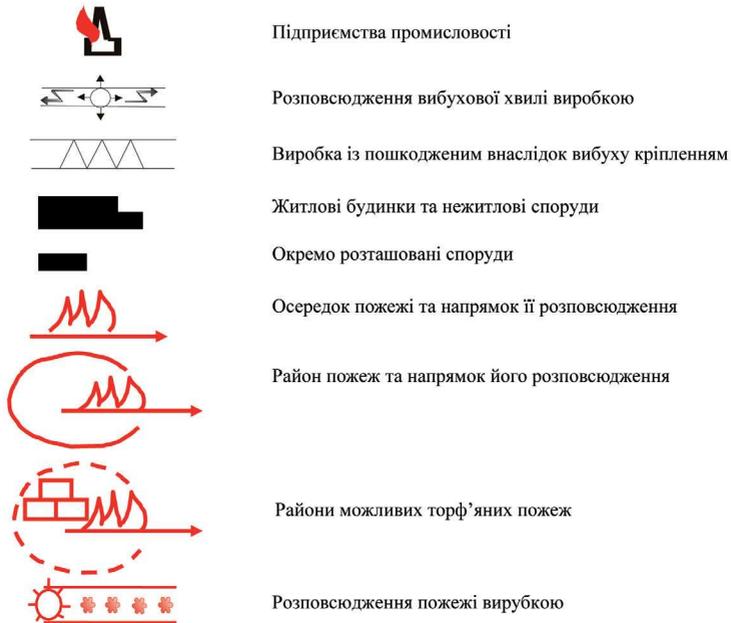
Ділянка місцевості (район), забруднення біологічними засобами

Аварії систем життєзабезпечення

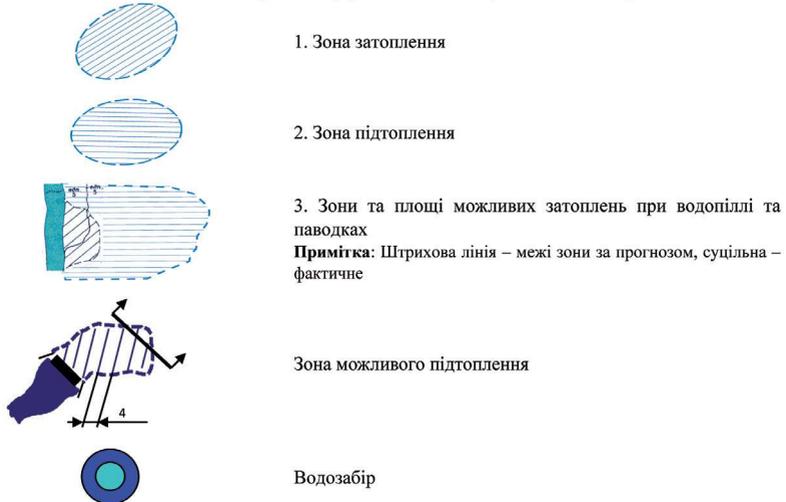


аварії на об'єкті, комунікаціях

Пожежі (вибухи) у спорудах, на комунікаціях та технологічному обладнанні об'єктів економіки (господарювання)



Високі рівні води (водопілля, паводки) підвищення рівня ґрунтових вод (підтоплення)





Непрохідні ділянки рік

Проведення заходів аварійно-рятувального обслуговування на визначених ділянках рік



Місця масового відпочинку населення на воді (пляжі), що відповідають вимогам Правил безпеки



Стихійні місця масового відпочинку населення на воді (пляжі), що не відповідають вимогам Правил безпеки



Гідропост



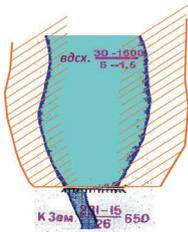
Водомірний пост



Противаодкові дамби:

1. Аварійні ділянки
2. Ділянки з низькими рівнями
3. Ділянки, що потребують реконструкції
4. Ділянки, які не потребують капітального ремонту

Маловоддя, низькі рівні води



Низький рівень води у водосховищі



Берегове мілководдя, мілини

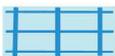


Водорозподільні улаштування:

- 1 – відвід води на дві сторони;
- 2 – відвід води в одну сторону

Дамба:

- Зем.** – матеріал споруди;
3 – ширина по верху;
6 – висота в м



Очисні споруди



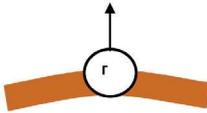
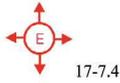
Підмивання морем берегової лінії



Гідрологічний пост

Стихійні лиха

Зона надзвичайної події природного характеру. Назва явища (лавина, смерч, снігова лавина, ураган), дата проходження



Землетрус

Епіцентр землетрусу
17 – глибина епіцентру землетрусу, км
7,4 – магнітуда

Позначення меж зони сейсмічності з інтенсивністю землетрусу у балах (IV бали) за шкалою MSK-64

Зсув

Зсувонебезпечна ділянка

Зсув активний

Зсув, що стабілізувався

Обвали, осипи

Піщані та земляні обвали, осипи

Кам'яні та щебеневі обвали, осипи

Осідання (провал) земної поверхні

Осідання (провал) земної поверхні (5 – глибина в метрах)

Карстові провалля

Воронка карстова активна





Снігова лавина

Лавинонебезпечна зона



Схема району сходу лавини

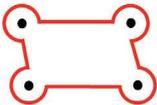


Сель

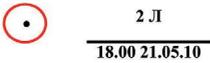


Метеорологічна станція
АМС – авіаційна
ММС – морська

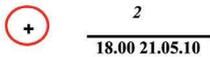
Райони надзвичайної ситуації



Район (зона) надзвичайної ситуації



Місце виникнення надзвичайної ситуації:
кількість потерпілих, вид НС час і дата виникнення НС
(Л – під лавиною; С – сель (зсув); З – які заблукали;
Г – потерпілі в горах)



Місце виявлення потерпілих:
кількість людей, які потрапили в НС час і дата виникнення НС



Район проведення карантинних заходів із указівкою виду захворювання (чума), числа захворілих (250) і дати виявлення захворювання



Район обсервації з вказівкою обсервативних підрозділів і часу введення обсервації



Туляремія

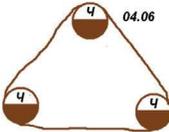
Природні осередки епідемії



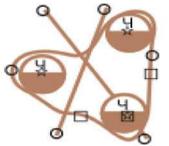
Осередок бактеріологічного (біологічного) зараження (район епізоотії), під обсервацією до встановлення виду забрудника



Осередок бактеріологічного (біологічного) зараження (район епізоотії), що знаходиться в карантині



Осередок бактеріологічного (біологічного) зараження (район епізоотії), під обсервацією після встановлення виду збудника



Знезаражений і ліквідований осередок зараження, епізоотії (05.08 – дата ліквідації осередку)

Радіаційний, хімічний і біологічний захист



Санітарно-обмивальний пункт (960 – пропускна здатність пункту за 10 годин роботи, чіл.)



Пункт спеціальної обробки (ДП – дегазаційний пункт, ППСпР – пункт приготування спецрозчинів)



2500

Станція знезаражування одягу з указівкою продуктивності в кг сухої білизни за 10 годин роботи (станція знезаражування транспорту – СЗТ, з указівкою продуктивності в одиницях техніки за 10 годин роботи)



ХРЛ

Хіміко-радіометрична лабораторія (Обл. – обласна, О – об'єктова), газоаналітична лабораторія ДСВГРС



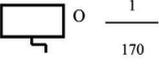
РАСТ (РАГ)

Розрахунково-аналітична станція (група)

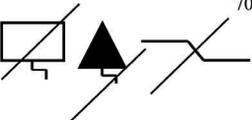
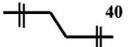
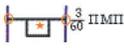
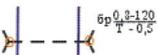
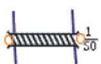


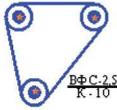
2000

Склад засобів радіаційного і хімічного захисту з указівкою їх кількості в тоннах

	120	Місце складування не табельних дегазуючих речовин, з указівкою їх кількості в тоннах
	ПРХС	Пост радіаційного та хімічного спостереження (диспетчерська служба –ДС)
		Пункт видачі засобів індивідуального захисту
	О	Пункт збору забрудненого одягу та засобів індивідуального захисту (О – об'єкта господарства, М – міста, Р – району, Обл. – області)
		Пункт збору проб для аналізів (ПХЛ – польова хімічна лабораторія)
	РХБз	Рухома ремонтна майстерня РХБ захисту
		Спеціальні хімічні машини (АРС – авторозливна станція; ДДА – дезінфекційно – душова автомобільна установка; ПМУ – поливо-мийна установка; ПММ – поливо-мийна машина)
		Бронетранспортер (БТР)
		РХ – радіаційної та хімічної розвідки
		Бойова дозорна розвідувальна машина (БРДМ) радіаційної та хімічної розвідки
		Вантажний автомобіль великої вантажопідйомності з хімічно небезпечним вантажем
		Автомобіль з радіоактивними речовинами
		Рубіж надягання (включення) засобів (систем) захисту – виступи у бік забруднення
	Фенол	Заражене джерело води
		Район спеціальної обробки з вказанням його номеру, часу і дати функціонування
		Маршрут ведення наземної радіаційної, хімічної та біологічної розвідки
	О 1 170	Сховище (О – окремо стоячі, 1 – ступінь захисту, 170 – місткість, осіб)
		Бліндаж

Інженерне забезпечення

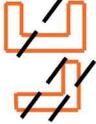
	Сховище, що швидко збудоване (0,5 – ступінь захисту, кг/кв. см, 100 – місткість, осіб)
	Захисна споруда для пункту управління (2 – ступінь захисту, кг/кв. см, 350 – місткість, осіб)
	Протирадіаційне укриття (у чисельнику коефіцієнт ослаблення радіації, у знаменнику – місткість осіб)
	Протирадіаційне укриття, що швидко збудоване (0 – окремо стоячі, у чисельнику коефіцієнт ослаблення радіації, у знаменнику – місткість осіб)
	Завалені сховища та укриття
	Зруйновані сховища та укриття
	Найпростіше швидкозбудоване укриття (40 – місткість осіб)
	Найпростіше швидкозбудоване укриття, перекрите (40 – місткість осіб)
	Завал 0,4 км
	Десантна переправа з позначенням кількості (3) і типу перепраних десантних засобів (ПТС – плаваючий транспортер середній)
	Паромна переправа з позначенням кількості поромів (3), вантажності (60 т), типу парку (ПМП – паромно-мостова переправа) або переправного засобу (ГСП – гусеничний самохідний паром, ПММ – паромно-мостова машина)
	
	Біід з позначенням (0,8 – ширини, 120 – довжини, характеру дна, т – тверде, п – піщане, в – в'язке, 0,5 м/с – швидкість течії)
	Переправа по кризі з позначенням її номера і вантажності
	Водопостачання: Район водопостачання (МАФС – засіб добування та очистки води: С – свердловина, 10 – продуктивність м куб/ год)



Район водопостачання (**ВФС** – **2,5** – військова фільтрувальна станція, **10** – продуктивність м куб/ год



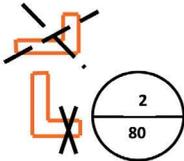
Водолазна станція



Слабке руйнування споруди (будинку)



Середнє руйнування споруди (будинку)



Сильне руйнування споруди (будинку)

Повне руйнування споруди (будинку) **2** – кількість поверхів,

80 площа будівлі (споруди)



Ділянка проведення суцільного розмінування місцевості



Ділянки проведення контрольних перевірок місцевості на наявність ВВП



Мінералізована смуга (відривка траншей, котлованів вибуховим методом) **20** – довжина (м), **5** – ширина (м), **2** – кількість вибухової речовини на довжину (кг/м), **тритил** – вибухова речовина



Безпечна смуга (прохід) в зоні розмінування
20 – довжина смуги (м), **2** – ширина смуги (м)



Розмінована смуга
10 – довжина смуги (м), **1** – ширина смуги (м)



Границя безпечної відстані при підриві (знищені) вибухонебезпечних предметів



Полігон для знищення вибухонебезпечних предметів



Інженерна техніка:

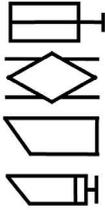
Колісні інженерні машини (**Е** – екскаватор, **Г** – грейдер, **АК** – автокран)



ПТС – плаваючий транспортер



Гусенична інженерна машина (**Б** – бульдозер, **ІМР** – інженерна машина розгородження, **БАТ** – шляхопрокладач, **МДК** – машина для відривки котлованів; **Е** – екскаватор)



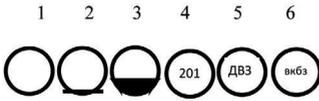
ГСП - гусеничний самохідний паром

Танковий мостоукладач

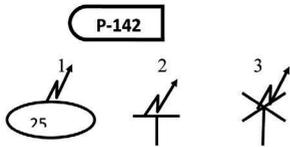
Понтонний парк (ПМП – понтонно-мостовий парк, ВПП – важкий понтонний парк, ЛППП – легкий понтонний парк)

Парк наплавного залізничного мосту

Системи зв'язку та телекомунікацій



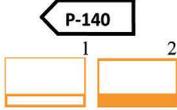
- 1 – польовий (рухомий);
- 2 – стаціонарний незахищений;
- 3 – стаціонарний захищений;
- 4 – опорний (201 – номер вузла);
- 5 – допоміжний;
- 6 – контролю безпеки зв'язку



Апаратні (станції) зв'язку, командно-штабні машини на автомобілі

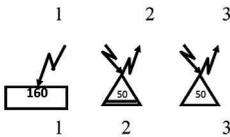
- 1 – радіостанція на кораблі
- 2 – радіостанція на літаку
- 3 – радіостанція на вертольоті

на бронетранспортері усередині знака вказується тип апаратної зв'язку

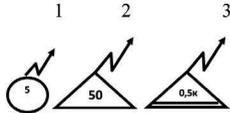


Стационарні вузли зв'язку державної мережі

- 1 – стаціонарний незахищений
- 2 – стаціонарний захищений

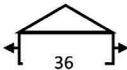


- 1 – радіоприймач (у середині символу – тип приймача);
- 2 – радіотранслятор стаціонарний
- 3 – радіотранслятор рухомий

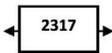


Радіостанції

- 1 – переносна; 2 – радіостанція рухома (у середині символу – потужність передавача); 3 – радіостанція стаціонарна (у середині символу – потужність передавача)



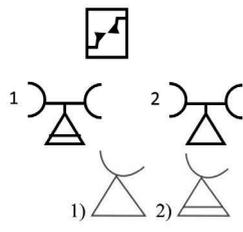
Вузол фельд'єгерсько-поштового зв'язку (ФПЗ) із зазначенням дійсного найменування



Станція ФПЗ із зазначенням дійсного найменування



Комутатор



Шлюз

- 1 – Радіорелейна станція стаціонарна
- 2 – Радіорелейна станція рухома

Станція супутникового зв'язку:

- 1 – рухома
- 2 – стаціонарна



Маршрутизатор



Відкрита передача даних



Відкритий телеграфний зв'язок



Урядовий зв'язок



Відкритий телефонний зв'язок



Факсимільний зв'язок



Модем



Гучномовець



ПЕОМ



Сервер



Мережа Ethernet



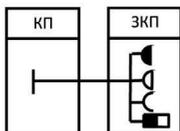
Безпроводна точка доступу



- 1 – тропосферна станція стаціонарна
- 2 – тропосферна станція рухома

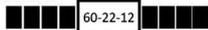


Комутація каналу

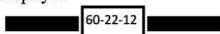


Телекомунікаційний напрямок із визначенням видів зв'язку;

а) планована



б) розгорнута



Вісь (рокада) зв'язку на який вказується число каналів, які створені провідними (60), радіорелейними (22), і тропосферними (12) засобами зв'язку

КМ-7в-2

МСБ-4х4х1,2

К-122

П-296/301

1-2 (945, 1056, 1057)

лінії зв'язку
а) державної мережі (коричневого кольору)

б) МНС (чорного кольору);

в) постійна повітряна (перша цифра – кількість ланцюгів кольорового металу, друга – сталевих у дужках – кольоровий метал (тризначне число) або сталь (чотиризначне число)

г) волоконно-оптична

Спеціальне забезпечення

Розвідка

Пост радіаційного та хімічного спостереження
(О – об'єктовий)

Розвідувальний загін міського (М), сільського (С) району

Розвідувальна група (ланка, дозор) радіаційної, хімічної, інженерної, медичної розвідки (М – міського району)

Ланка морської (річкової) розвідки

Ланка розвідки на засобах залізничного транспорту
(Д – на дрезині, Т – на тепловозі, П – на паровозі, Е – на електровозі)

Комендантська служба

Комендант району (КМ – комендант маршруту, КД – комендант дільниці)

Контрольно – пропускний пункт (Р – пост регулювальника руху, К – комендантський пост)

Пост регулювання

Рухомий пост регулювання

Патруль

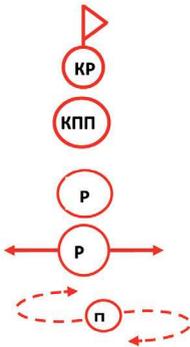
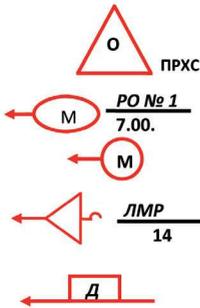
Протипожежне забезпечення

Пожежні машини

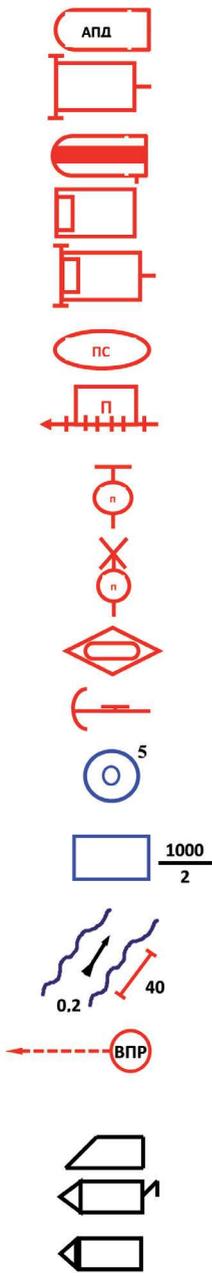
Пожежний автомобіль (загальне позначення)

АЦ 40 – пожежна автоцистерна

Пожежний автонасос



	Насосно-рукавний пожежний автомобіль
	Пожежна автонасосна станція
	Пожежний аеродромний автомобіль (літера усередині чорного кольору)
	Автомобіль пінного гасіння (символ усередині синього кольору)
	Автомобіль порошкового гасіння (символ усередині синього кольору)
	Автомобіль порошкового гасіння (символ усередині синього кольору)
	Автомобіль вуглекислотного гасіння (символ усередині синього кольору)
	Пожежний автомобіль газоводяного гасіння
	Пожежна машина на гусеничному ходу
	АД – пожежна автодробина
	ПКП – пожежний автопідіймач колінчастий
	ПАТ – т пожежнийавто підіймач телескопічний
	ПАСГ 2 – пожежний автомобіль зі стаціонарною гребінкою (з 2 пінними стволами середньої кратності)
	Рукавний пожежний автомобіль
	Рукавний пожежний автомобіль зі стаціонарним лафетним пожежним стволом
	Пожежний автомобіль зв'язку та освітлення
	Пожежний автомобіль технічної служби
	Пожежний автомобіль димовидалення (символ усередині чорного кольору)
	Пожежний автомобіль газодимозахисту
	Пожежний водозахисний автомобіль
	Пожежна автолабораторія
	Пожежний штабний автомобіль



Пожежний автомобіль першої допомоги

Пожежний причіп

Автомобіль пристосований для гасіння пожеж

Пожежна переносна мотопомпа

Пожежна мотопомпа на причепі

Пожежне судно

Пожежний поїзд

Пожежний літак

Пожежний вертоліт

Пожежний танк

Пожежний мотоцикл

Водонапірна башта (місткість 5 м³)

Пожежна водойма (резервуар, басейн) у чисельнику **1000** ємність водойми у м³, у знаменнику **2** – максимальна кількість одночасно установлених пожежних машин

Ділянка берегової смуги, де можливий відбір води пожежними автонасосами (**40** – довжиною в м, **0,2** – швидкість течії, м/с)

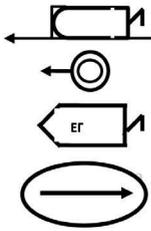
Відділення пожежної розвідки

Технічне забезпечення

Підрозділ (група) технічного забезпечення

Ремонтно-евакуаційна група

Ремонтна група

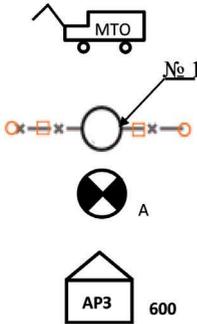


Технічне замикання

Група технічної розвідки

Евакуаційна група

Район передачі пошкодженої техніки та матеріально-технічних засобів



Пересувна майстерня технічного обслуговування та ремонту типу (МТО, МРМ, МРС, ПРХМ, МРІВ, МТП)

Маршрут евакуації техніки із зазначенням номера маршруту та його належності;

Збірний пункт пошкоджених машин (А – автомобілів, Т – тракторів, І – інженерних машин)

Авторемонтний завод (інші ремонтні заводи, стаціонарні ремонтні майстерні, станції технічного обслуговування позначаються відповідними написами **600** – виробнича потужність щодо ремонту підприємств та станцій технічного обслуговування в умовних поточних ремонтах за добу)

Матеріальне забезпечення



База (склад) Центрального підпорядкування (Прод. – продовольча, Реч. – речова **2000** – ємність бази, тонн)



База (склад) підпорядкована органам виконавчої влади (ПРОМ – промтоварна)



Склади цивільного захисту (матеріального резерву) (майна: **З** – зв'язку; **Інж.** – інженерного; **Реч** – речового; **Вет.** – ветеринарного; **Ат.** – автомобільного; **РХБЗ** – радіаційного, хімічного та біологічного захисту). **Прод.** – продовольства, **Пром.** – промтоварів, **П** – пального. **300** – ємність внеску у тоннах



Холодильник, холодильна установка (**100** – ємність, тонн)



База Держрезерву

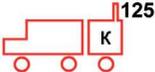
Елеватор (пункт заготівлі зерна) (**10000** - ємність, тони)



Магазин, універмаг, намет (прод. – продовольча, пром. – промтоварна), зокрема **5** – кількість торговельних точок, у знаменнику **10000** – пропускна можливість, чол/доб

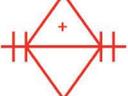


Підприємства громадського харчування (**С** – столова, **Ч** – чайна, **К** – кафе, **1000** ємність котлів для приготування їжі у літрах)

	Хлібопекарня (хлібозавод)
	ПХ – пункт харчування
	Пересувний пункт харчового забезпечення (ППХЗ)
	Пересувний пункт речового забезпечення (ППРЗ)
	Польова лазня: згорнута
	розгорнута на місцевості
	ПАК 200 - польова автомобільна кухня (200 – кількість тих, хто харчується); ІАВ – їдальня автомобільна (32 – кількість, що харчуються)
	К – кухня причіпна. (125 – кількість, що харчуються)
	АЦПТ – автомобіль-цистерна для питної води (5 – смкість у тонах)
	Нафтобаза (АБ, ДС, ТС – найменування пального, цифра – кількість)
	ПЗ – автомобільний паливозаправник
	ЦМ – автомобільна цистерна
	АТМЗ – автопаливомастилозаправник
	Заправний пункт на автомобільній дорозі (П – пального, Прод. – продовольства, Т – технічної допомоги, В – відпочинку та обігріву, з червоним хрестом – медичний)
	ПЖ – пункт життєзабезпечення
	Пункт водопостачання (С – свердловина, К – колодязь, Д – джерело, 140 – добовий дебіт води, м ³)
	Місце викидання вантажу на парашутах

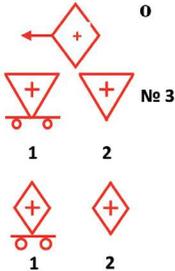
2.11.6. Медичне забезпечення

		Фельдшерсько-акушерський пункт
	X- 110 T- 180	Лікарні, медико-санітарні частини підприємств, диспансери зі стаціонарами (чисельник – загальна кількість лікарень у населеному пункті, знаменник – загальна кількість ліжок у них. Профіль ліжок у них: X – хірургічні, T – терапевтичні, I – інфекційні)
	X- 110 T- 180	Лікарні, медико-санітарні частини підприємств, диспансери зі стаціонарами у захищеному приміщенні
		Амбулаторії, поліклініки
		Амбулаторії, поліклініки в захищеному приміщенні
		Ізолятор для інфекційних хворих на 300 ліжок
	P	Заклад служби крові (P – районний, M – міський, O – обласний, Pc – республіканський)
	M	Судово-медична установа (лабораторія) (P – районна, M – міська, O – обласна, Pc – республіканська)
	O	Паталогоанатомічна установа (лабораторія) (P – районна, M – міська, O – обласна, Pc – республіканська)
	P	Заклад медичного постачання (P – районний, M – міський, O – обласний, Pc – республіканський)
		Територіальний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф
	3	Бригада постійної готовності I-ї черги (P – районна, M – міська, O – обласна; 3 – кількість бригад)
	2 T	Бригада постійної готовності II-ї черги (X – хірургічна, T – терапевтична, П – педіатрична, I – інфекційна, Pc – психіатрична; P – районна, M – міська, O – обласна; 2 – кількість бригад)

	Оп	Група спеціалізованої медичної допомоги (Аб – абдомінальна, Оп – опікова, Тг – токсикотерапевтична, Нх – нейрохірургічна)
	350	Тимчасовий пункт збору уражених, поранених і хворих
	Л	Пересувна медична бригада (Л – лікарська, Ф – фельдшерська)
	400	Осередок санітарних втрат (цифра – їх кількість)
	з	Пункт охорони здоров'я (у – органу управління, з – підрозділу аварійно-рятувальної служби)
	у	Мобільний медичний пункт (у – органу управління, з – підрозділу аварійно-рятувальної служби)
		Медико-санітарна частина
		Мобільний госпіталь (цифра – кількість ліжок)
	101- 72	Місце навантаження уражених на автомобільний транспорт
	3	Автосанітарний загін (З – загін, К – колона) із зазначенням його номера та кількості автобусів
	АН (ЯК)	Автосанітарна ескадрилья (один штрих – ланка з вказанням типу літаків)
	№ 685	Евакосанітарний поїзд №
	17	Санітарно-транспортне судно (санітарно-евакуаційне судно), цифра – номер судна
		+ – санітарний автомобіль
		Авто-перев'язувальна
Санітарно-профілактичні заклади		
	Е	Науково-дослідні інститути: Е – епідеміології; Г – гігієни; Т – токсикології; Ч – протичумні; В – ветеринарної медицини
		Санітарно-епідеміологічні станції: Ц – центральна СЕС МОЗ України, РК – республіканська СЕС АР Крим, О – обласні, М – міські, Р – районні, В – відомчі, Ч – протичумна станція



Санітарно-епідеміологічна лабораторія



Група епідеміологічної розвідки
(Р – районна, М – міська, О – обласна)

Спеціалізована протиепідемічна бригада
(3 – номер бригади)
1 – у згорнутому стані
2 – у розгорнутому стані

Рухомий протиепідемічний загін
(2 – номер загону)
1 – у згорнутому стані
2 – у розгорнутому стані



Дезінфекційні станції (пункти)



Дезінфекційна камера

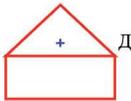


Санітарно-карантинні пункти у пунктах пропуску через державний кордон



Санітарно-контрольні пункти

Захист тварин та рослин



Ветеринарні лікарні:
Д – дільничні
Р – районні



Відділи виробничого ветеринарно-санітарного контролю



Бази і склади системи «Зооветпост»



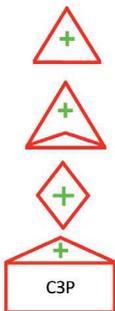
Тимчасовий пункт збору тварин (20-число тварин у пункті)



Неблагополучний пункт по ящуру (Я – скорочене найменування хвороби; 04.06 – дата виявлення хвороби). Колір – коричневий



Скотомогильник



Команда захисту рослин

Спеціалізована група захисту рослин

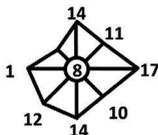
Агрохімічна лабораторія

Станція захисту рослин

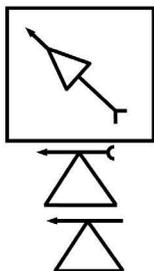
Гідрометеорологічне забезпечення



Погода станом на **9.00 7.05** в приземному шарі повітря (вітер – північно-західний, **3** м/с, хмарність – **2** бала, температура повітря **+10°** С, ґрунту **+14°** С, конвекція, час сходу та заходу сонця). **Примітка:** прогноз погоди позначається прямокутником



Рози вітрів. Цифра усередині знака (**8**) показує кількість безвітряних днів, у відсотках. Цифри по зовнішньому контуру знака показують кількість днів з вказанням напрямком вітру (у відсотках)

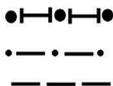


Напрямок та швидкість середнього вітру в шарові атмосфери від землі до заданої висоти з вказанням часу та дати визначення даних (**18** – верхня границя шару в км, у якому визначений середній вітер; **135°** – напрямком середнього вітру в градусах; **40** – швидкість середнього вітру, км/год)

Гідрометеорологічна станція (**М** – міська)

Гідрометеорологічний пост

Територіальне розмежування



Державний кордон

Межа АР Крим, області мм. Київ та Севастополь

Межа району АР Крим, області мм. Київ та Севастополь



Межа виключної (морської) економічної зони України (за визначеними координатами)



Межа територіальних вод України (за визначеними координатами)

Позначення зон різного ступеня руйнувань



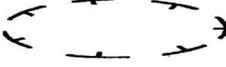
Зона повного руйнування



Зона сильного руйнування



Зона середнього руйнування



Зона слабого руйнування



Червоним кольором позначають зони пожеж та зони руйнувань, викиду небезпечного вантажу



Синім кольором позначають зони затоплень



Зеленим кольором позначають зону зовнішнього кордону радіоактивного забруднення



Розлив рідини, нафти нафтопродуктів



Вибухи, землетруси, виверження грязьового вулкану, зсуви, обвали, осипання, осідання (провали) земної поверхні, карстові провалля

Список літератури

1. Військова топографія: підруч. для слухачів і курсантів вищ. військ. навч. закл. / С. Г. Шмаль. К.: Вид. ВІКНУ ім. Т. Шевченка, 1998. 232 с.
2. Військова топографія: підруч. для слухачів і курсантів вищ. військ. навч. закл. / С. Г. Шмаль. 2-е вид., допов. та перероб. К.: Вид. ПАЛИВОДА А. В., 2008. 280 с.
3. Військова топографія: підручник / Т. М. Гребенюк, В. Д. Макаревич, І. С. Тревого, та ін. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 416 с.
4. Військова топографія: навч. посібник / А. М. Кривошеєв, А. І. Приходько, В. М. Петренко, Р. В. Сергієнко. Суми: СумДУ, 2010. 281 с.
5. Військова топографія: навч. посібник / Т. М. Гребенюк, П. І. Волчко, В. Ю. Жидков, та ін. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2008. 384 с.
6. Военная топография / В. В. Пресняков, Е. П. Андриясов; под редакцией А. В. Маркеленко. М.: Издательство: ФЕНИКС, ТОРГОВЫЙ ДОМ, 2008. 265 с.
7. Военная топография в служебно-боевой деятельности оперативных подразделений: учебник, 3-е изд., испр. и доп. / А. Р. Баранов, Ю. Г. Маслак, В. И. Ягодинцев. М.: Фонд «Мир», 2009. 127 с.
8. Геращенко О. С. Військова топографія в діяльності ОВС. Методичні рекомендації. Одеса: НДРВВ ОЮІ ХНУВС, 2006 р. 18 с.
9. Довідник з військової топографії: довідник / С. Г. Шмаль. К.: ВІКНУ імені Тараса Шевченка, 2016. 119 с.
10. Військова топографія: підручник / О. Г. Міхно, С. Г. Шмаль. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 384 с.
11. Основы топографии для сотрудников милиции: учебное пособие / А. Л. Вострокнотов, В. В. Животов, В. П. Кукушкин и др.; МВД Украины, Луган. гос. ун-т внутр. дел; под. ред. Н. И. Наumenko. Луганск: РИО ЛГУВД, 2006. 280 с.
12. Криміналістика: підручник / Р. І. Благута, О. І. Герасимів, О. М. Дуфенюк. Львів: ЛьвДУВС, 2016. 948 с.

13. Про затвердження Методичних рекомендацій з розроблення картографічних документів та схем у сфері цивільного захисту: Наказ МНС від 13.07.2010 № 544.
14. ДСТУ 3994-2000 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Надзвичайні ситуації природні. Чинники фізичного походження. Терміни та визначення.
15. ДСТУ 3891-99 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Терміни та визначення основних понять.

АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ

Ярославський Андрій Володимирович, старший викладач кафедри тактико-спеціальної підготовки факультету № 3 ІПФП НП ЛьвДУВС;

Тьорло Олена Ігорівна, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, професор кафедри тактико-спеціальної підготовки факультету №3 ІПФП НП ЛьвДУВС полковник поліції;

Йосипів Юрій Романович, кандидат юридичних наук, доцент, завідувач кафедри тактико-спеціальної підготовки факультету № 3 ІПФП НП ЛьвДУВС підполковник поліції;

Землянський Ігор Юрійович, старший викладач кафедри тактико-спеціальної підготовки факультету № 3 ІПФП НП ЛьвДУВС;

Бахчеван Євген Федорович, викладач кафедри тактико-спеціальної та вогневої підготовки Одеського державного університету внутрішніх справ.

Основи топографії для працівників правоохоронних органів

Навчальний посібник

Редагування *Ю. Р. Глиняна*

Макетування *Г. Я. Шушняк*

Друк *І. М. Хоминець*

Підписано до друку 23.04.2019 р.
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Умовн. друк. арк. 10,70.
Тираж 100 прим. Зам № 166-18.

Львівський державний університет внутрішніх справ
Україна, 79007, м. Львів, вул. Городоцька, 26.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 2541 від 26 червня 2006 р.