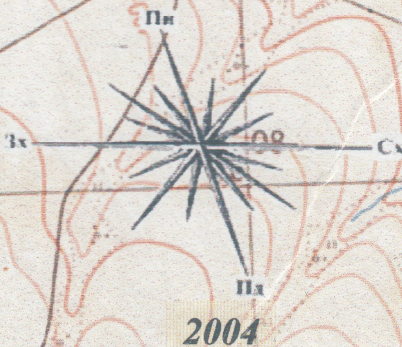


МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ . 135.5

А. П. БАГМЕТ, О. М. ОХРІМЕНКО

ВІЙСЬКОВА ЛІОПОТРАФІЯ

Робота командира підрозділу
щодо оцінки місцевості



МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Житомирський військовий інститут радіоелектроніки
імені С.П.Корольова

А.П. Багмет, О.М. Охріменко

**ВІЙСЬКОВА ТОПОГРАФІЯ
РОБОТА КОМАНДИРА ПІДРОЗДІЛУ
ЩОДО ОЦІНКИ МІСЦЕВОСТІ**

За редакцією кандидата військових наук,
доцента А.П. Багмета

Затверджено
начальником військового
інституту
як навчальний посібник
для курсантів, студентів
та офіцерів інституту

Житомир
2004

ББК Ц934.1

*Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського
військового інституту радіоелектроніки імені
С.П. Корольова (протокол №14 від 23 квітня 2003 року)*

Багмет А.П., Охріменко О.М. Військова топографія.
Робота командира підрозділу щодо оцінки місцевості:
Навчальний посібник / За ред. А.П.Багмета. - Житомир:
ЖВІРЕ, 2004. – 227 с.

У навчальному посібнику розглянуті основні правила та способи оцінки місцевості командиром підрозділу (батальйон, рота, взвод) за картою та безпосередньо на місцевості під час прийняття рішення та постановки бойових завдань підлеглим на бій, а також даються деякі поради щодо ефективного використання підрозділами місцевості у сучасному загальновійськовому бою.

Для курсантів, студентів та офіцерів інституту.

Навчальний посібник розробили:
кандидат військових наук, доцент А.П.Багмет,
О.М.Охріменко.

Рецензенти:
кандидат військових наук, доцент А.І. Новожилов;
В.К. Сергєєв.

Знай себе, знай ворога.
Тоді перемога не буде ризикованою справою.
Знай місцевість, знай природні умови.
Тоді перемога буде забезпечена.
Сан Дзу “Мистецтво війни”

Вступ

Однією з найважливіших складових бойової готовності підрозділів і частин є рівень знань, навичок і умінь офіцерського складу діяти на пересіченій, лісисто-болотистій та іншій складній місцевості, ефективно використовувати на ній бойову техніку й озброєння. Саме місцевість є одним з основних факторів, що визначають результат бою. Однак просторовий розмах бою, що збільшується, у сучасних умовах уже не вкладається в рамки, обмежені зором людини. Багато важливих елементів тактичної обстановки без використання топографічної карти не можуть бути сприйняті командиром.

Уміння читати карту, відчувати місцевість, використовувати її для стрімкого, раптового маневру, для досягнення в бою мети в найкоротший термін і при найменших утратах є критеріями командирської зрілості офіцерського складу.

Командир, який враховує особливості місцевості, ефективно використовує всю міць зброї і бойової техніки, добре знає характер дії противника, уміє швидко аналізувати обстановку і приймати рішення в сформованій обстановці, безупинно спостерігає за полем бою і постійно орієнтується, а також цілеспрямовано веде розвідку, знає положення і стан підлеглих підрозділів, досягає перемогу в бою.

При оборонному характері військової доктрини України необхідний новий підхід до навчання військ діям з використанням сучасної зброї, у тому числі в умовах

масового застосування противником високоточної зброї, а також з обліком можливого навмисного руйнування ним атомних електростанцій і хімічно небезпечних підприємств. Це вимагає більш детального відпрацювання способів виконання бойової задачі, постійного пошуку, розробки й освоєння нових тактичних прийомів ведення бою на різноманітній місцевості.

Г л а в а 1

МІСЦЕВІСТЬ ЯК ЕЛЕМЕНТ БОЙОВОЇ ОБСТАНОВКИ

1.1. Вплив місцевості на бойові дії військ

В усіх війнах місцевість була одним з найважливіших елементів бойової обстановки, що істотно впливають на ведення бою. Уміле її використання в сукупності з митецьким маневром дозволяло наносити раптові удари по ворогу і домогатися перемоги меншою кількістю сил і засобів. Історія воєн свідчить, що для досягнення перемоги в битвах і операціях полководці прагнули вивчити місцевість, визначити її вплив на бойове застосування військ і ефективне використання на ній озброєння і техніки, а також увести противника в оману щодо задуму дій, створюючи тим самим сприятливі умови для досягнення перемоги над переважаючим за силою противником.

Досвід Великої Вітчизняної війни показав, що якісне вивчення місцевості по карті й у ході проведення рекогносцировки на фоні конкретної задачі, з урахуванням складу військ, часу року і доби, погоди і характеру дій противника дозволяє частинам і підрозділам успішно виконувати бойові задачі.

Сучасний бій — це насамперед протиборство розумів, боротьба інтелектів. За інших рівних умов перемогу одержить той, хто глибше оцінить обстановку, швидше прийме нестандартне рішення, повніше використає можливості зброї і техніки, перехитрить противника, сміливо застосує несподівані тактичні прийоми. Широкий тактичний кругозір, уміння читати карту, бачити на ній картину самої місцевості: дороги і ріки, ліси і болота, височини і низини служать міцною базою для грамотних рішень, сміливих і рішучих дій, розвитку військової хитрості, ініціативи і творчості в бою.

Місцевість при правильному її використанні може збільшити ударну силу військ у наступі, підсилити стійкість в обороні.

В умовах застосування противником зброї масового ураження і високоточної звичайної зброї ще більше зростає значення місцевості як фактора захисту від нього. Лощини, балки, яри, ліси створюють гарні умови для укриття військ і служать шляхами для прихованого маневру і зв'язку з тилом. У той же час на цій місцевості ускладнюється наземне і повітряне спостереження, багато ділянок, що не прострілюються, обмежуються можливості швидкого підвозу боєприпасів і пального, зменшуються швидкості руху бойових машин, потрібне виконання великої кількості робіт з інженерного обладнання місцевості.

Та сама місцевість у різний час року має неоднакову прохідність, різні умови орієнтування, маскування, спостереження та інженерного обладнання.

Тактично правильно використовувати місцевість — значить скористатися її властивостями в інтересах успіху в бою.

1.2. Місцевість та її тактичні властивості

Місцевість - частина (ділянка, район) земної поверхні. Сукупність її нерівностей називається **рельєфом**, а всі розташовані на ній об'єкти, що створені природою та працею людини (ріки, ліси, населені пункти й ін.) - **місцевими предметами**.

Рельєф і місцеві предмети називають топографічними елементами місцевості.

Рельєф - зовнішні обриси земної поверхні, що представляють собою сполучення різноманітних плоских, опуклих і увігнутих форм. Кожна форма рельєфу утворюється поверхнями — схилами, скатами, з яких складаються, перетинаючись між собою, усі відповідні форми рельєфу (гори, ущелини, долини, яри, улоговини, тераси). При цьому форми рельє-

єфу можуть бути опуклими - гори, гірські хребти, пагорби й ін.; увігнутими - западини, улоговини, річкові долини.

Типові форми рельєфу

Гора - значне за висотою куполоподібне або конічне підвищення, яке має підшову і вершину. Вершина буває найчастіше куполоподібної форми, але іноді являє собою майже горизонтальний майданчик - плато, або закінчується гострим піком.

Зниження від вершини до підшови називають схилом. Схил може бути рівним, випуклим, увігнутим і хвилястим. Різкий перехід від стрімкого схилу до пологого називається виступом або терасою, а лінія, яка відокремлює терасу від стрімкого схилу, що лежить нижче, - брівкою. Гору висотою до 200 м називають горбом. Штучний горб – курганом.

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

Улоговина - замкнуте чашоподібне заглиблення (западина). Має край і дно (найнижчу точку). Іноді дно улоговини буває заболочене або зайняте озером. Невелику улоговину з незначною глибиною називають западиною. Улоговину дуже малих розмірів називають ямою.

Лощина - витягнуте заглиблення, яке знижується в одному напрямку. Лінія по дну, яка поєднує найнижчі точки лощини, називається водозливом. Не будь-яким водозливом тече вода, але будь-яка річка, струмок тече водозливом. До різних видів лощин належать долини, ущелини, яри та балки.

Сідловина - зниження на гребені хребта між двома сусідніми вершинами. Найнижча точка сідловини називається перевалом. У гірській місцевості шляхи сполучення через хреб-

ти, як правило, йдуть перевалами. Низько розташовані сідлови-
вини по обох схилах хребта або між двома гірськими хреб-
тами називають гірськими проходами (рис. 1.1).

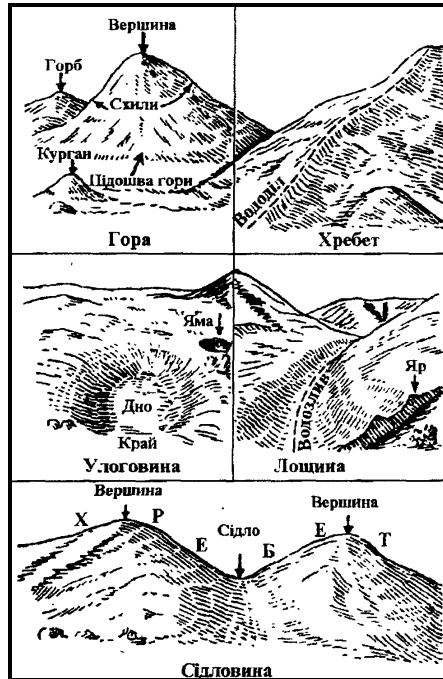


Рис. 1.1. Типові форми рельєфу

Характерні лінії рельєфу

Брівка — лінія перегину, нижче якої схил стає відразу
набагато крутішим (край, яр, балка).

Підшовва — лінія перегину схилу, нижче якої він стає
більш пологішим (підшовва гори, пагорба).

Водозлив — лінія, що з'єднує найбільш низькі точки ло-
щини (долини) і збігається з руслом ріки, струмка або тимча-
совим потоком води.

Вододіл — лінія, що розділяє поверхневий стік протиле-
жних схилів. Вододіл проходить по найвищих точках, розта-

шованих між сусідніми водозливами. Топографічний гребінь проходить по найвищих точках (збігається з вододілом), як правило «командує» над навколишньою місцевістю, з нього відкривається огляд вдалину, але близькі підступи найчастіше не проглядаються.

Бойовий гребінь — перегин схилу, з якого відкривається кращий огляд і обстріл місцевості, що лежить попереду. Бойовий гребінь, як правило, проходить нижче топографічного гребеня.

Місцеві предмети - всі об'єкти місцевості, що створені природою чи працею людини (грунтово-рослинний покрив, гідрографія, мережа доріг, населені пункти, окремі місцеві предмети-орієнтири тощо).

Грунтово-рослинний покрив. Основні типи рослинності - деревинна, кущова, трав'яниста. Сукупність деревинної рослинності висотою 4 м та більше і товщиною (діаметром) 5 см і більше називають лісом. Ліс характеризується породою, віком, густотою й упорядкованістю.

Грунт - узагальнена назва верхнього шару земної поверхні. У військовій практиці ґрунти класифікуються за твердістю (скельні й пухкі) і за прохідністю (доступні, частково доступні і недоступні для руху поза дорогами).

Дуже зволожені ділянки місцевості з шаром в'язкого ґрунту глибиною понад 30 см називають болотами, які класифікуються за прохідністю: прохідні, важкопрохідні і непрохідні.

За характером ґрунтово-рослинного покриву виділяють лісову, болотисту, степову і пустельну місцевості.

Гідрографія. Річки, озера, канали, канави та інші природні і штучні водоймища - перешкоди на шляху руху військ, рубежі, зручні для організації стійкої оборони, джерела водопостачання, надійні орієнтири.

На території Європи річки завширшки до 100м зустрічаються через 35-60 км, завширшки 160-300 м - через 100-150

км, понад 300 метрів - через 250-300 км.

Мережа доріг. Виділяють залізниці, автомагістралі, автомобільні дороги з покриттям і без покриття. За своїм розташуванням щодо лінії фронту дороги поділяють на фронтальні (які йдуть із тилу до фронту) і рокадні (які йдуть вздовж лінії фронту). Характеристиками доріг є ширина проїзної частини, матеріал покриття, якість дорожніх споруд, схили і радіуси поворотів.

Населені пункти є вузловими пунктами для всіх видів сполучення (транспорту). В них, звичайно, сконцентроване виробництво зброї, бойової техніки, боєприпасів, промислової продукції. Населені пункти класифікують таким чином: міста (великі, середні - від 50 до 100 тисяч мешканців, малі), селища міського типу, селища сільського і дачного типу.

Населені пункти і густота дорожньої мережі є основними показниками обжитості й освоєння місцевості і характеризують економічне та військове значення того чи іншого району.

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

Аналіз топографічних елементів показує, що вони взаємозалежні між собою. Наприклад, рельєф істотно впливає на конфігурацію доріг, планування населених пунктів, поширення ґрунтово-рослинного покриву.

У різних сполученнях і в комплексі з кліматом топографічні елементи утворюють велику розмаїтість типів місцевості, що розподіляється:

- за характером рельєфу — на рівнинну, горбкувату, гірську;
- за мірою пересіченості — на легкопересічену, середньопересічену, сильнопересічену;

- за ознаками прохідності — на легкопрохідну, прохідну, важкопрохідну і непрохідну;
- за умовами спостереження і маскування — на відкриту, напівзакриту, закриту;
- за природними умовами — пустельну, степову (пустельно-степову), лісову (лісисту), болотисту (лісистоболотисту) та ін.

Властивості місцевості, що істотно впливають на організацію, ведення бою і застосування зброї, прийнято називати тактичними.

Виходячи з того, що місцевість є елементом бойової обстановки, командир завжди повинний оцінювати її позитивний і негативний вплив на виконання бойової задачі. В умовах обмеженого часу або в темний час доби для організації бою може створюватися макет місцевості.

Макет місцевості — зменшена рельєфна модель ділянки або смуги місцевості з усіма основними місцевими предметами, зображеними на топографічній карті.

У військовій практиці макет місцевості з нанесеною на нього бойовою обстановкою широко використовується в період організації бойових дій для відпрацювання питань взаємодії військ.

При організації взаємодії командир визначає:

- захисні властивості місцевості і їхній вплив на організацію захисту військ від сучасної зброї, високоточної зброї, масованого вогню артилерії і мінометів;
- маскувальні властивості місцевості і їхній вплив на сховане зосередження, розгортання і маневр частин і підрозділів у ході бою;
- наявність населених пунктів, висот, лісів, що можуть бути перетворені в опорні пункти або опорні вузли;
- стан дорожньої мережі, необхідність і можливості прокладання колонних шляхів і руху поза дорогами, можливі темпи наступу на різних ділянках при виконанні бойових завдань.

вої задачі;

- наявність рік, озер, заболочених ділянок і інших природних перешкод у напрямку наступу, що різко ускладнюють виконання бойової задачі;

- тактично вигідні ділянки місцевості, захоплення яких порушує стійкість оборони, ускладнює її ведення або навпаки сприяє успішному просуванню наступаючих вперед у високому темпі.

Інженерне обладнання місцевості — заходи щодо зміцнення і пристосування місцевості для бойових дій військ. Воно включає: створення оборонних споруд (траншей, вогневих позицій, ходів сполучення, командно-спостережних пунктів, укриттів і т.д.); установка загороджень проти танків і піхоти противника; пристосування до оборони населених пунктів і місцевих предметів; підготовку рубежів для контратак; створення оманних і запасних оборонних споруджень; маскування позицій, військ і т.д.

Армійська приказка говорить: «Окоп — фортеця солдата». Вміло обране місце для стрільби, добре відритий окоп, як показав досвід Великої Вітчизняної війни, сприяють швидкому закріпленню рубежу на захопленій у противника території. Окоп служить захистом солдата і його зброї від засобів ураження. Окопи для бойової техніки обладнуються для забезпечення зручності стрільби і захисту обслуги екіпажів, а також техніки від засобів ураження.

Використання нерівностей рельєфу або місцевих предметів для влаштування окопів значно полегшує роботу з їхнього інженерного обладнання. Однак вибирати місця для окопів біля окремих бугрів, кущів, що виділяються, не рекомендується, тому що вони можуть бути пристріляні і служити гарними орієнтирами для противника. Але якщо таких предметів багато — їх можна використовувати.

Відривання одиночного окопу проводиться у визначеній послідовності. Спочатку проводяться вибір місця, розчищен-

ня місцевості в секторі обстрілу, потім розбивка та відривання котловану та обладнання бруствера. Після цього відриваються й обладнуються укриття для особового складу. Закінчується обладнання маскуванням.

Кожен тип місцевості має свої особливості, які впливають позитивно або негативно на різні сторони бойової діяльності підрозділів. До основних з них належать: прохідність місцевості, захисні властивості місцевості, умови орієнтування, умови спостереження, умови маскування, умови ведення вогню та умови інженерного обладнання місцевості.

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

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

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

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

Важкопрохідна місцевість доступна для руху машин з невеликою швидкістю, обмежує свободу маневру і рух кіль-

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

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

Захисні властивості місцевості - це властивості місцевості, які послаблюють дію ядерної і звичайної зброї. Правильне визначення і використання захисних властивостей місцевості полегшує організацію захисту особового складу і бойової техніки від ураження різними видами зброї.

На захисні властивості місцевості найбільш істотно впливають рельєф і рослинний покрив, наявність населених пунктів з міцними кам'яними і залізобетонними будовами і підземними спорудами, характер ґрунту в центрах (епіцентрах) ядерних вибухів.

Найкращі захисні властивості має горбкувата місцевість, порізана лощинами, балками і ярами. Наприклад, на зворотних (стосовно центру ядерного вибуху) схилах височин тиск ударної хвилі може бути в 2—2,5 рази менше, ніж на рівнині. Нерівності рельєфу є екраном для світлового випромінювання і проникаючої радіації ядерного вибуху.

Умови орієнтування - властивості місцевості, які сприяють визначенню свого місцезнаходження і потрібного напрямку руху відносно сторін горизонту, навколишніх об'єктів, а також відносно розташування своїх військ і військ противника. Вони визначаються наявністю на місцевості характерних форм рельєфу і місцевих предметів, що чітко виділяються серед інших об'єктів за своїм зовнішнім виглядом або положенням і є зручними для використання як орієнтири.

Умови спостереження - властивості місцевості, які сприяють отриманню відомостей про противника. Вони визначаються ступенем навколишньої місцевості, дальністю огляду і залежать від характеру рельєфу, рослинного покриву, наявності населених пунктів та інших об'єктів, які перешкоджають огляду місцевості.

Чим більше на місцевості ярів, балок, висот, рослинності, різного роду будівель, тим гірші умови спостереження.

Правильна організація спостереження й отримані при цьому результати допоможуть командирю всебічно оцінити обстановку. Командир повинний постійно пам'ятати, що сучасна інженерна техніка дозволяє в короткий термін змінити тактичні властивості місцевості на значній території. Місцевість, доступну для дій усіх родів військ, можна зробити важкодоступною, обладнавши на ній протитанкові та мінно-вибухові загородження, а також створивши затоплювані райони, ділянки руйнувань і загороджень. Ще більші зміни можуть відбутися на місцевості при застосуванні ядерної зброї.

Вивчаючи місцевість, командир повинний враховувати її захисні властивості при застосуванні противником високоточної зброї і знати можливі зміни, що відбудуться з місцевістю при навмисному руйнуванні противником атомних електростанцій і підприємств хімічної промисловості.

Тільки ретельне вивчення місцевості, продумане використання її властивостей підрозділами забезпечують досягнення успіху в сучасному бою.

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

ніша кольорова гама, тим кращі умови маскуванню).

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

Умови інженерного обладнання місцевості - властивості місцевості, які впливають на обсяг, характер та успіх робіт з її обладнання і залежать від типу ґрунтів, рівня ґрунтових вод, наявності будівельних матеріалів, а також від характеру природних і штучних сховищ і перешкод.

При проведенні інженерних робіт, особливо в обороні, варто враховувати вид ґрунту.

Легкі ґрунти — піски, рослинний ґрунт природної щільності, чорноземи, торф без коренів. Вони легко розробляються лопатами, екскаваторами, скреперами.

Середні ґрунти - легкі суглинки, дрібний гравій, торф і щільний рослинний ґрунт із коренями трав і чагарників. Для їхньої розробки можуть застосовуватися лопати, екскаватори, скрепери.

Важкі ґрунти - жирна чиста глина, важкий суглинок, великий гравій, галька, щебінь, рослинний ґрунт і торф із коренями дерев. Вони розробляються лопатами з застосуванням ломів і кирок, екскаваторами, скреперами.

Від глибини залягання вод, стану ґрунтово-рослинного покриву, наявності будівельних матеріалів (лісу, щебеню, гравію, піску й ін.) багато в чому залежать обсяг та терміни інженерних робіт.

Різновиди місцевості та їх тактичні властивості

Різновид місцевості визначають за типом пересіченості, умовами спостереження і маскуванню, а також за природними особливостями (рослинним покривом, кліматичними

умовами, особливостям ґрунту).

За характером рельєфу місцевість буває рівнинною (абсолютна висота над рівнем моря до 300 м, відносно невеликі перевищення - до 25 м і порівняно мала крутість схилів — до 2°), горбкуватою (нерівності (горби) з абсолютними висотами до 500м, відносними перевищеннями 25-200 м і переважною стрімкістю схилів 2-3°) і гірською (з абсолютними висотами більше 500 м, відносними перевищеннями більше 200-500 м і крутістю схилів 3—25°), яка в свою чергу поділяється на низькогірну, середньогірну і високогірну.

Рівнинна місцевість (рис. 1.2) може бути відкритою або закритою (покрита лісом, чагарником, має багато населених пунктів). У той же час вона може бути порізана руслами рік, ярами і балками і мати багато озер і боліт. Пересічені території, а також райони, покриті лісом, мають гарні захисні властивості, укривають війська від вражаючої дії світлового випромінювання, та проникаючої радіації і значно знижують вплив ударної хвилі. Радіоактивне зараження місцевості відбувається рівномірно. Ґрунти, в основному глинисті, суглинні, супіщані, торф'яні, у суху погоду дозволяють безперешкодно пересуватися колісній і гусеничній техніці, а в період дощів, весняного й осіннього бездоріжжя ускладнюють їхній рух.



Рис. 1.2. Рівнинна та горбкувата місцевості

Горбкувата місцевість (рис. 1.2) залежно від характеру пагорбів, лощин і ярів може бути закритою або напівзакри-

тою. Горбкуватий рельєф забезпечує сховане від наземного спостереження противника пересування, полегшує вибір вогневих позицій артилерії і застосування армійської авіації, створює гарні умови для дій танкових і механізованих військ та їх захист не тільки від вражаючих факторів ядерної зброї, але і високоточної. На цій місцевості багато командних висот з великою дальністю видимості і широким сектором огляду.

Гірська місцевість має узвишшя над навколишньою місцевістю і характеризується різкою пересіченістю рельєфу, кам'янистим ґрунтом, різкими коливаннями температури вдень і вночі, влітку й узимку.

Для гірської місцевості характерні: слабка розвиненість дорожньої мережі і складність руху поза дорогами; швидка течія рік і різке коливання рівня води в ріках; важкі умови для орієнтування, цілевказівки і спостереження; екранізуючий вплив, на роботу радіол, радіолокаційних станцій і засобів звукової розвідки; збільшення дальності польоту куль і снарядів; велика кількість схованих підступів і мертвих просторів; при ядерному вибуху — збільшення дальності дії ударної хвилі уздовж долин і ущелин, що йдуть в напрямку поширення ударної хвилі; утворення обвалів, завалів; різкі зміни погоди, сильні бурі, снігопади, тумани, лавини, камінепади, селі.

Гірська місцевість відноситься до закритої пересіченої. Бойові дії розглядаються тут як дії в особливих умовах. Основними формами рельєфу є гори і гірські хребти з крутими схилами, що частково переходять у скелі і скелясті обриви, а також лощини й ущелини, розташовані між гірськими хребтами.

Значний психологічний вплив на війська чинить абсолютна висота (над рівнем моря). Зі збільшенням висоти на кожні 100 м температура повітря знижується в середньому на 0,5-0,6°C, атмосферний тиск знижується на 8-10 мм, щільність повітря — на 1,2%. З висотою значно зростають кіль-

кість опадів і швидкість вітру. Усі ці метеорологічні зміни створюють на висотах більших ніж 2 км суворі кліматичні умови, що ускладнюють дії військ.

Потужність двигунів танків, БМП, колісної й іншої техніки зменшується через зниження атмосферного тиску на 8-10% на кожні 1000 м підйому.

При підйомі на кожні 1000 м температура кипіння води знижується на 3,2°C, що призводить до випаровування води в радіаторах. Збільшується тривалість приготування їжі у 2-5 разів. При крутості підйому 5-10° швидкість бойових машин не перевищує 15-20 км/год. На висоті більше 3000 м можуть виникати масові випадки гірської хвороби. Ознаки гірської хвороби: задишка і серцебиття, особливо при фізичних навантаженнях, запаморочення, головний біль, шум у вухах, зниження працездатності, швидка стомлюваність і т.д.

Гірська місцевість значно впливає на бойові дії всіх родів військ. Визначається це особливістю гірського рельєфу.

Для більшості гірських районів характерні: суворий клімат; слабка прохідність військ поза дорогами; особливі умови захисту військ від ураження ядерною зброєю; складність орієнтування, спостереження і ведення вогню, а також підтримки зв'язку і виконання робіт з інженерного устаткування місцевості.

Таблиця 1.1

Зміна атмосферного тиску залежно від висоти гір

Висота, м	Атмосферний тиск, мм	Висота, м	Атмосферний тиск, мм
0	760	3500	493
500	716	4000	462
1000	674	4500	433
1500	634	5000	405
2000	594	5500	378
2500	560	6000	354
3000	526		

Бойові дії розвиваються по окремих роз'єднаних напрямках, забезпечених дорогами, з гірськими проходами, а також по долинах, плато і плоскогір'ях. За умовами спостереження і маскування місцевість буває: відкритою (рівною або злегка горбистою, безлісною, до 75% місцевості добре проглядається в усіх напрямках з командних висот); напівзакритою (перехідною від відкритої до закритої, близько 50% її проглядається у всіх напрямках з командних висот); закритою (покритою лісами, чагарниками, населеними пунктами, з гірським, горбкуватим або рівнинним рельєфом, до 25% місцевості проглядається, на ній ускладнюються спостереження, орієнтування і значно ускладнюється управління підрозділами й організація взаємодії).

У горах орієнтири вибираються так, щоб вони розподілялися в напрямку дій підрозділів не тільки по фронту й у глибину, але і по висоті.

Якщо через умови місцевості або погану видимість неможливо вибрати і використовувати природні орієнтири або встановити штучні, витримування напрямку руху і цілеуказання здійснюються за компасом.

Орієнтуватися в горах зручніше за все, оглядаючи місцевість з командних висот, що забезпечує найкращий огляд.

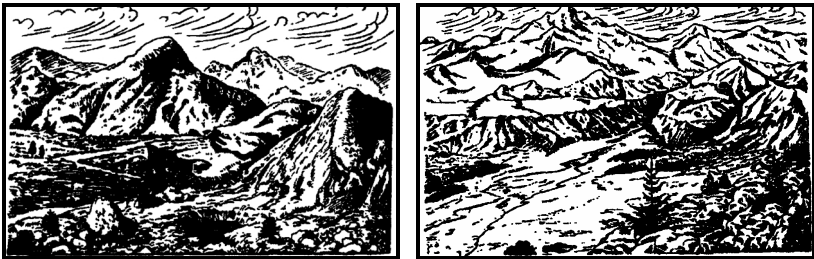


Рис. 1.3. Низькогірна та середньогірна місцевості

Орієнтирами, як правило, призначаються: штучні споруди — дороги, будівлі, геодезичні й астрономічні знаки; вершини гір, що виділяються, стрімчаки, скелі; ущелини, круті

схили, скелясті або з осипом; контури лісів, лугів, льодовиків; ріки, струмки, особливо місця їхнього злиття.

Загальний напрямок руху витримується за компасом. Додатково до цього основними ознаками для орієнтування є горизонтальний і вертикальний профілі маршруту; підйоми, спуски та їхня крутість, повороти доріг і їхнє положення відносно схилів (наприклад, спуск уліво, підйом вправо), відстань між ними.

При окомірній оцінці відстаней варто пам'ятати, що завдяки великій прозорості повітря, різким перегинам і величезним розмірам форм рельєфу в горах відстані до предметів здаються значно меншими.

Для водіння БМП (танків) у гірських умовах необхідно перевіряти: справність траків і пальців гусениць; надійність і регулювання приводів керування (головного фрикціона, гальм); наявність і справність засобів самовитаскування; регулювання пароповітряного клапана; наявність заздалегідь виготовлених башмаків, клинів під гусениці, засобів підвищеної прохідності; запасу низькозамерзаючої охолоджуючої рідини (води).

При вивченні маршруту в горах командири і механіки-водії (водії) БМП (танків) повинні:

- оцінити характер рельєфу — підйоми, спуски, косяги та їхню крутість, характер і стан ґрунту;
- визначити передачі для подолання підйомів і спусків, дистанцію між машинами;
- визначити режим роботи двигуна при подоланні найбільш складних ділянок маршруту;
- визначити небезпечні місця маршруту і можливі шляхи обходу;
- запам'ятати місця перебування регулювальників або встановлених знаків;
- при русі по гірських дорогах вести бойову машину (танк, БМП, БТР), притискаючись до сторони, протиле-

жній обриву;

- на підйомах і спусках збільшувати дистанцію до 100 м, закриті повороти долати на нижчих передачах;

- наближаючись до повороту, за відсутності противника, подавати уривчасті звукові, а вночі — світлові сигнали.

Наступ у горах через пересіченість рельєфу ведеться в основному уздовж доріг, долин, гірських хребтів, по схилах висот і по інших доступних для наступу напрямках.

Ширина доріг у горах не перевищує 6 м, з радіусом поворотів - до 20 м, а граничні ухили досягають 20%. Узимку на них утворюються ожеледь і глибокі снігові замети та завали. У горах спостерігаються часті тумани, що обмежують видимість і ускладнюють рух.

На важкодоступних ділянках місцевості механізовані підрозділи діють, як правило, у складі взводу, вибираючи для підходу до противника й обходів сховані підступи. Наявність «мертвих» просторів дозволяє широко застосовувати охоплення й обходи для виходу на його фланги й у тил з метою захоплення командних висот, перевалів та інших важливих об'єктів. Такі властивості місцевості сприяють також просочуванню невеликих підрозділів у тил у місцях, де противник менш за все їх очікує. Для подолання важкодоступних висот, скель та інших гірських перешкод використовується спеціальне спорядження.

У горах війська взимку стикаються з великими сніговими заметами. Завали від лавин, що зійшли, можуть виникати досить часто, що викликає велику загрозу безпеки руху. Вони можуть сходити зі схилів крутістю 20-50⁰ при глибині снігового покриву 60-90 см. На схилах крутістю менше 20° сніг, як правило, стійкий, а якщо крутість понад 50°, то він не накопичується в обсягах, необхідних для утворення лавин. Сніжні лавини, як правило, сходять зі схилів по лотках (лоткові лавини) і поза фіксуєчих русел.

Найчастіше причиною сходу лавини є сильний снігопад

або могутній перенос снігу заметіллю при швидкості вітру понад 6 м/с.

Узимку підготовка шляхів у горах особливо складна і трудомістка, тому що могутні снігові завали можуть досягати в окремих випадках значної висоти і довжини (частіше довжина лавинних завалів на дорогах не перевищує 100 м, а висота 4-6 м).

Дії військ в умовах лавинної небезпеки мають свої специфічні особливості. Особлива увага тут приділяється інженерному забезпеченню бою.

Наступ на танках, БМП, БТР здійснюється, як правило, на доступній місцевості і підтримують вогнем свої підрозділи (танки можуть надаватися механізованим підрозділам і підтримувати їх наступ).

На важкодоступній місцевості танки просуваються вперед після захоплення цих ділянок механізованими підрозділами, дії яких вони підтримують вогнем.

Добре підготовлений підрозділ може успішно діяти в найскладніших гірських умовах.

Як свідчить досвід військ, командири підрозділів і частин вивчають гірську місцевість в основному за топографічною картою, аерознімком та різним описом. У середньогірній та високогірній місцевості зі складним рельєфом необхідні більш детальні карти масштабу 1:25 000 - 1:100 000. У низьких горах і передгірних районах зручніше користуватися картами масштабу 1:100 000 та 1:200 000.

Лісова (лісиста) місцевість. Понад 30% земної поверхні покрито лісовою рослинністю. На території України ліс займає площу близько 10 млн. га (14.3% площі суші). Ліс сприяє схованому розташуванню військ, має захисні властивості від звичайної високоточної протитанкової зброї, при ядерному вибуху послабляє дію ударної хвилі і світлового випромінювання, знижує рівень проникаючої радіації.

Прохідність лісової місцевості залежить від наявності

доріг і просік, характеру рельєфу і заболоченості ґрунту, густоти, товщини і породи дерев. Танки, БМП та інша бойова техніка можуть пересуватися в лісі в основному по дорогах, просіках і колонних шляхах. При середній відстані між деревами 6 м і більше техніка може пересуватися і поза дорогами, об'їжджаючи окремі дерева. Ліс, у якому відстань між деревами менше ніж 6 м, а товщина дерев більше ніж 20 см, вважається непрохідним для танків без валення дерев. Перш ніж прийняти рішення на подолання лісу, треба враховувати, що товщина дерев (у сантиметрах), які звалюються танками або БМП при русі на нижчій передачі, приблизно дорівнює половині маси танка або бойової машини (у тоннах).

Круті підйоми до 8° у лісах із середньою товщиною дерев 10—15 см значно ускладнюють рух усіх видів бойової техніки. У лісовій (лісистій) місцевості обмежуються можливості наземного і повітряного спостереження і ведення вогню.

Болотиста місцевість характеризується зволеними ґрунтами і підрозділяється на торфовища та заболочені землі.

Торфовища — це надмірно зволені ділянки місцевості, покриті шаром торфу глибиною не менше 30 см (у неосушеному виді) і вологолюбною рослинністю. Заболочені землі — це надмірно зволені земельні площі, що не мають торфу або покриті шаром торфу менше ніж 30 см (мокрі солончаки і заболочені заплави рік).

За місцем розташування та характером рослинності розрізняють: низинні (трав'яні) і верхівкові (мохові) болота. Низинні поширені в низьких місцях рік, в улоговинах озер; їхня глибина (потужність торф'яного шару) може досягати декількох метрів. Вони непрохідні для колісних і гусеничних машин, але дають можливість особовому складу пересуватися по деяких підвищених ділянках: у сухий час їхня прохідність трохи поліпшується і допускається рух гусеничних машин по окремих напрямках. Товщина торф'яного шару вер-

хівкових боліт може досягати 5 м і більше. У сухий час року вони підсихають і стають доступними для руху особового складу і бойової техніки.

Важливим показником прохідності боліт є наявність рослинності. Товщина торф'яного шару може бути не меншою ніж 0,8 м для танків і 0,6 м - для БМП. Болота з більш великими купинами і рідким чагарником непрохідні. Якщо на болоті змішана рослинність — воно більш прохідне, особливо в сухий час року. Ділянки вільхи, смуги осоки і хвоща свідчать про перезволоженість і велику заболоченість ґрунту. Осокові купини - ознака великої вологості.

Важкоприступність болотистої місцевості змушує вести бойові дії по окремих роз'єднаних напрямках уздовж наявних доріг. Рух танків і БМП можливий лише з проведенням додаткових заходів.

Лісно-болотиста місцевість — чергування лісових ділянок у місцевості з великою кількістю боліт, струмків. Мала кількість орієнтирів ускладнює орієнтування і викликає необхідність при веденні наступу вказувати не тільки напрямки, але й азимути для руху.

Степова місцевість характеризується відсутністю деревної рослинності, сухим континентальним кліматом, чорноземними і каштановими ґрунтами, покритими засухостійкими і морозостійкими трав'янистими рослинами. Максимум опадів випадає в літні місяці. Основна рослинність - ковилі. Місцями поширені чагарники, а по долинах рік і ярах зустрічаються окремі дерева.

Відкритий характер степової місцевості, гарна її прохідність у будь-якому напрямку по дорогах і поза дорогами, а також клімат створюють у цілому сприятливі умови для ведення бойових дій. На цій місцевості створюється добрий огляд, у той же час місцевість має слабкі маскувальні і захисні властивості від застосування ядерної і високоточної зброї.

1.3. Способи та методи вивчення місцевості

Успіх бою багато в чому залежить від ретельного вивчення місцевості і умілого використання її механізованими (танковими) підрозділами. Вивчення місцевості спрямоване на визначення її прохідності, захисних і маскувальних властивостей, умов ведення вогню та інженерного обладнання місцевості (водопостачання, виявлення будівельних матеріалів і можливостей розробки ґрунтів), а також розташування військ на місці. При цьому враховуються можливі зміни місцевості, метеорологічні умови, час року і доби.

Процес вивчення й оцінки місцевості носить творчий характер. Він супроводжується аналізом по-різному діючих факторів бойової обстановки і пошуком найбільш ефективного рішення бойової задачі. Варто враховувати, що в бойовій обстановці не завжди вигідно використовувати найбільш сприятливі тактичні умови місцевості. Більш прохідні напрямки для дій танків, БМП і іншої техніки будуть прикриватися інженерними, хімічними загородами, протитанковими вогневими засобами, з нанесенням по них артилерійських ударів і ударів авіації.

Усебічне вивчення і правильна оцінка місцевості на всю глибину бойової задачі дозволять командирі підрозділу передбачати найбільш ймовірні дії противника. Від старанності вивчення й оцінки місцевості, уміння виявити труднощі і вигідні умови, створювані нею для дій підрозділів, багато в чому залежить успіх бою.

У бойовій обстановці місцевість вивчають за топографічною картою, аерофотознімком, даними розвідки і безпосереднім оглядом. Відомості про місцевість можуть бути отримані також від старшого начальника, з доповідей підлеглих, опитування місцевих жителів і допитів полонених, спеціальних карт, описів і довідок про місцевість. Безпосередній огляд місцевості при підготовці бою здійснюється під час проведення рекогносцировки, організації взаємодії на глиби-

ну видимості і при різних виїздах у поле. У процесі такої роботи у командира створюється досить повне і реальне уявлення про місцевість, її стан у даний момент. Однак сезонні зміни тактичних властивостей місцевості — різкі коливання температури повітря, велика хмарність, часті тумани, сильні вітри, дощі, снігопади — погіршують умови спостереження і вивчення місцевості і вимагають великої кількості часу на проведення такої роботи.

У ході роботи на місцевості багато найважливіших елементів бойової обстановки можуть бути не сприйняті командиром і привести до невірної її оцінки, а в деяких випадках — до прийняття їм недоцільного рішення. Крім того, з появою ядерної і високоточної зброї різко зросли вимоги до використання військами захисних та маскувальних властивостей місцевості. Для їхньої оцінки в сучасних умовах вимагаються більш докладні і точні дані про рельєф, ґрунтово-рослинний покрив, різні підземні споруди и укриття. Точність прив'язки і визначення координат цілей, рух на місцевості, на якій важко орієнтуватися, рішення вогневих задач по придушенню або знищенню противника неможливі без топографічної карти. Використання карти як особливої форми передачі інформації і засобу пізнання бойової обстановки дозволяє командиру вивчати незнайому місцевість, положення об'єктів і військ.

Тому у сучасних умовах основним способом вивчення місцевості є використання топографічної карти. Це дозволяє швидко, а головне, завчасно вивчити потрібний район незалежно від його віддалення, величини і наявності в ньому противника. Однак топографічна карта не відображає всіх деталей, необхідних командиру, і тих змін, що постійно відбуваються на місцевості в зв'язку зі станом погоди і бою. Це вимагає залучення інших, додаткових відомостей про район бою.

Карта — зменшене й узагальнене зображення земної по-

верхні або її частин у визначеній картографічній проекції. Зміст карт різноманітний і визначається їхнім призначенням.

Класифікація карт — це поділ карт за змістом, масштабом або призначенням.

За змістом карти поділяються на два види: карти географічні (загальні географічні) і спеціальні. На загальних географічних картах зображуються всі елементи місцевості, на спеціальних — тільки спеціальні (наприклад, джерела води, перевали).

Загальні географічні карти залежно від масштабу підрозділяються на топографічні (масштабу 1:1 000 000 і крупніше) і оглядові (масштабу дрібніше 1:1 000 000). Топографічні карти масштабів 1:25 000 та 1:50 000 називаються великомасштабними, масштабів 1:100 000 та 1:200 000 - середньомасштабними, масштабів 1:500 000 та 1:1 000 000 - дрібномасштабними.

У військовій справі найбільш широке застосування знаходять топографічні карти.

За призначенням топографічні карти прийнято класифікувати на тактичні (масштабів 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000) та оперативні (масштабів 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000).

Топографічні карти містять докладне і точне зображення населених пунктів, шляхів сполучення, рельєфу, гідрографічної мережі, рослинного покриву, адміністративних і державних кордонів, промислових і сільськогосподарських об'єктів і деяких інших елементів місцевості.

Координатна сітка квадратів на топографічній карті призначена для цілевказівки, визначення прямокутних координат, зображених на карті об'єктів, а також для нанесення на неї цілей, орієнтирів, бойових порядків артилерії за їхніми прямокутними координатами. Лінії координатної сітки проводяться на карті паралельно зображенню середнього меридіана зони (прийнятого за вісь X) і зображеного екватора (прийнятого за вісь Y): через 4 см на карті масштабу 1:25

000; через 2 см на картах масштабу 1:50 000, 1:100 000 та 1:200 000. На карті масштабу 1:500 000 координатна сітка цілком не показується, наносяться тільки виходи кілометрових ліній по сторонах рамки (через 2 см). При необхідності по цих виходах координатна сітка може бути прокреслена на топографічній карті.

Подобиці карти залежать від масштабу, у якому вона складена. Сукупність показаних на карті елементів, об'єктів місцевості та відомостей про них називається змістом карти. Від інших способів передачі відомостей про місцевість (фотознімків, схем, текстових описів і т.д.) карта відрізняється математичним законом побудови, що виражається у використанні визначеного масштабу, картографічної проєкції і включає перехід від фізичної поверхні до математичного опису, а також зображенням усіх об'єктів за допомогою умовних позначок. Істотними особливостями карти є її наочність, вимірність і висока інформативність.

Масштаб карти — один із визначальних її показників. Масштаб указується під нижньою стороною рамки карти у виді дробу (чисельний) або у виді лінії (лінійний), на відрізках якої підписані відповідні їм відстані на місцевості. Тут же вказується величина масштабу — відстань у метрах, кілометрах, що відповідає одному сантиметру на карті.

У Збройних Силах України використовуються топографічні карти масштабів: 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000 та 1:1 000 000. Поширюється застосування цифрової картографічної інформації на різних рівнях управління.

Найбільш докладною для вивчення місцевості є топографічна **карта масштабу 1:25 000** (у 1 см - 250 м). Вона дозволяє найбільш повно і докладно вивчати місцевість при ухваленні рішення на бій, дає можливість здійснювати роботи та виміри, пов'язані з рішенням вогневих задач, інженерного обладнання місцевості. Карта призначена для детального ви-

вчення й оцінки окремих невеликих ділянок місцевості командирами підрозділів і частин при форсуванні водних перешкод, висадженні морських і повітряних десантів, веденні бойових дій у великому населеному пункті, будівництві інженерних загороджень. Найчастіше така карта буде використовуватися командирами танків, відділень, обслуги, взводів, рот (батарей).

Карта масштабу 1:50 000 (у 1 см - 500 м) забезпечує рішення тих же задач, що і карта 1:25 000, але в більш загальному виді. Вона призначена в основному для вивчення й оцінки місцевості, орієнтування, цілевказівки і використовується командирами взводів, рот (батарей) у різних видах бою. Точність карти (25-30 м на місцевості) дозволяє використовувати її й іншим вищим командирам.

Карта масштабу 1:100 000 (у 1 см - 1 км) забезпечує детальне вивчення місцевості й оцінку її тактичних властивостей при організації бою і керуванні підрозділами в ході його ведення, цілевказівку і визначення відстаней. На ній можна визначати загальний характер річкової мережі району і водних перешкод, основні характеристики долин і заплав рік (ширину, глибину, розчленованість і кругість схилів, рельєф, заплави, ширину і глибину русла ріки, швидкість течії, ґрунт дна, характер берегів, наявність бродів, переправ, гідротехнічних споруджень), а також захисні та маскувальні властивості місцевості, можливості ведення вогню й організації зв'язку. Помилка, що допускається, при вимірі відстані (50-70 м) дозволяє використовувати її командирам усіх частин і підрозділів. Вона може широко застосовуватися для керування військами в наступі, при переслідуванні противника, здійсненні маршу та в обороні.

Карта масштабу 1:200 000 (у 1 см - 2 км) дозволяє вивчати та оцінювати місцевість при плануванні пересування військ і орієнтуванні на місцевості при здійсненні маршу. Карта може широко застосовуватися як дорожня, тому що

наочно і досить повно зображує дорожню мережу і визначає її придатність для пересування бойової та іншої техніки. Крім дорожньої мережі, на цій карті добре відображений загальний характер рельєфу, основні водні перешкоди, великі лісові масиви і населені пункти. На зворотній стороні надається довідка про місцевість, яка містить додаткові відомості про населенні пункти, мережу доріг, рельєф і ґрунти, гідрографію, рослинність та кліматичні умови.

Карти масштабу 1:500 000 (у 1 см -5 км) і **1:1 000 000** (у 1 см -10 км) використовуються у вищих інстанціях для загальної оцінки місцевості і вивчення природних умов.

Крім того, є спеціальні карти і плани міст (масштабу 1:10000 і крупніше), рельєфні карти та інші, які використовуються військами для детального вивчення місцевості.

Кожен командир повинний завжди працювати на підготовленій карті. Правильно і завчасно підготовлена карта набагато полегшує користування нею в бойовій обстановці і, головне, з найменшою витратою часу. Причому підготовленою картою можна користуватися більш тривалий час, ніж непідготовленою. Підготовка карти до роботи включає: ознайомлення з картою, склеювання її аркушів і складання склейки.

Ознайомлення з картою полягає у з'ясуванні та оцінці її основних характеристик, графічної точності, детальності і сучасності, а також в ознайомленні з додатковими відомостями, які містяться в оформленні поза рамкою.

Підібрана карта командира, як правило, буває багатолистовою, тобто складається із серії стандартних аркушів, що мають свою номенклатуру. Оцінка карти полягає у вивченні кожного листа карти. При цьому уточнюються масштаб і рік зйомки або виправлення, рік видання, система координатної мережі і поправка напрямку.

Елементи оцінки карти

Елемент оцінки	Що встановите?
Масштаб	Величину масштабу, точність визначення за картою відстаней і прямокутних координат, як проведена і оцифрована координатна сітка
Висота перерізу рельєфу	Висоту перерізу, її стандартність, точність визначення за картою абсолютних та відносних висот, детальність зображення рельєфу
Номер і рік видання карти	Номер і рік видання карти, в яких умовних знаках вона видана, чи потрібно вивчати особливості цих знаків
Рік зйомки (оновлення, рекогносцировки)	Ступінь відповідності карти місцевості в цілому і за топографічними елементами (ступінь застарілості карти)
Поправка напрямку	Величину і знак поправки, як переходити від магнітного азимута до дирекційного кута і навпаки

Рік зйомки і рік відновлення (виправлення) зазначені за рамкою карти (листа) у її південно-східному куті. У північно-східному куті листа карти зазначені рік видання і система координат. Ці дані дозволяють визначити точність і повноту нанесення на карту топографічної основи. Вивчаючи топографічну карту, що складається з різних аркушів, виданих у різний час, командир виявляє можливі розбіжності в умовних знаках.

Оцінка топографічних характеристик карти - сітки координат, висоти перетину, поправки напрямку - необхідна командир (офіцеру) для правильного вибору напрямку руху підрозділів на місцевості, цілевказівки, орієнтування, рішення вогневих задач, оцінки тактичних властивостей місцевості з метою рішення бойового завдання підрозділами в бою.

Склеювання карти. Перед склеюванням карти її аркуші розкладають за номенклатурою. Для прискорення розкладки аркушів рекомендується скласти схему їхнього розташування, для чого необхідно скористатися збірною таблицею,

окресливши на ній номенклатури аркушів, що склеюються. Потім підібрані аркуші необхідно розкласти й установити їхнє взаємне розташування. Для цього досить взяти один лист топографічної карти і подивитися номенклатуру сусідніх аркушів, яка вказується на кожній стороні рамки листа карти, і підібрати до нього відповідні аркуші (рис. 1.4).

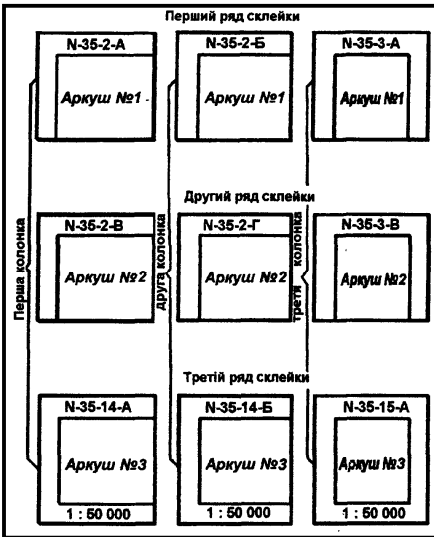


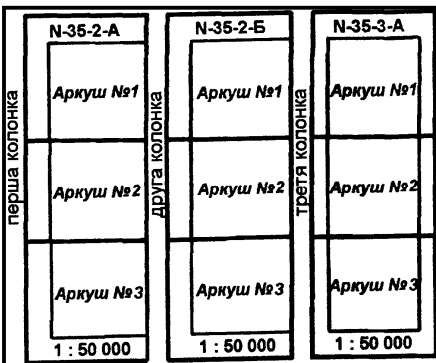
Рис. 1.4. Підготовка карт до склеювання

У тих випадках, коли робоча карта складається з великої кількості аркушів, їхній підбір трохи ускладнюється. Рахунок аркушів карти всіх масштабів ведеться зліва направо і зверху вниз. Аркуші карти масштабів 1:500 000 (4 листи) позначаються прописними літерами А, Б, В, Г; аркуші карти масштабу 1:200 000 (36 листів) позначаються римськими цифрами I, II, ..., IX, XXVI; аркуші карти масштабу 1:100 000 (144 листи) нумеруються арабськими цифрами від 1 до 144; лист карти масштабу 1:100 000 містить 4 листи карти масштабу 1:50 000, позначених прописними літерами А, Б, В, Г, а лист карти масштабу 1:50 000 - на 4 листи карти масштабу 1:25 000, що позначаються строковими літерами а, б, в, г.

Розклавши аркуші карти для склейки, необхідно правильно зрізати краї аркушів карти. Для цього краще використовувати ніж або лезо бритви.

Зрізати краї карти необхідно без лінійки. Для того щоб зрізані краї карти виходили рівними, під аркуш, що зрізується, рекомендується підкладати гладку рівну дерев'яну підкладку, шматок фанери, картон і т.д. Зрізати краї аркушів карти необхідно з урахуванням зручності роботи на ній, але в більшості випадків зрізують східні краї (крім крайнього правого стовпчика) і південні (крім нижнього ряду аркушів). Для зменшення смуги склейки рекомендується обрізати частину країв інших аркушів, для того щоб смужка склейки була не більше 2 см. Це виключить можливість відриву аркушів карти при користуванні гумкою, а при роботі олівцем аркуші в місцях склейки не будуть задиратися, адже лінії, як правило, проводять зверху вниз (на себе) і зліва направо. При такому порядку зрізання полегшується сам процес склейки, тому що верхній лист у колонку наклеюється на нижній, тобто склейка йде по рядах — зі сходу на захід.

Склеюють аркуші карт за колонами або рядами в тому напрямку, де смуга буде коротшою, а потім склеюють між собою колони або ряди. Склеювання аркушів у колонах починають знизу, а в рядах - справа, точно з'єднуючи при цьому їх рамки, а також виходи ліній координатної сітки і кон-



тури (рис. 1.5). Не рекомендується робити склейку більше, ніж з 9-12 аркушів, тому що нею важко користуватися і вона швидко виходить із ладу.

Рис. 1.5. Склеювання карт

Складання карти. Ніщо так негативно не позначається на якості карти, як недбале її складання. Правильне складання забезпечує командира (офіцера) зручне розміщення карти в планшеті, польовій сумці, а також користування картою без повного її розгортання, швидке відшукування необхідного району і збереження її. Форма складеної карти може бути різною.

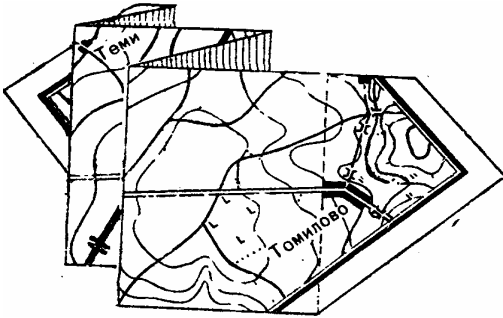


Рис.1.6. Складання карти

Під час польових занять (роботи на місцевості) вона може бути складена відповідно до розмірів польової сумки або планшета, при перебуванні командира в танку — польової сумки, командно-штабній машині — обладнаного робочого місця. Форма складеної карти залежить також від характеру майбутньої бойової задачі (маршу, оборони, наступу).

Для швидкого складання карти її необхідно розкласти, визначити район майбутнього бою, зорієнтувати її в напрямку до противника або уздовж маршруту майбутнього руху, відповідно до розмірів планшета, польової сумки, робочого місця (столу) підігнути непотрібні для роботи краї з двох сторін, після чого скласти її гармошкою. Не рекомендується складати карту по склейках.

Під час оцінки обстановки і нанесення рішення на карту для наочності здійснюється піднімання карти.

Піднімання карти виконується для більш наочного виділення окремих елементів місцевості, які можуть суттєво впливати на бойові дії підрозділу. Елементи місцевості роз-

мальовують кольоровими олівцями, збільшують умовні знаки, підкреслюють назви або збільшують підписи назв. Підписи ліній сітки координат (на кожному аркуші карти в дев'яти місцях) піднімають жовтим кольором легким тушуванням.

Рельєф піднімають розтушуванням вершин світло-коричневим кольором, а також збільшенням підписів і потовщенням деяких горизонталей (рис. 1.7).

Населені пункти обводять чорним олівцем по зовнішньому контуру і підкреслюють їх назви або збільшують підпис.

Дороги піднімають проведенням біля умовного знаку (знизу і праворуч від нього) потовщеної лінії коричневого кольору.

Мости, переправи, броди, гаті піднімають збільшенням умовного знака чорним олівцем. Місцеві предмети, які використовуються під час орієнтування на місцевості і зображуються позамасштабними умовними знаками, обводять колом чорного кольору діаметром 0,5 - 1 см.

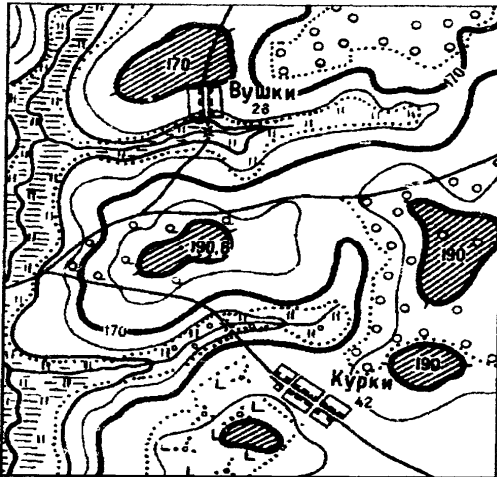


Рис. 1.7. Піднімання Рельєфу на карті

Річки, струмки, канали піднімають потовщенням ліній і

тушуванням синього кольору. Болота заштриховують лініями синього кольору, паралельними до нижньої (верхньої) сторони рамки карти.

Ліси, чагарники і сади обводять потовщеною лінією зеленого кольору.

Місцеві предмети і рельєф піднімають на карті тільки після нанесення на неї обстановки.

Приладдя для ведення робочої карти є набір кольорових олівців типу «Тактика», командирська лінійка, лінійка довжиною 40 см, складний ніж, циркуль-вимірник, курвіметр, гумка. Фломастери для ведення робочих карт використовують тільки для оформлення підписів, розграфлення і заповнення таблиць. Наносити ними обстановку не рекомендується, тому що вилучити застарілі або помилково нанесені дані дуже важко.

Робоча карта

Робоча карта — топографічна карта, на якій командир (офіцер) за допомогою умовних знаків і скорочених позначень відображає обстановку і її зміни в ході бою. На неї наносяться тільки ті дані, що необхідні посадовій особі по роду її діяльності.

Найбільш повно ведуться робочі карти командирами механізованих і танкових підрозділів. Наприклад, командири механізованих і танкових підрозділів під час підготовки і в ході бойових дій на свої робочі карти наносять такі дані.

До отримання бойового завдання на карті оформлюються назва, час початку ведення карти і підпис посадової особи, викреслюються форми таблиць, пояснювальних записок (розподіл сил і засобів, співвідношення сил і засобів, сигнали управління, повідомлення і взаємодії), наносяться лінії розташування своїх військ і військ противника, відомості про метеорологічну обстановку, умовні позначення.

Після отримання бойового завдання з бойового наказу на

карту наносяться:

- зміст отриманого бойового завдання; дані про противника;
- об'єкти (цілі), які знищуються засобами старших командирів (начальників);
- розташування і завдання сусідів і розмежувальні лінії з ними; розташування і завдання своїх підрозділів, які знаходяться попереду; розташування і завдання підрозділів другого ешелону і резерву. При необхідності на карту наносяться вогневі позиції підтримки, пункти управління старшого командира, стартові та вогневі позиції підрозділів ППО тощо.

Після прийняття рішення на карту наносять: бойовий порядок або район розташування противника; характер його дій за оцінкою командира; бойовий порядок або район розташування свого підрозділу; бойові завдання першого ешелону; бойові завдання другого ешелону; завдання артилерійських підрозділів та інших вогневих засобів; завдання щодо боротьби з повітряним противником; рубежі розгортання протитанкових засобів; командно-спостережний пункт і його переміщення під час бою; розташування підрозділів забезпечення; заповнюються таблиці розподілу сил і засобів, співвідношення сил і засобів, сигналів (управління, повідомлення, взаємодії).

Під час бою на карту наносяться дані про зміну обстановки і прийняті командиром рішення. Дані, які не можуть бути виражені графічно за допомогою умовних знаків, записуються текстом або в таблицях на вільному місці карти.

У пояснювальній записці дається оцінка противника і його можливі наміри (що неможливо показати графічно), цілі і задум бойових дій, розподіл засобів посилення, порядок забезпечення безпеки своїх підрозділів при застосуванні противником зброї масового ураження, наявність і розподіл матеріальних засобів тощо.

Методика вивчення та оцінки місцевості включає загальні правила і послідовність роботи з топографічною картою. Для детального вивчення місцевості в смузі майбутніх бойових дій переважно використовуються карти масштабу 1:100 000 або 1:50 000, що дають більш докладні відомості про рельєф і місцеві предмети.

Послідовність і повнота вивчення місцевості залежать від її характеру і майбутньої задачі. Мистецтво оцінювати і використовувати місцевість при підготовці і веденні бою полягає в тім, щоб створити підрозділам і частинам найбільш сприятливі умови для ефективного використання техніки й озброєння, маневру в конкретній бойовій обстановці.

Загальний порядок вивчення місцевості полягає у наступному. Спочатку визначаються тип місцевості за рельєфом і ґрунтово-рослинному покривом, потім її характерні риси та основні тактичні властивості. Командиру необхідно не тільки грамотно оцінювати, але і правильно використовувати властивості місцевості для досягнення перемоги над противником.

Ділянки різних типів рослинності і ґрунту, що виражаються в масштабах карти, зображуються встановленими для них умовними знаками, фронтним зафарбуванням або сполученням того й іншого. Дрібні об'єкти (окремі дерева і кущі, невеликі гаї та ін.) виділяються. Умовним знаком лісу на картах позначаються деревні насадження висотою більше 4 м і з зімкнутістю крон дерев понад 0,2 (0,2 означає, що сумарна площа проекції крон складає 20% усієї площі ділянки).

У процесі вивчення місцевості по карті простим олівцем роблять необхідні розрахунки, кольоровими олівцями виділяють важливі деталі місцевості, використання яких буде сприяти скороченню втрат в особовому складі і техніці, зменшенню обсягу інженерних робіт, підвищенню ефективності ведення вогню.

Вивчення маршруту руху

При вивченні маршруту руху по карті, не заглиблюючись у деталі, спочатку визначають загальну характеристику місцевості, дорожньої мережі, великих населених пунктів, вузлів доріг і інших об'єктів. Потім визначають командні висоти, основні природні перешкоди, вимірюють довжину маршруту (довжину маршруту від вихідного рубежу (пункту) до зазначеного рубежу, дальньої границі району зосередження) і знайомляться зі змістом довідки про місцевість. Далі вивчається місцевість по маршруту руху в смузі 3-4 км (її маскувальні і захисні властивості, стан доріг, дорожніх споруджень, умови руху поза дорогами при розгортанні підрозділів, важкопрохідні ділянки). Крім того, визначаються можливі місця дій диверсійно-розвідувальних груп противника, умови видимості маршруту з вертольота (літака) і орієнтування під час руху.

Для визначення прохідності місцевості вивчають: характеристику доріг і колонних шляхів; можливі перешкоди (тіщини, водні перешкоди, круті спуски і підйоми, мости, переїзди, обриви, яри, заболочені ділянки, обриси населених пунктів і можливість їхнього обходу). Разом з метеорологічними умовами враховують зниження швидкості руху і місця, де можуть зустрітися заражені ділянки. Після цього визначають заходи для збільшення прохідності місцевості і машин, припустиму швидкість руху на різних ділянках, можливість обходу або подолання перешкод.

При вивченні захисних властивостей місцевості та умов маскуванню звертають увагу на складки рельєфу і рослинний покрив, що забезпечують скритність руху. У результаті цього визначають ділянки, що проглядаються противником, і швидкість руху при проходженні їх.

При вивченні умов водопостачання звертають увагу на наявність відкритих (рік, озер, струмків, джерел) і закритих водойм (колодязів, артезіанських шпар і т.д.) та вивчають

підступи до них.

На ймовірному рубежі зустрічі із противником визначають умови розгортання і маневру, сховані шляхи виходу і захоплення з попередженням противника, рубіж, з якого можливе нанесення раптового удару по його флангу і тилу.

Вивчення місцевості в напрямку наступу

У наступі з ходу місцевість вивчається у вихідному районі, на маршрутах виходу, на рубежах розгортання, безпечного віддалення, переходу в атаку, у глибині оборони противника на напрямку наступу і на флангах.

Вивчаючи місцевість у вихідному районі, командир у першу чергу звертає увагу на підходи і виходи з нього, а також на маскувальні і захисні властивості місцевості. При цьому визначаються можливості утворення завалів, пожеж і затоплень. Оцінюючи місцевість, командир визначає вигідні ділянки розташування охорони, постів регулювання і намічає заходи щодо маскуванню і захисту від засобів масового ураження, порядок дії при раптовому нападі противника.

На рубежах розгортання вивчаються умови маскуванню, захисні властивості місцевості, напрямки розгортання в ротні, взводні колони та у бойовий порядок, заходи для витримання встановленої швидкості і напрямку руху. Крім того, визначаються сховані шляхи підходу і умови ведення вогню з усіх видів зброї, місця можливих перешкод, загороджень і вогневих позицій ПТКР, артилерії, заходи щодо зниження результатів застосування високоточної зброї противником.

На напрямку атаки вивчаються місцевість на передньому краї противника та у його найближчій глибині, місця подолання мінних полів і інших інженерних загороджень і природних перешкод, можливі шляхи маневру при знищенні противника, що обороняється, на першій позиції.

На напрямках подальшого наступу вивчаються прохідність і максимально припустима швидкість, виявляються

можливі напрямки контратак противника і флангового вогню його вогневих засобів ПТКР, а також вигідні рубежі для ведення вогню по протитанкових засобах на максимальній дальності. При цьому намічають, які складки рельєфу й елементи рослинного покриву можна використовувати як тимчасові укриття від спостереження противника.

При наступі в гірській місцевості вивчають основні шляхи можливого руху танків уздовж доріг, довжину хребтів, умови огляду з командних висот, характер гірських рік. Потім визначають умови ведення вогню з урахуванням різних кутів узвишшя, намічають природні укриття і виявляють місця можливих лавин, штучних завалів і шляхи виходу з долин при їхньому затопленні.

При форсуванні водної перешкоди додатково визначають: загальну характеристику водної перешкоди (ширину, глибину, крутість берегів, швидкість течії); ґрунт дна, берегів і заплави водної перешкоди, прохідність підступів до водної перешкоди; умови спостереження, маскування і ведення вогню на підступах до водної перешкоди і на протилежному березі.

Вивчення місцевості в районі оборони

В обороні місцевість вивчають, як правило, під час рекогносцировки, поєднуючи безпосереднє її вивчення з вивченням по карті. В обороні звертається увага на таке: умови спостереження з командних висот противника і заходи по забезпеченню маскування; сховані підступи з боку противника, складки місцевості і природні маски, що дозволяють зосереджуватися йому для атаки; прохідність місцевості з боку противника, характер природних перешкод перед опорними пунктами (районами оборони) і в проміжках між ними; умови спостереження і ведення вогню з боку своїх військ; сховані шляхи в розташуванні оборони, вигідні напрямки для маневру і місця організації танкових засад; укриття від зброї

масового ураження, високоточної і запальної зброї.

Вивчення умов прохідності місцевості

Під умовою прохідності місцевості розуміють можливість пересування по ній військ і, насамперед, бойових та транспортних машин. Вони розглядаються з урахуванням виконуваної задачі, тактико-технічних даних бойової і транспортної техніки, а також часу року і стану погоди. Рішення цієї задачі багато в чому буде залежати від дорожньої мережі, рельєфу місцевості, об'єктів гідрографії, рослинності і стану ґрунтів.

Прохідність місцевості по заданому маршруту або в напрямку дій підрозділів вивчається в такій послідовності. Спочатку встановлюються наявність і клас доріг у потрібному напрямку, умови руху без доріг, потім - можливі перешкоди на маршрутах руху, шляхи їхнього об'їзду, оцінюється прохідність місцевості і розраховується середня швидкість руху по окремих ділянках і в цілому по маршруті руху, визначаються заходи щодо поліпшення прохідності місцевості в смугі руху. При вивченні прохідності необхідно розглядати кожен об'єкт або місцевий предмет.

Дорожня мережа є найважливішим елементом, що визначає прохідність місцевості, а також і діяльність військ на ній. Дорожня мережа впливає на вибір маршрутів руху, напрямків, темпів наступу й форм маневру.

Залежно від призначення дороги підрозділяються на основні (шляхи пересування, маневру, підвозу й евакуації) і допоміжні (під'їзні, об'їзні і запасні).

За напрямком дороги підрозділяються на фронтальні - дороги, що йдуть з тилу до фронту, і рокадні - дороги, що проходять уздовж лінії фронту.

Максимальна пропускна інтенсивність руху по дорозі за одиницю часу (годину, добу) називається пропускною здатністю. Вона є основним показником дороги.

Дороги з твердим покриттям, як правило, мають максимальну крутість схилів (до 6°). Вивчаються матеріал покриття, ширина проїзної частини, стан полотнища дороги, максимальні ухили, важкопрохідні умови руху в бездоріжжі. При справному стані вони забезпечують рух із середніми швидкостями (табл. 1.3).

При справному стані проїзної частини доріг допускається рух колони зі швидкостями: автомобільної - 40-50 км/год, танкової і змішаної - 30-40 км/год (на окремих ділянках і більше).

Таблиця 1.3

Припустимі середні швидкості руху військ у колонах

Покриття дороги	Середня швидкість руху, км/год			
	по новому покриттю	по відремонтованому покриттю	по не відремонтованому покриттю	
			до 10% площі	більше 10% площі
Асфальтобетонне	50	40-50	20 –25	10-20
Щебенева і гравійна	40	30-40	20-30	10-20
Бруківка і бруківка	45	30-40	20-30	10-20
Бруківка (або з колотого каменю)	35	25-35	15-25	10-20
Польові дороги з добавками	30	20-30	15-20	10-15
Польові дороги без добавок	25	15-25	8-15	5-10
Дерев'яні колійні	25	—	—	5-6

Грунтові дороги в середньопересіченій місцевості влітку дозволяють рухатися колонам зі швидкістю: автомобільним - 30-40 км/год, танковим і змішаним - 25-30 км/год. При русі в несприятливих умовах (при яких до 10% доріг вимагає ремонту) середня швидкість руху може зменшуватися до 20 км/год. Значно знижується швидкість руху колон на дорогах,

більше 10% яких вимагає ремонту. Швидкість танків знижується в основному через повороти доріг, наявність лійок, вибоїв, мостів, переїздів, а також через ґрунти, що розкисли.

Пересування підрозділів маршем відбувається на машинах, а на невеликій відстані механізовані підрозділи можуть пересуватися у пішому порядку, а взимку - на лижах.

Марш відбувається в колоні підрозділу. Перед посадкою за необхідністю проводиться розрахунок військовослужбовців і матеріальної частини по машинах і вказується спосіб посадки. Перед посадкою перевіряється, чи не заряджена зброя. Якщо наказано мати зброю зарядженою, необхідно поставити її на запобіжник.

Перед початком руху за сигналом «Заводь» запускається двигун, прогрівається до нормальної температури і контролюється його робота з вимірювальних приладів. Перевіряється робота контрольних приладів і склоочисників.

У русі кожен водій повинний строго дотримуватися свого місця в похідній колоні, установленої швидкості руху і дистанції між машинами.

Вести машину необхідно по правій стороні дороги. Ліва повинна залишатися вільною для зустрічного руху. Водій зобов'язаний виявляти обережність і пильність при роз'їздах із зустрічними машинами, особливо вночі.

При русі по курних дорогах, в ожеледь, по дорогах із кругими підйомами, спусками і поворотами по команді командира необхідно для безпеки руху збільшувати дистанцію. Уночі слід строго дотримуватися світломаскування, рухатися з використанням приладів нічного бачення, світломаскувальних пристроїв і підкузовного підсвічування, а поблизу противника — без світла. Орієнтуватися в темряві треба по місцевих предметах, колонних шляхах, габаритних ліхтарях машин і іншої техніки.

Узимку при низькій температурі на привалах потрібно періодично прогрівати двигун, щоб у разі потреби швидко

його завести.

При здійсненні маршу в умовах загрози хімічного нападу противника засоби протихімічного захисту повинні бути постійно напоготові, щоб за сигналом командира можна було швидко їх одягнути.

Заражені ділянки місцевості долають на підвищеній швидкості в засобах захисту. Після подолання зараженої ділянки засоби захисту знімаються по команді командира. Протигаз і рукавички знімаються останніми.

При русі по місцевості, зараженій радіоактивними речовинами, особливо в суху погоду, між машинами рекомендується дотримуватися збільшеної дистанції, щоб уникнути або знизити запилення за машиною, що йде попереду. У цьому випадку особовий склад долає заражені ділянки в протигазах і засобах захисту шкіри, а екіпажі закритих машин — тільки в протигазах.

Готуючись до здійснення маршу, приймаючи рішення на маневр, намічаючи колонні шляхи, командир повинний, виходячи з погодних умов, враховувати найважливіші дорожні властивості ґрунтів.

Глинисті дороги в дощову погоду розмокають і стають важкопрохідними. Через слабку водонепроникність вода в поглибленнях затримується, утворює глибокі колії (більше 20см) і вибоїни. У сухий час такі дороги стають дуже твердими, мають найбільшу несучу здатність, сильно порожать.

Суглинні дороги мають усі властивості, характерні для глинистих ґрунтів, але менш виражені. Під час дощів вони стають липкими, на них утворюються колії і вибоїни. У сухий час при правильному їх утриманні умови для руху на таких дорогах задовільні.

Супіщані, кращі ґрунти за дорожніми властивостями, мають достатню в'язкість, задовільну водонепроникність, швидко просихають. У дощовий час липкість майже відсутня, колії утворюються повільно і великих розмірів досягають

лише при інтенсивному русі. У сухий час мають рівну поверхню.

Піщані ґрунти в сухий час майже не мають в'язкості, глибоко прорізуються колесами і створюють великий опір руху. Такі дороги добре водопроникні. Під час дощу в'язкість збільшується, умови руху поліпшуються.

Пилуваті ґрунти в сухий час утворюють шар пилу товщиною в кілька сантиметрів. Під час дощів утворюють шар тягучого бруду.

У лісисто-болотистій місцевості, як правило, мало постійних доріг. Для руху використовують досить рідку мережу лісових, найчастіше ґрунтових доріг, що мають малу ширину, велику звивистість, безліч важкопрохідних місць на заболочених ділянках, полотнина і мости в поганому стані. Шосейні дороги тут також відрізняються значною звивистістю, малою шириною, великою кількістю труб і інших штучних споруджень, що обмежують вантажопідйомність транспорту.

Рух машин поза дорогами в лісисто-болотистій місцевості можливий тільки по спеціально обладнаних маршрутах — колонних шляхах, розчищених від дерев і чагарників і забезпечених переходами через заболочені ділянки, струмки і річки.

У лісисто-болотистій місцевості утруднене застосування всіх засобів зв'язку, а отже, керування підрозділами в ході бою.

Наведення ліній провідного зв'язку в лісі вимагає багато часу і гарної топографічної підготовки зв'язківців. Високий рівень ґрунтових вод не дозволяє закопувати лінії провідного зв'язку в землю для запобігання їх поривів.

В умовах залісеної місцевості різко зменшується дальність дій радіостанції. Застосування противником ядерної зброї може викликати великі завали, лісові пожежі, цілком вивести з ладу лінії зв'язку та ускладнити їхнє відновлення.

При веденні бойових дій у лісисто-болотистій місцевості значно зростає роль інженерного забезпечення.

Особливості водіння бойової техніки по таких дорогах визначаються станом маршруту й умовами видимості.

По дорогах із твердим покриттям, що проходять поза населеними пунктами по легкопересіченій місцевості, і при гарній видимості рух повинний відбуватися з максимальною швидкістю, що відповідає вимогам безпеки.

При водінні бойової техніки по дорогах варто бути особливо уважним при перетинанні перехресть, при русі в населених пунктах, на закритих поворотах, строго дотримуватися вимог регулювальників і дорожніх знаків.

Тактично грамотне водіння по пересіченій місцевості в заданому напрямку полягає в правильному використанні рельєфу для руху з максимально припустимими швидкостями і дотриманні маскуванню бойової техніки.

Високі середні швидкості руху поза дорогами залежать від уміння оцінювати місцевість, витримувати оптимальний режим роботи двигуна, правильного подолання перешкод. При водінні по пересіченій місцевості на ділянках із твердим ґрунтом необхідно використовувати вищі передачі, ділянки з пухким ґрунтом долати по заздальгідь обраному напрямку без переключення передач і поворотів, короткі ділянки пухких ґрунтів долати з розгону, використовуючи інерцію бойової техніки, уникати крутих підйомів і спусків, не допускати юза і замету бойової техніки.

Дорожня мережа вивчається командирами і штабами всіх ступенів у всіх видах бойових дій по топографічній карті масштабу 1:200 000 і уточнюється по аерознімках і даних наземної розвідки. Більш детально маршрут вивчається по картах великих масштабів (1:50 000 - 1:100 000).

Обрані маршрути повинні відповідати таким вимогам:

- проходити по кращих дорогах і найбільш найкоротшим шляхом, минаючи великі населені пункти і залізничні

станції;

- забезпечувати найбільш високу швидкість руху колон; бути малопомітними для противника і допускати сховане пересування військ;
- виключати можливість ураження відразу двох або декількох колон одним ядерним боєприпасом при проходженні по паралельних маршрутах;
- мати поблизу зручні ділянки для привалів і денного (нічного) відпочинку.

Можлива швидкість руху визначається за даними розвідки шляху (за результатами пробігу пробного автомобіля). Якщо розвідка шляху неможлива, то середня швидкість руху визначається приблизно за даними, отриманими у результаті вивчення карт, аерознімків і довідок про місцевість.

Вибираючи маршрут руху, командир визначає можливість підтримання зв'язку в колоні, зокрема зорового.

Зоровий зв'язок – зв'язок, що здійснюється за допомогою зорових засобів, таких як прапорці, різні вказівки, ракети, трасуючі снаряди і кулі, ліхтарі й інші сигнальні засоби. Зорові засоби застосовуються для керування вогнем артилерії і рухом підрозділів, а також для передачі сигналів взаємодії й оповіщення. Зоровий зв'язок здійснюється умовними сигналами і кодами.

Вивчаючи маршрут руху, командир з'ясовує можливість обходу на ньому навіть тих мостів, що по своїй прохідності дозволяють перехід танків, але в ході здійснення маршруту можуть бути зруйновані або заміновані противником. Там, де маршрут проходить через населений пункт, звертається увага на планування, характер будівель, ширину вулиць і основних проїздів, можливі об'їзди при руйнуваннях. Це дозволить визначити швидкість руху, необхідну для подолання населених пунктів або їхніх об'їздів. Крім того, щоб не втратити орієнтування, вибирають орієнтири, що сприяють визначенню напрямку виїздів.

Польові дороги по прохідності танків можуть поступати-ся ґрунтовим дорогам, а для колісних машин прохідність може бути навіть кращою, ніж на роз'їжджених ґрунтових дорогах. По карті масштабу 1:200 000 вивчають схему ґрунтів і наносять дані на робочу карту. Наприклад, соснові ліси ростуть на піщаних ґрунтах, ялинові і змішані — на суглинних, листяні — на глинистих і чорноземних. Пагорби і балки з крутими схилами вказують на наявність глини, суглинку або лісу, а форма рельєфу з перевагою положистих схилів— на наявність піщаних і супіщаних ґрунтів. Полегшують вивчення пояснювальні написи, які супроводжують умовні знаки кар'єрів, що приблизно вказують поширення тих або інших типів ґрунтів і виходу піску, глини, каменю на поверхню ґрунту.

Прийнято вважати, що для однобічного автомобільного руху придатні дороги шириною не менше 3 м, а для двостороннього (зустрічного) - не менше 6 м.

Автомобільні дороги за характером покриття поділяються на дві групи: дороги з покриттям (автостради, дороги з удосконаленим покриттям, дороги з твердим покриттям) і дороги без покриття (покращені ґрунтові дороги, ґрунтові дороги, польові та лісові дороги). Тверде покриття допускає рух у будь-який час року. Умови руху автотранспорту на дорогах без покриття залежать від характеру ґрунту і ступеня його зволоженості.

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

Мости часто обмежують швидкість руху, габарити і вагу бойових (транспортних) машин (потягів). До основних технічних показників мостів відносяться матеріали будівлі, довжина, ширина, висота конструкцій і вантажопідйомність.

У ході розвідки маршруту визначається придатність до-

ріг і дорожніх споруджень, виявляються місця і характер руйнувань і загороджень на шляхах руху, визначається можливість їхнього обходу або подолання, вибирається і позначається напрямом колонного шляху. Для виконання задач по ремонту або відновленню доріг установлюється наявність місцевих будівельних матеріалів.

Для розвідки призначаються спостерігачі за противником і місцевістю.

У ході розвідки маршруту командир спостерігає за станом доріг, мостів і інших дорожніх споруд, визначає їх придатність для руху військ і спеціальної техніки. Для огляду руйнувань, загороджень і важкопрохідних ділянок робляться зупинки. Якщо рух неможливий, здійснюється розвідка колонного шляху або обходу.

Вивчення прохідності колонного шляху

Прохідність колонних шляхів залежить в основному від рельєфу, стану ґрунту, рік, наявності заболочених ділянок і лісових завалів.

З елементів рельєфу по карті вивчають яри, обриви, круті підйоми і спуски. При цьому треба враховувати, що на картах масштабу 1:50 000 не зображуються обриви, насипи і виїмки, що мають висоту і глибину до 1 м, а на карті масштабу 1:100 000 – 2 м. Ширину яру визначають за умовним знаком, а висоту і глибину обривів, насипів, виїмок і ярів - за цифровими характеристиками.

Схил — похила бічна поверхня опуклих і увігнутих форм рельєфу земної поверхні. Найкоротша відстань від нижчої до вищої точки схилу називається напрямком схилу. За формою профілю схили класифікуються на прямі, рівні, опуклі, увігнуті і хвилясті. Напрямок схилу по карті завжди перпендикулярний горизонталям.

Крутість схилу по карті оцінюють на око по величині проміжку між суцільними горизонталлями або по кількості

проміжків, що приходяться на 1 см схилу при нормальній висоті перетину (для карт масштабу 1:50 000 - 10 м, для карт масштабу 1:100 000 – 20 м). На картах високогірних районів з подвоєною висотою перетину при такій кількості проміжків між горизонталями схил буде крутішим приблизно вдвічі.

Швидкість руху і прохідність по цілині танків, БМП, тягачів, автомобілів і в пішому порядку при твердому ґрунті значною мірою залежать від крутості схилів. Так колісні машини підвищеної прохідності при твердому ґрунті можуть подолати підйоми кругістю до 25°. На мокрих глинистих, лісових ґрунтах, чорноземних, бурих і лісових сіроземах швидкість руху знижується в 2 -3 рази. Значно знижується швидкість машин при русі по сніговому покриві навіть при невеликих ухилах місцевості.

Болота за прохідністю поділяються на прохідні, важкопрохідні і непрохідні. Прокідні болота - з неглибоким шаром (0,3-0,5 м) щільного торфу, вони покриті трав'янистою рослинністю, мають малу кількість мочезин (не більше 20% площі болота). Важкопрохідні болота - з великою кількістю мочезин (20-25% площі боліт) з моховим покривом, достатком осоки і глибиною шару торфу від 0,5 до 0,8 м, для бойової техніки непрохідні. Непрохідні болота - покриті шаром води глибиною більше 0,8 м, із трав'янисто-моховим покривом (зибуни), що плаває на поверхні; вони непрохідні навіть для піхоти. Замерзлі болота (при глибині замерзання 30-40 см) доступні для танків, БМП і іншої бойової техніки. При вивченні прохідності боліт по карті особливу увагу варто звернути на числові характеристики, що вказують глибину боліт, наявність доріг, височин, канав і напрямок стоків води.

Для переправи вбхід вибираються найбільш дрібні ділянки русла з рівномірною течією, твердим дном і положистими берегами.

Ознаками бродів є дороги, тропи й окремі колії, що закінчуються біля одного берега і продовжуються на іншому,

дрібна брижа на поверхні води, характерна для річкових об'єктів.

При форсуванні ріки вбхід велике значення має характер ґрунту дна. Тверді кам'яністі і піщані ґрунти більш сприятливі у відношенні прохідності, ніж м'які мулисті.

Ґрунт дна русла залежить від геологічної структури району і швидкості течії річки. Ймовірний ґрунт дна буває: при швидкості течії 0,1-0,25 м/с - мулистий; 0,25-0,5 м/с - піщаний; 0,5-1,0 м/с - грубозернистий пісок; 1,0-1,5 м/с - щільна глина, гравій; більше 1,5 м/с - галька, камені; 3,6 м/с - кам'янистий (кругляк, валун). Користуючись цими даними, командир може приблизно визначити швидкість течії ріки.

Бхід треба шукати на розширених прямих ділянках русла ріки з положистими спусками до води. Вірна ознака бходу — до ріки підходить стежина або дорога, що обривається з одного берега ріки і продовжується на іншому. На мілководдя вкаже і дрібна брижа на поверхні води, у той час як інша поверхня води гладка. На порожистих ріках бхід там, де є перепад води, на місцях переходу від дрібних місць до глибокого.

Виявлений бхід повинний бути перевірений на наявність загороджень, ям, лійок. Загородження треба ліквідувати, а ями, лійки — закидати каменями або мішками з піском. Перешкоди, що не вдається усунути, відгороджуються видимим канатом або віхами. Біля бходу встановлюється табличка з указівкою його глибини.

При русі по бходу уночі встановлюються світні знаки (ліхтарі), звернені у бік вихідного берега.

Автомобіль, бронетранспортер, тягач подолає бхід на нижчій передачі, не переключаючи її і не змінюючи напрямку руху, причому рух повинний відбуватися під кутом до течії, щоб уникнути заливання радіатора.

При переправі в пішому порядку забороняється обганяти один одного. При великій швидкості течії переправляються групами, тримаючись за руки. При переправі треба дивитися

вперед, а не у воду.

Таблиця 1.4

Орієнтована швидкість руху машин по свіжому сніжному покриву

Засоби пересування	Доступна товщина снігу на місцевості з крутістю 5 ⁰ , см	Максимально подолана глибина снігу, см	Швидкість руху (км/год) при глибині снігу, см		
			20	50	80
Колісні машини	25-30	30-40	6-10	-	-
БТР	20-30	40-50	10-12	8	-
БМП	40-50	70-80	15-20	8-10	-
Танки	60-75	80-90	20-30	10-15	5-10

Таблиця 1.5

Гранична глибина броду для військ і бойової техніки

Війська, техніка, озброєння	Припустима глибина броду (м) при швидкості течії, м/с		
	до 1	до 2	більше 2
Підрозділ в пішому порядку	1,0	0,8	0,6
Автомобілі легкові	0,6	0,5	0,4
Автомобілі вантажні (3-3,5 т)	0,8	0,7	0,6
Автомобілі вантажні (5 т)	0,3	0,8	0,7
Самохідна артилерія	1,0	0,9	0,8
Танки	1,4	1,3	1,2

Примітки: 1. Крутість виїздів з води не повинна перевищувати для автомобілів 4-6°, для самохідної артилерії, танків, БМП - 10-15°.

2. У глибину броду включається товщина шару води, піску (мулу) до твердого ґрунту.

Оперативно-тактичне значення ріки як водного рубежу визначається особливостями її довжини і заплави, шириною і глибиною русла, швидкістю течії, характером оборони противника на річці, наявністю гідротехнічних споруд, а також часом року і станом погоди.

Ріки являють собою водний потік, що тече у природному руслі і живиться за рахунок поверхневого і підземного стоків свого басейну.

Ріки підрозділяються на гірські і рівнинні.

Гірські ріки течуть у глибоких долинах з вузьким дном, падіння досягає декількох метрів на 1 км, течія бурхлива (до 7 м/с), дно тверде (кам'янисте).

Рівнинні ріки течуть у широких долинах, падіння складає усього кілька сантиметрів на 1 км, течія спокійна (0,1- 0,5 м/с), русло звивисте, дно тверде (піщане) або грузле (мулисте), берега пологісті.

За шириною річки поділяються на вузькі (до 60 м), середні (від 60 до 300 м), широкі (понад 300 м); за довжиною - на малі (до 100 км), середні (100- 500 км) і великі (понад 500 км); за швидкістю течії — рівнинні зі слабкою течією до 0,5 м/с, середньою - 0,5-1,0 м/с, швидкою - 1,0-2,0 м/с, дуже швидкою - більше 2,0 м/с; гірські зі слабкою течією - до 2,0 м/с, середньою - 2,0-4,0 м/с, швидкою - 4,0- 6,0 м/с, дуже швидкою течією - понад 6,0 м/с.

Усі річки зображуються в одну або дві лінії залежно від їхньої ширини (табл. 1.6).

Таблиця 1.6

Зображення водних перешкод

Зображення ріки на карті	Ширина річки (м), що зображена на карті масштабом				
	1:25 000	1:50 000	1:100 000	1:200 000	1:500 000
В одну лінію	Менше 5	Менше 5	Менше 10	Менше 20	Менше 20
У дві лінії із проміжком між ними 0,3 мм	Від 5 до 15	Від 5 до 30	Від 10 до 60	Від 20 до 120	Від 60 до 300
У дві лінії зі збереженням дійсної ширини ріки у масштабі карти	Більше 15	Більше 30	Більше 60	Більше 120	Більше 300

Про прохідність невеликих рік, характеристика яких не позначена на карті, судять за непрямими ознаками: наявністю переправ, швидкістю течії. Якщо на великій ділянці ріки

польові і лісові дороги перетинають її тільки в місцях, де на карті показані мости і броди, то це, як правило, говорить про те, що ріка прохідна переважно в зазначених місцях.

Русло і водний потік - основні елементи ріки, що визначають її як водну перешкоду. Русло ріки характеризується шириною, глибиною, ґрунтом дна, крутістю берегів, звисистістю, розгалуженістю, наявністю на ріці гребель і інших гідротехнічних споруд.

Одним із параметрів ріки як водної перешкоди є її ширина, від якої залежать: вид переправ, їхня кількість і ємність; потреба в переправних засобах; швидкість наведення мостів і час переправи на плавучих засобах; тривалість перебування військ, що переправляються, під вогнем противника.

Велика ширина ріки сповільнює темпи переправи, зосередження сил і засобів на протилежному березі і знижує ефективність вогню з вихідного берега. Ширина ріки — величина перемінна, залежить від розливу ріки, часу року, пропуску води з водоймища й ін.

Наступним фактором, що характеризує водну перешкоду, є її глибина, що залежить від розливу, ширини, швидкості течії ріки і часу року.

За глибиною ріки звичайно поділяються на мілкі (до 1,5м), глибокі (від 1,5 до 5 м) і дуже глибокі (понад 5 м).

Мілкі річки долають убрід, за допомогою найпростіших табельних і підручних переправних засобів. Припустима глибина подоланого броду залежить від швидкості течії.

Долини рівнинних рік, як правило, мають положисті схили. Ширина заплави великих рівнинних рік нерідко досягає 10км і більше. Навесні, восени і після рясних літніх дощів прохідність різко погіршується.

Усі необхідні зведення про ріку війська одержують з топографічних карт великих і середніх масштабів, спеціальних карт, аерофотознімків, описів і шляхом інженерної розвідки ріки.

Розвідка ріки містить у собі: вивчення підходів до ріки в місцях можливих переправ, захисних і маскувальних властивостей місцевості поблизу ділянок форсування; вибір місць для розміщення пунктів управління і позицій вогневих засобів, а також ділянок, найбільш придатних для переправи військ.

Водна перешкода - ріка (озеро), що впливає на ведення військами бойових дій.

Форсування - подолання підрозділами, що наступають, водної перешкоди, протилежний берег якої обороняється противником. Воно характеризується подоланням ріки під вогнем противника, захопленням і розширенням плацдарму для забезпечення переправи головних сил і розвитку наступу на протилежному березі.

Початком форсування «Ч» вважається момент відходу від свого берега підрозділів першого ешелону. Воно закінчується для батальйону (підрозділу) захопленням рубежу і виходом на протилежний берег усіх сил і засобів.

Форсування водної перешкоди здійснюється, як правило, з ходу. Якщо форсування з ходу успіху не мало або цього вимагають умови обстановки - воно здійснюється після додаткової підготовки за короткий термін з розгортанням головних сил частини біля водної перешкоди. Роті призначаються переправи (основна, запасна), батальйону - ділянка форсування. Якщо форсування здійснюється з розгортанням головних сил полку біля водної перешкоди, то роті, крім того, указується вихідне положення, а батальйону - вихідний район для форсування. При зайнятті вихідного району на деякому віддаленні від водної перешкоди роті, як і батальйону, призначається вихідний район.

Ділянка форсування - відведена для форсування ділянка водної перешкоди з прилеглою до неї місцевістю. Для організації і управління форсуванням розробляється графік переправи.

Графік переправи (форсування) - робочий документ загальновійськового штабу, у якому плануються дії військ при форсуванні ріки. У ньому вказуються: ділянки форсування і пункти переправ; переправні засоби, інженерні підрозділи, виділені на кожен ділянку форсування, пункт переправи; терміни зборки поромів і наведення (будівлі) мостів; черговість і терміни переправи військ.

Поромна переправа - переправа військ і бойової техніки через водну перешкоду (ріку, озеро, протоку) за допомогою поромів.

Поромами можуть служити невеликі судна, понтони, десантні човни і т.д.

Понтонна переправа - переправа через водну перешкоду на понтонах або по понтонних мостах.

Підручні переправні засоби - переправні засоби з підручних матеріалів і предметів, що виготовляються силами військ поблизу місця переправи. До таких засобів відносяться плотики з колод і бочок, поплавці з плащ-наметів, набитих соломною або сіном і ін.

У гірських районах ріки утворюють вузькі і глибокі долини, що у своїх верхів'ях важкодоступні для військ. Форсування таких рік дуже складне. Нижче за течією долина гірської ріки поступово розширюється, її схили стають пологішими, русло ріки займає тільки частину заплави. По таких долинах рух військ припустимий. По них прокладають автомобільні дороги.

Гірські ріки мають високі стрімчасті береги. Русла рік звивисті, покриті галькою і великими валунами. Рівень води в ріках піддається частим і значним коливанням і найбільше залежить від весняних паводків, після інтенсивного танення снігів, або осінніх — після заливних дощів. Рівень води в ріках піднімається до 3 м, швидкість течії збільшується до 7 м/с. Паводки різко утрудняють переправу на ріках.

Прохідність лісової і лісисто-болотистої місцевості

Лісові масиви обмежують прохідність бойових і транспортних машин, змушуючи їх рухатися головним чином по дорогах і просіках, зменшують видимість і тим самим ускладнюють спостереження, знижують дальність радіозв'язку й ефективність вогню.

Виникаючі в лісі пожежі разом з масовими завалами створюють складні умови для дій військ. Лісові масиви утрудняють також орієнтування, цілеуказання, коректування вогнем і прицільне бомбометання.

У бойовій обстановці танки можуть прокласти колонний шлях через ліс. Встановлено, що танки порівняно легко проходять через ліс, якщо товщина основної маси дерев, виражена в сантиметрах, не перевищує половини ваги машини, вираженої в тоннах. Прохідність лісу разом з рельєфом оцінюють по карті. Густий чагарник, як правило, непрохідний для колісних машин, швидкість руху гусеничних машин у ньому знижується в 2 рази. У високій трав'янистій рослинності і по купинястій поверхні лугів швидкість руху знижується на 25%. Для колісних машин і бронетранспортерів зрілий ліс проходимо на рівнинній місцевості по твердому ґрунті, якщо відстань між деревами не менше 6-8 м. На заболочених ділянках і схилах із крутістю більше 10° такий ліс непрохідний.

Автомобілі проходять ліс вільно, якщо середня відстань між деревами більше 8 м. Танки такий же ліс, при товщині дерев 20 см, проходять відносно вільно, при середній відстані 6-8 м - із складнощами, а якщо відстань менше 6 м - з валанням дерев. На підйомах здатність танків валити дерева зменшується. При крутості схилів більше 8° і середній товщині дерев 15 см - ліс важкопрохідний. У той же час ліс має гарні маскувальні властивості та сприяє схованому розташуванню і маневру військ.

Вітер у лісі на відстані 100-200 м від опушки майже не відчувається. Влітку в лісі холодніше, ніж у полі, а взимку

тепліше; удень прохолодніше, а вночі тепліше.

Ґрунт у лісі промерзає на меншу глибину, ніж у полі. Сніг у густому лісі сходить на 2-3 тижні пізніше, ніж на відкритому місці. На листяних деревах затримується близько 15% опадів, на сосні – 20-25%, ялині - до 60%, ялиці - до 80%.

Ліс підрозділяється на такі види: молодий (жердинний) - висотою 4-6 м, товщиною дерев біля основи - 5-15 см; середньовіковий - висотою більше 6 м, товщиною дерев біля основи - 20 см; зрілий ліс - коли товщина стовбура біля основи більше 20-25 см.

По густоті ліс буває: густий – ліс, що має більше 6 дерев на 100 м² і відстань між деревами менше 4 м; середній - від 3 до 6 дерев на 100 м² і відстань між ними від 4 до 6 м; рідкий ліс - менше 3 дерев на 100 м² і відстань між ними більше 6 м.

Командира в першу чергу повинна цікавити відстань між деревами і товщина стовбурів. Це зумовлено тим, що в результаті утворення масових завалів і буреломів ускладнюються дії військ.

Густий ліс впливає на характер поширення ударної хвилі ядерного вибуху. Дерева гальмують рух мас повітря, ударна хвиля поширюється в лісі зі спадною швидкістю.

Найкращі захисні властивості має середньовіковий густий ліс (висота 6-10 м, товщина дерев близько 20 см). Рідкий ліс (50 - 60 дерев на 1 га) за своїми захисними властивостями прирівнюється до відкритої місцевості.

Ударна хвиля ядерного вибуху, подібно урагану, ламає і валить з коренем дерева, утворює суцільні або часткові завали на великій площі лісового масиву.

Найбільш небезпечним фактором ураження військ у лісі є світлове випромінювання, що у сухому лісі може викликати масові пожежі.

**Середні швидкості руху на місцевості поза дорогами
залежно від крутості схилів при сухому ґрунті**

Війська, техніка і озброєння	Швидкість руху (км/год) при крутості схилів			
	3-6°	6-10°	10-15°	15-20°
Автомобіль підвищеної прохідності	20-15	15-12	12-8	8-5
Гусеничні тягачі	12-10	10-7	7-5	5-3
Танки і САУ	15-12	12-10	10-6	6-4
Підрозділ в пішому по- рядку	5-4	4-3	3-2,5	2.5-2

Примітки:

1. Короткі підйоми (5-10 м) доступні для танків при крутості 40°.
2. При русі танка по щільному піщаному ґрунті він може подолати крутість спуску 25-30°, по мокрому глинистому ґрунті до 20°, по ґрунті з щільним сніговим покривом глибиною 25-30 см - 15°-20°, по зледенілому ґрунті зі сніговим покривом глибиною 5-10 см - до 10°, крім того, на прохідність місцевості впливають метеорологічні умови, час року і доби. Так у сиру погоду при слизькому ґрунті вночі в тумані швидкості зменшуються.

Лісові пожежі поділяються на низові і верхові. При низових пожежах горять приґрунтовий покрив і підлісок. Така пожежа розповсюджується за напрямком вітру зі швидкістю декілька сотень метрів за годину, полум'я піднімається не вище 2 м. При верхових пожежах горять крони дерев і приґрунтовий покрив з підліском. Ці пожежі пересуваються зі швидкістю 5-8км/год. Швидкість руху пожежі особливо збільшується вдень і різко (у 8-10 разів) зменшується вранці і ввечері. При посиленні вітру в 2 рази швидкість поширення пожежі збільшується в 4 рази.

При діях у лісовій і лісисто-болотистій місцевості велике значення має швидкість руху поза дорогами.

При обмеженому часі на організацію маршу та в інших випадках наближеного розрахунку швидкості руху і темпу наступу можуть бути використані орієнтовні коефіцієнти, що характеризують прохідність місцевості поза дорогами.

**Орієнтовні коефіцієнти прохідності місцевості
поза дорогами**

Найменування місцевості	Коефіцієнт прохідності поза дорогами	
	у звичайних умовах	у районах руйнувань, пожеж
Легкопрохідна для усіх видів транспорту (рівнинна, відкрита слабопересічена)	1,0	0,7
Прохідна (горбкувата, залісена на 20—30% середньопересічена)	0,8	0,5
Важкопрохідна (заболочена, залісена до 60% низькогірна)	0,6	0,3
Непрохідна (скелясті гори, непрохідні болота)	0,1	0,1

Коефіцієнт прохідності міст і інших великих населених пунктів у звичайних умовах складає 0,8, широкіх рік - 0,5.

Вивчення прохідності місцевості здійснюється: при організації маршу - від вихідного рубежу до призначеного району, зазначеного рубежу; у наступі - від вихідного району до переднього краю, а потім у бік противника; в обороні - від противника до свого переднього краю й у глибину оборони. Така послідовність вивчення місцевості дозволить командирам усіх ступенів виявити її позитивні і негативні сторони і намітити заходи щодо їхнього використання.

Визначення захисних властивостей місцевості

Захисні властивості місцевості, особливості рельєфу і місцевих предметів послаблюють вплив засобів ураження на особовий склад, озброєння, бойову техніку і матеріальні засоби. Значно послаблюють ударну хвилю елементи рельєфу. Головну роль при цьому відіграють крутість зворотних схилів і відносне перевищення висот.

Кращі захисні властивості мають штольні, тунелі, пече-

ри, а також глибокі, вузькі і звивисті лощини та яри.

Однією з найважливіших характеристик рельєфу, що визначають захисні властивості, є крутість схилів.

За крутістю схили підрозділяються на: пологісті (до 6°); середньої крутості (від 6 до 15°); круті (від 15 до 45°); дуже круті (від 45 до 60°) і стрімчасті (більше 60°).

Можливості подолання обривів, ескарпів і вертикальних стінок при твердому (кам'янистому) ґрунті танками складають $0,85$ м, тягачами - $0,4-0,6$ м. Ширина подоланих канав, каналів складає: для танків - до $2,4$ м, для тягачів без причепа - $1,6-2,0$ м, для автомобілів підвищеної прохідності - $0,5-0,8$ м.

Схили до 5° вважаються дуже пологіми і при сухому ґрунті легко долаються усіма видами машин по дорогах і поза дорогами. Пологісті схили від 5 до 10° утрудняють рух транспорту, швидкість якого значно знижується. Схили від 10 до 20° (середньої крутості) важко долаються (тільки на малій швидкості). Схили від 20 до 30° вважаються крутими і є граничними для бойової техніки. Схили крутістю більше $30-40^\circ$ є недоступними для усіх видів колісної і гусеничної техніки. Вибравши зигзагоподібний шлях руху техніки, можна знизити крутість схилу, підвищивши тим самим прохідність бойових машин.

При невеликій крутості схилів рельєф практично не має захисних властивостей. Тільки глибокі долини рік, балки і яри можуть служити укриттями від світлового випромінювання, проникаючої радіації і частково послабляти силу ударної хвилі ядерного вибуху.

Напрямок зниження схилу може бути визначений за такими ознаками:

- за водоймами (річками, озерами) - схил знижується у бік водоймища;
- за покажчиками напрямку схилу - штрих спрямований у бік зниження;

- за положенням підписів горизонталей - цифри підписуються основою у бік зниження;
- за відмітками точок - зниження відбувається у бік меншої відмітки.

Висота перетину рельєфу — це відстань по висоті між двома сусідніми суцільними горизонталями на топографічній карті. Стандартна висота перетину на топографічних картах ЗСУ масштабу 1:25 000 – 5 м, 1:50 000 - 10 м, 1:100 000 - 20м.

У гірській місцевості залежно від характеру рельєфу висота перетину може бути збільшена в 2 рази. На рівнинній місцевості для зображення форм рельєфу часто проводять додаткові переривчасті горизонталі (на висоті половини основного перетину) і допоміжні горизонталі (на висоті чверті перетину), що також викреслюються переривчастими лініями, але з більш дрібними ланками.

Загальні зведення про рельєф поверхні краще одержувати за картами масштабу 1:500 000 - 1:1 000 000; про умови захисту, маскуванню, ведення вогню, організацію зв'язку - по картах масштабу 1:100 000 - 1:200 000. Спостереження, систему вогню, прохідність і інженерне обладнання доцільніше вивчати за картами масштабу 1:25 000 - 1:50 000.

Вивчення маскувальних властивостей місцевості

Маска - укриття (часткове або повне) розташування солдатів, кулеметів, гармат, танків, мінометів, а також різних фортифікаційних споруд від наземного, повітряного і радіолокаційного спостереження. Маски бувають: природні (височини, гаї, чагарники, огорожі, будівлі) і штучні. Останні влаштовуються з підручних матеріалів і спеціального маскувального майна, а також за допомогою застосування димів.

Маскування — приховування своїх військ і важливих об'єктів від противника і введення його в оману щодо розташування, дій і правдивих намірів своїх військ, їхнього складу, положення і бойової готовності для забезпечення рапто-

вості дій і збереження боєздатності підрозділів.

Маскувальні властивості місцевості дозволяють сховати об'єкти як від візуального спостереження противника, так і від його розвідки з повітря за допомогою різних технічних засобів, забезпечити надійну скритність розташування військ, раптовість нанесення удару по противнику.

Історія воєн знає незліченну кількість прикладів блиско-чого використання маскуванню в бою. Важко переоцінити значення маскуванню й у сучасному бою. Його ціль - увести противника в оману щодо розташування своїх сил і засобів, а також їхніх дій і намірів.

У маскуванні неприпустима навіть найменша недбалість, що в підсумку може призвести до невдачі. Дотримуватись правил маскуванню повинні усі - від солдата до командира. У першу чергу необхідно піклуватися про правдоподібність - подібність об'єкта, що маскується, з предметом або місцевістю,

під яку він маскується. Це вимагає умілого використання властивостей місцевості: розташування за природними масками об'єкта, що маскується, остеронь від добре помітних орієнтирів, пристосування до рельєфу і кольору місцевості, а також використання фону, тіней від місцевих предметів.



Рис. 1.8. Маскування підрозділів:
а - у районі зосередження; б - у ході висування

Сховані підступи - шляхи підходу до розташування противника, укриті від його спостереження складками місцевості, рослинністю та іншими місцевими предметами.

Маскувальні властивості місцевості характеризуються головним чином наявністю природних масок, а також її кольором і плямистістю. Чим більше плям і різноманітніший їхній колір, тим кращі умови маскуванню. Як природні маски використовуються ліси, гаї, сади, парки, чагарники, пришляхові насадження, зворотні схили висот, яри, балки, насипи, дамби, житлові і промислові будівлі, огорожі й інші елементи місцевості, що ховають підрозділи і бойову техніку.

Ліси - кращий вид природних масок: хвойні ліси зберігають маскувальні властивості у будь-який час року. Гаї - мають гарні маскувальні властивості, але вони, як правило, привертають увагу розвідки противника, і тому використовувати їх для приховування військ не завжди доцільно.

Зворотні схили висот, яри, балки, інші нерівності рельєфу, місцеві предмети (насипи, дамби, будівлі) можуть бути природними масками, що захищають переважно від наземної розвідки і станцій радіотехнічної розвідки.

На місцевості, що не має природних масок, для маскуванню військ використовують колір і плямистість місцевості. Для розташування підрозділів вибирають ділянки місцевості, що мають різні плями.

Об'єкти з темним фарбуванням або камуфлюванням розташовуються на темних плямах, а світлі - на світлих. Щоб не демаскувати себе, підрозділи повинні дотримуватися заходів радіо-, світло-, звуко-, тепломаскування. Так багаття в нічний час проглядаються за 6-8 км, рух вантажного автомобіля прослуховується на віддаленні 1,5-2 км, танка - 2-3 км.

Відкрита пустельна місцевість володіє мінімальними маскувальними властивостями. У пустелі добре видні стартові і вогневі позиції, сліди бойової і транспортної техніки. У тиху погоду пил, піднятий пересуванням або стрільбою, довго

утримується над місцем виникнення, привертає увагу розвідки. Усі машини, бойова техніка фарбуються під пануючий колір місцевості. Широко використовуються штучні маскувальні засоби.

Вивчення маскувальних властивостей місцевості по карті полягає у виявленні природних масок і визначенні їхньої ємності. При цьому враховують можливості застосування противником для спостереження всіх сучасних засобів (оптичних, радіолокаційних, телевізійних, інфрачервоних). Ось чому при вивченні лісових масивів, чагарників, лісонасаджень визначають їхню площу, висоту дерев (кущів), густоту і зімкнутість крон. У населених пунктах оцінюють характер будівель, дерев на вулицях, густоту парків.

Можна вважати, що один механізований батальйон, як правило, розташовується в лісі на площі 50 га, або в яру довжиною до 1 км, або на ділянці лісонасаджень довжиною до 3 км, або в населеному пункті, що складається з 75 дворів.

Захисні властивості місцевості - властивості місцевості, що послаблюють дію уражальних факторів різних видів зброї і полегшують організацію захисту військ. Вони визначаються характером рельєфу, лісу, тунелів і інших підземних споруд, міцністю (цегельні, кам'яні, залізобетонні) будівель, особливо підвальних приміщень.

Найбільш повно захисні властивості місцевості виявляються при їхньому використанні в комплексі з іншими заходами, наприклад, розосередженням військ, їхнім маскуванню і інженерним обладнанням місцевості. Уміле використання захисних властивостей місцевості - одна з найважливіших вимог до організації сучасного бою.

Умови ведення вогню — це властивість місцевості, що забезпечує сховане розташування вогневих засобів, ведення вогню із гармат, мінометів, танків, БМП і стрілецької зброї на максимальній дальності, а також управління ним. Вони залежать від рельєфу і рослинного покриву, наявності насе-

лених пунктів, міцних будинків, розташованих на перехрестях вулиць і площ; наявності і характеру природних рубежів і підвищених ділянок (командних висот), використання яких забезпечує найбільш сприятливі умови для спостереження за противником і ведення вогню, а в обороні змушує наступаючого противника підніматися нагору по схилах.

Знання умов ведення вогню командирів підрозділу необхідне для того, щоб визначити ділянки місцевості, що прострілюються стрілецькою зброєю і протитанковими засобами, намітити зони ведення вогню ПТКР танків і вогню з усіх видів зброї і вибрати найбільш вигідні позиції для бойової техніки. При вивченні впливу рельєфу місцевості на умови ведення вогню з танків, БМП, ПТКР, стрілецької зброї особлива увага звертається на визначення положення бойового гребеня, тобто перегину схилу, з якого забезпечуються найкращий огляд і обстріл місцевості, що лежить попереду.

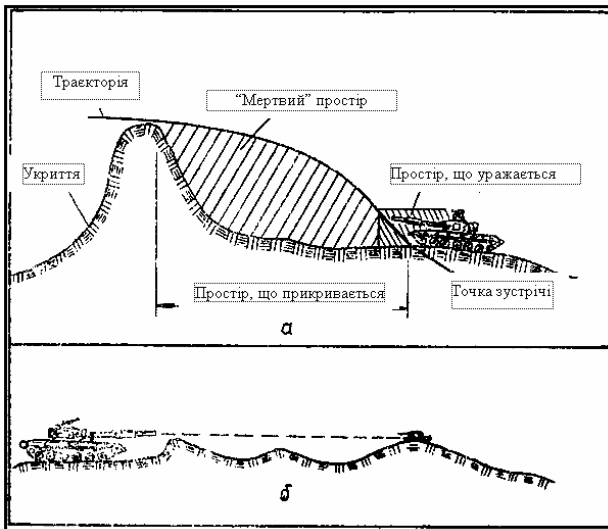


Рис. 1.9. Вплив природних укриттів на умови ведення вогню:
а — використання прикритого, «мертвого» і простору, що уражається; *б* — використання рельєфу місцевості

При визначенні умов ведення вогню встановлюють ділянки місцевості в розташуванні противника і своїх військ, що не прострілюються протитанковими засобами і стрілецькою зброєю, вибирають вигідні умови для ведення вогню.

Рівний схил добре прострілюється як з боку гребеня, так і з боку підшви. На увігнутому схилі погано прострілюється його середина (увігнута частина). В опуклому схилі нижня частина не прострілюється вогнем із гребеня, а верхня - з боку підшви. Найбільш сприятливим для організації багатоярусного вогню є хвилястий схил, на якому можна вибрати кілька бойових гребенів.

При вивченні умов ведення вогню визначають: у лісі - наскільки конфігурація його опушки сприяє організації флангового і перехресного вогню, можливості ведення вогню уздовж просік, доріг, троп, наявність для закритих вогневих позицій артилерії галявин, вирубок, ділянок рідкого лісу; у населеному пункті — планування вулиць, характер забудови, будинки, які виділяються міцними напівпідвальними і підвальними приміщеннями, що забезпечують створення флангового і перехресного вогню зі стрілецької зброї, гармат, протитанкових засобів, а також будинки під опорні пункти; біля водної перешкоди — можливість ведення вогню на підступах до неї, особливо на ділянках, зручних для форсування.

Джерела води й умови організації пункту польового водопостачання

Особовий склад підрозділів повинний вчасно і безперервно одержувати необхідну кількість доброякісної води для господарсько-питних, медичних, технічних і спеціальних потреб. Питна вода повинна бути чистою, м'якою, без запаху і приємною на смак. Вміст радіоактивних і отруйних речовин не повинний перевищувати припустимих величин. Цим вимогам відповідають підземні води, що виходять із глибини

на поверхню землі у виді джерел. Вони не заражаються радіоактивними й отруйними речовинами; утруднене їхнє зараження і хвороботворними мікробами.

Уживання води для пиття і готування їжі з будь-яких джерел, особливо на території, залишеній противником, дозволяється тільки після їхнього обстеження представником медичної служби. Незаражену воду з неглибоких шахтних колодязів і відкритих водойм можна пити після кип'ятіння або хлорування.

Атмосферні дощові опади, у тому числі і сніг, воду з пришляхових канав, рік, швидких струмків, використовують в основному для технічних цілей, прання білизни, миття особового складу, а при необхідності вона може бути використана і для пиття після її знезаражування й освітлення.

Добова потреба підрозділів у воді на господарсько-питні потреби залежить від кліматичних умов, часу року і водопостачання району. У середньому на кожну людину потрібно близько 10 л води на добу, у жаркому поясі приблизно 15 л, узимку - 8 л. Приблизно 50-60% усієї зазначеної води потрібно на готування їжі, чаю і створення запасу води у флягах, інша частина використовується для миття посуду й умивання. Кожній бойовій одиниці техніки для працездатності й обслуговування потрібна така кількість води: для заправлення гусеничної техніки 65-80 л, колісної техніки 15-45 л; на мийку однієї машини - 100-200 л. Виходячи з цього, в середніх кліматичних умовах добова потреба у воді може скласти: для механізованої роти - 2-2,5 м³, танкової роти - близько 2 м³, для механізованого (танкового) батальйону - 8 м³.

Польове водопостачання включає розвідку джерел, видобуток і очищення води, а також збереження, контроль за її якістю, розподіл і транспортування.

Командири підрозділів при вивченні умов польового водопостачання з'ясовують наявність вододжерел і їхній стан. У сучасних умовах вододжерела вивчаються за картою мас-

штабу 1:200 000 і на основі топографічних карт великого масштабу. На цих картах визначаються не тільки відкриті (поверхневі) джерела води (ріки, канали, водоймища, озера), але і підземні (грунтові) вододжерела — артезіанські і шахтні колодязі, ключі, джерела.

У районах, добре забезпечених водою, зображують на карті тільки ті колодязі і джерела, що розташовані поза населеними пунктами і мають значення як орієнтири, а також мінеральні джерела, артезіанські колодязі і колодязі з вітряним двигуном.

Умовні знаки джерел води супроводжуються пояснювальним підписом, що означає рід об'єкта: к - колодязь, арт.к - артезіанський колодязь, род — джерело і т.п.

В умовних знаках головних колодязів (джерел), крім того, міститься їхня характеристика: абсолютна висота поверхні землі в колодязі; його глибина, якість води (сол., г. сол.) або стан колодязя (сух. - сухий, засип. - засипаний), швидкість наповнення колодязя водою (арт. к дебіт 1000 л/год).

На картах масштабу 1:200 000 є додаткові дані про водні об'єкти. Вони дають відомості про об'єкти, які не можна відобразити на карті: приблизні терміни поводи, висота підйому води; прохідність заплав; стан і час дії переправ; час утворення і розкриття крижаного покриву, середня товщина льоду і характер льодоходу.

У довідках про приморські райони міститься, крім того, узагальнена характеристика морських берегів і прибережжя, указуються періодичність і величина припливів, крижаний режим, терміни навігації.

Вивчаючи топографічну карту в районі бою, маршу, командир, як правило, за станом доріг, наявністю біля них дерев, чагарників або водозабірних пристроїв визначає підходящі місця для розгортання пунктів водопостачання. Зведення про них командири підрозділів одержують від старших командирів. На командирів підрозділів покладається відпові-

дальність за розвідку місць розташування джерел води і шляхів підходу до них. У підрозділах розвідку ведуть спеціально підготовлені екіпажі (обслуги), оснащені приладами радіаційної і хімічної розвідки та посилені хіміками-розвідниками і представниками медичної служби. Після прибуття в район розвідку починають з огляду прилягаючої місцевості на предмет виявлення її зараження і мінування. Потім за зовнішніми ознаками визначають, чи немає запаху часнику, гірчиці, герані, гіркуватого в'язкого присмаку. На відкритих ділянках води звертають увагу на наявність на поверхні жирних плям, мертвої риби. За відсутності зовнішніх ознак санітарного неблагополуччя джерела, беруть проби води для визначення її якості. Якщо відкриті джерела води відсутні, то розвідувальний дозор відшукує можливі місця неглибокого залягання підземних вод (до 5 м) за зовнішніми ознаками, такими як яскраво-зелений колір рослинності, іржаві плями на поверхні землі, наявність утворень пухкого вапняного туфу і болотних рослин, осоки.

На основі даних і розвідки командир підрозділу, залежно від наявності джерел води і характеру місцевості, приймає рішення на обладнання пункту водопостачання.

Прийоми виявлення будівельних матеріалів

Досвід Великої Вітчизняної війни показав, що успіх бою багато в чому залежить від уміння командирів при вивченні місцевості по карті виявляти наявність будівельних матеріалів у смузі дій частин і підрозділів.

На карті великого лісового масиву умовними знаками вказуються порода, висота, діаметр дерев і відстань між ними.

Маючи дані виходу деревини з одного гектара, командир визначає місця розробки ділової деревини, намічає шляхи під'їзду і виїзду, час і необхідну кількість особового складу для заготівлі ділової деревини. На топографічній карті біля

всіх заводів, фабрик, комбінатів поміщають пояснювальні написи, що дають можливість командирів використовувати їхню продукцію для успішного виконання бойової задачі.

Таблиця 1.9

Залежність висоти і товщини дерев від їхнього віку

Вік дерева, роки	Середня висота дерева, м	Середній діаметр дерева на висоті 1,3 м, см	Обсяг цільної деревної маси одного дерева, м ³
20	6	6	0,02
40	13	12	0,15
60	18	18	0,46
80	22	23	0,91
100 і більше	25-28	27-33	1,43-2,39

Таблиця 1.10

Орієнтовний вихід цільової деревини з одного гектара

Ліс	Характеристика лісу		Кількість дерев на 1 га лісу, шт.	Вихід ділової деревини, м ³
	діаметр, см	Середня відстань між деревами, м		
Густий	Понад 10	6-9	320	180
Середній	19-20	14-15	200	140
Рідкий	28-30	25-30	150	100
Густий	7-10	4-6	520	130
Середній	18-19	12-13	340	100
Рідкий	26-27	22-24	200	70
Густий	5-6	2-3	1200	80
Середній	16-17	10-11	750	60
Рідкий	23-25	21-22	450	40

Визначення можливостей розробки ґрунтів

Ґрунт - узагальнена назва верхнього шару земної поверхні. У військовій практиці ґрунти класифікуються за твердістю і за прохідністю (доступні, частково доступні і недоступні

для руху поза дорогами).

Досвід показує, що ґрунти широко розробляються військами при інженерному обладнанні місцевості для створення польових фортифікаційних споруджень: окопів, бліндажів, траншів, ходів сполучення з вогневими позиціями бойових машин, вогневими позиціями танків, БМП (БТР) і інших вогневих засобів, укриттів для озброєння, техніки й інших матеріальних засобів. Трудомісткість і технологія зведення їх багато в чому залежать від стану ґрунтів.

За твердістю ґрунти підрозділяються на скельні і пухкі.

Скельні ґрунти — моноліти твердих гірських порід (граніти, базальти, піщаники). Такі ґрунти поширені переважно в горах.

Пухкі ґрунти утворюються в результаті вивітрювання і можуть бути слабкими і середніми.

Таблиця 1.11

Основні характеристики ґрунтів

Категорія ґрун-	Склад ґрунту	Способи визначення щільності ґрунту
Слабкий	Піски, легкі суглинки, торфовища, чорнозем, вологий лес	Лопата входить вільно в ґрунт, при викиданні шматки ґрунту розпадаються на дрібні частини
Середній	Рідка глина, важкі суглинки, великий гра-вій, сухий ліс	Лопата натиском ноги занурюється в ґрунт на багнет, вийняті шматки розпадаються на частини різної величини
Твердий	Щільна суха глина, крейдові породи, глина з щебенем і галькою, велика галька, ґрунти в мерзлому стані	Лопата входить у ґрунт із зусиллям. Шматки ґрунту із зусиллям розламуються руками

Кутастому накресленню горизонталей зі значною крутістю схилів відповідають тверді (кам'янисті) ґрунти, плавне накреслення горизонталей указує на наявність більш м'яких

грунтів (глинистих, суглинних, супіщаних). Яри, вимоїни, обриви, а також балки і пагорби з крутими схилами свідчать про перевагу суглинних ґрунтів, наявність балок з пологісними схилами — про перевагу супіщаних ґрунтів.

Основні типи ґрунтів під впливом клімату розташовуються зонами від полюсу до екватора.

З різних типів ґрунтів на картах показують солончаки, піски, кам'яністі, глинисті і деякі інші характерні поверхні.

Солончаки підрозділяються на прохідні і непрохідні. До непрохідних відносять мокрі солончаки (під їх поверхневою соляною кіркою залягає мокра грязьова маса) і так звані пухкі солончаки з надзвичайно пухким поверхневим килимом. У зволоженому стані вони утворюють бруд, що досить повільно просихає.

Піски - тип сипучого ґрунту, характерний для піщаних пустель. Невеликі площі займають піски по берегах морів, великих озер, рік. За формою рельєфу піски на картах масштабів 1:50 000 – 1:1 000 000 відображаються як рівні та горбисті, грядові та дюнові, лункові та чарункуваті, барханні. На картах масштабу 1:25 000 усі піски зображують як рівні, а їхній рельєф показують горизонталями.

Рівні піски розташовуються головним чином по берегах морів, рік і озер.

Грядові піски розташовуються в піщаних пустелях. Вони утворюють форми рельєфу у виді вузьких рівнобіжних гряд, витягнутих у напрямку пануючих вітрів. Розрізняють сипучі бугри висотою до 1,5 м і ущільнені висотою до 14 м.

Лункові та чарункуваті піски характерні для районів з періодично змінним напрямком вітру.

Барханні піски — найбільш розповсюджені форми рельєфу, сипучі піски, що пересуваються вітром.

Піски показуються на картах при площі більше 1 см² у масштабі карти.

Підзолисті ґрунти утворилися під лісовим покривом у

районах помірного клімату, де опадів випадає більше, ніж випаровується вологи.

Чорноземні ґрунти характеризуються чорним кольором, за складом переважно глинисті і суглинні.

Каштанові ґрунти розташовуються південніше чорноземних ґрунтів, за механічним складом переважно глинисті і суглинні, у зволоженому стані мають значну пластичність і липкість.

Від якості ґрунту залежать трудомісткість земляних робіт, умови спостереження і маскуванню, стійкість радіоактивного і хімічного зараження місцевості.

Сучасні війська здатні вести бойові дії в будь-який час року. Однак тактичні властивості місцевості - прохідність, умови маскуванню, орієнтування, спостереження - піддаються значним сезонним змінам.

Найбільш сприятливими для ведення бойових дій на європейській частині є літо і зима, тому що влітку ґрунти просяхають, а узимку промерзають; менш сприятливі - весна й осінь: у цей період випадає велика кількість опадів, підвищуються вологість ґрунтів, рівень води в ріках і озерах.

Весняне бездоріжжя перезволожує ґрунт, і лише після просихання на 18-22 см міцність ґрунтів знову збільшується.

Осіннє бездоріжжя супроводжується різкими коливаннями температури, суцільною хмарністю, туманами, сильними вітрами, випаданням опадів (дощу і мокрого снігу). Усе це різко погіршує тактичні властивості місцевості.

1.4. Використання аерофотознімків для вивчення місцевості

Повітряне фотографування - це фотографування місцевості і окремих об'єктів з літальних апаратів (літаків, вертольотів, штучних супутників Землі) за допомогою аерофотоапаратів (АФА). У результаті повітряного фотографування отримують аерофотознімки (скорочено - аерознімки).

Аерознімки дозволяють значно повніше і достовірніше вивчити місцевість і доповнити знання про місцевості, отримані по карті. Одержавши аерознімки, командир підрозділу знайомиться з ними, встановлює їхній вид, масштаб, район і час фотографування.

Повітряне фотографування підрозділяють на різні види за ознаками: за положенням оптичної осі авіаційного фотоапарата (АФА) - на планове і перспективне; за типом АФА - на кадрове, щілинне і панорамне; за кольором зображення - на чорно-біле, кольорове і спектрозональне; за часом доби - на денне і нічне.

Усі необхідні відомості про фотографування (тип АФА і його фокусна відстань, дата, час і масштаб, місця розташування зальоту фотографування й ін.) подаються разом з аерознімком. Якщо місце розташування зальоту і масштаб фотографування не зазначені, то рекомендується прив'язувати знімок до карти і визначати його масштаб.

Об'єкти, зображені на аерознімку, визначають за демаскуючими ознаками.

Рельєф з різкими формами добре розпізнається по конфігурації тіней. Відтінення схилів тим яскравіше виражено, чим різкіші форми рельєфу. Місця переходу від темного тону до світлого або навпаки відповідають на місцевості лініям вододілу або водозливів. Якщо цей перехід різкий, вододіл (водозлив) має на місцевості чітко виражену форму, а якщо поступовий, то - округлену форму.

Населені пункти легко розпізнаються за характерною структурою зображення вулиць і площ. Характер планування і забудови населених пунктів, наявність у них парків, стадіонів, промислових будинків легко визначаються на аерознімках. Промислові підприємства дешифруються по великих будинках виробничих корпусів, іноді з характерним закритим дахом, складах, високих трубах, естакадах.

Для залізниць характерні прямолінійність, наявність уз-

довж полотна широких смуг відчуження і різних споруджень (вокзалів, платформ, поворотних кіл, будок), перетинання з автомобільними дорогами під прямим кутом.

Тунелі пізнають за розривом полотнини дороги і за тінню біля входу до них.

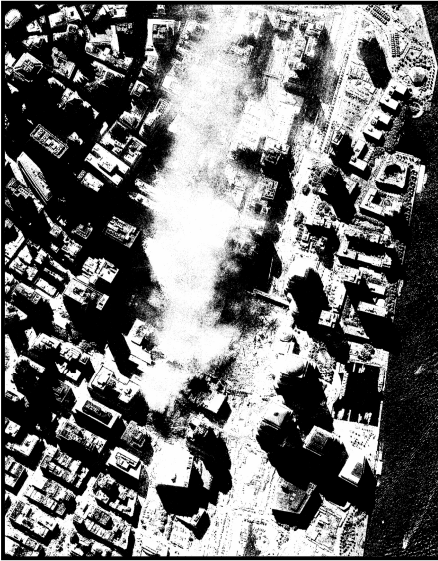


Рис. 1.10. Нью-Йорк, 11.09.2001р
Міжнародний торговий центр
(знімок з космічного апарата
«*Ikonos*»)

Автостради і шосейні дороги мають такі характерні ознаки: чіткі контури полотна; кювети і канави по сторонах зображуються більш темними смугами, ніж дороги.

Грунтові дороги відрізняються звивистістю, нерівномірною шириною полотна. Тон фотозображення залежить від накатаності полотна, як правило, він світліший за тон навколишньої місцевості

Ріки, струмки й інші водойми легко розпізнаються по однотонному зображенню поверхні води і різко окреслених берегових лініях.

Мости на ріках зображуються у виді перемичок, до яких підходять дороги.

Штучні водойми відрізняються наявністю гребель, що зображуються у виді вузької рівної смужки.

На наявність броду вказують дороги або тропи, що підходять по обидва боки до ріки, а також мілини, що добре виділяються на течії ріки більш світлим тоном.



Рис. 1.11. Об'єкт гідрографії (знімок з літака)

Ліси легко розпізнати по чіткому контуру узлісь і тінях від дерев, а також по характерній зернистості зображення, що створюється кронами дерев.

Вид ґрунту визначається по тону зображення: світлий рівний тон - ґрунт піщаний, сірий нерівний - кам'янистий.

По аерознімках визначають: збереженість мостів; наявність бродів і переправ; затоки, рови, ескарпи, канали; стан доріг, орієнтирів; ділянки затоплень, підступи до населених пунктів, завали в них, стан мостів.

Вивчаючи місцевість за аерознімком і порівнюючи місцевість з картою, командир доповнює свої знання про місцевості, що в підсумку дозволить більш чітко представити панораму майбутнього бою.

1.5. Графічне оформлення результатів вивчення командиром місцевості за картою

Результати вивчення місцевості за картою та аерознімком командир оформляє на карті. Сутність графічного оформлення полягає в тому, щоб нанести додаткові відомості, що характеризують ступінь доступності рельєфу, місцевих предметів, захисних і маскувальних властивостей місцевості, спостереження і ведення вогню. Графічне оформлення робиться кольоровими олівцями. На маршрутах руху доцільно виділяти характеристики доріг (вид покриття, ширину проїз-

ної частини, важкопрохідні ділянки місцевості, дорожні споруди), а також указувати заходи щодо усунення негативного впливу на умови здійснення маршру. Особливо чітко командир підрозділу повинний виділити вузькості, перевали, дефіле, заболочені ділянки й інші природні перешкоди.

При графічному оформленні результатів вивчення місцевості можна виділити елементи місцевості, що використовуються для захисту і маскуванню підрозділів у районах їх знаходження та на маршрутах руху. Крім того, відображають усі танкодоступні напрямки, шляхи можливого маневру в розташуванні противника, а також склад ґрунтів і їхню прохідність при зміні погоди, зміни прохідності місцевості при руйнуванні гребель і результати прогнозування за картою змін місцевості від ядерних ударів.

Оформлення результатів роботи з вивчення місцевості повинне бути відображене на робочій карті на таку глибину: у своєму розташуванні - не менше ніж, до тилової границі підрозділу; у бік противника - на глибину ймовірного розташування його тактичних резервів. При організації оборони рекомендується виділити висоти, що можуть бути використані для опорних пунктів, і напрямки можливих контратак. Перед переднім краєм оборони необхідно підняти висоти, яри, ліси, якими противник може скористатися. Важливо відобразити основні дороги з боку противника, райони ймовірного розташування його артилерії і можливого зосередження протитанкових засобів і резервів.

При підготовці до маршру результати вивчення місцевості наносяться на карту. Це дороги, по яких підрозділи будуть здійснювати марш; рокадні дороги, що забезпечують зв'язок з підрозділами та марш підрозділів за рівнобіжними маршрутами; рубежі ймовірного зіткнення із противником; радіуси досягання ударів авіації, реактивних систем дистанційного мінування місцевості, райони дій диверсійно-розвідувальних груп.

Питання для самоконтролю

1. Рельєф, його типові форми та лінії.
2. Категорії місцевих предметів.
3. Тактичні властивості місцевості.
4. Основні види місцевості та їх тактичні властивості.
5. Сутність основних способів вивчення місцевості.
6. Підготовка робочої карти до роботи.
7. Основні положення щодо вивчення місцевості за картою у різних видах діяльності підрозділу.
8. Оцінка тактичних властивостей місцевості за картою.
9. Аерофотознімки як джерело інформації про місцевість.
10. Відображення результатів вивчення місцевості за картою.

Г л а в а 2

ОРІЄНТУВАННЯ НА МІСЦЕВОСТІ БЕЗ КАРТИ

У сучасних умовах роль орієнтування на місцевості все більше зростає. Це зумовлено тим, що бойові дії можуть вестися на пересіченій і лісистій місцевості, де важко орієнтуватися. Успіх бою в таких умовах багато в чому буде визначатися умінням орієнтуватися на місцевості без карти, точно витримувати необхідні напрямки дій підрозділів і частин.

Слово «орієнтуватися» означає «розібратися в чому-небудь». Орієнтування на місцевості полягає у визначенні свого положення і положення топографічних і тактичних об'єктів стосовно сторін горизонту, рельєфу і навколишніх місцевих предметів. Це дозволяє вибрати необхідний напрямок шляхом виміру кута на місцевості. Необхідний напрямок (кут руху) може бути узятий стосовно сторін горизонту (найчастіше стосовно до точки півночі).

2.1. Орієнтування на місцевості по сторонах горизонту

Під горизонтом (обрієм) розуміється великий простір, на краї якого спирається небесний звід. Лінія, що обмежує небозвід із землею поверхнею, у той же час служить границею між видимою для спостереження частиною поверхні землі і невидимою. Вона і називається горизонтом.

Напрямки на сторони горизонту взаємозалежні. Якщо відомо хоча б один з них, легко визначити всі інші. Наприклад, якщо відомо напрямок на північ, то в протилежному напрямку буде південь, праворуч - схід, ліворуч - захід. У деяких випадках при вказівці напрямку руху використовують проміжні напрямки між сторонами горизонту, наприклад, пів-

денно-західний напрямок. Сторони горизонту визначають найчастіше за компасом.

Визначення сторін горизонту за компасом

По своїй конструкції застосовувані компаси різні. Однак основна частина кожного компаса - магнітна стрілка, що має властивість зберігати своє положення з півдня на північ. Стрілка розміщена в спеціальній коробці, розміри і будова якої визначають тип компаса. При визначенні сторін горизонту в Армії широко застосовується компас Адріанова та артилерійський компас (АК).

Компас Адріанова (рис. 2.1) складається з корпусу, у центрі якого на вістря голки поміщена магнітна стрілка. У неробочому положенні стрілка притиснута до скляної кришки гальмом. У незагальмованому стані північний кінець стрілки встановлюється в напрямку на Північний магнітний полюс, а південний - у напрямку на Південний магнітний полюс. Кругова шкала лімба розділена на 120 поділок, ціна поділки 3° . Шкала має подвійну оцифровку: внутрішню - по ходу годинникової стрілки від 0 до 360° через 15° і проти ходу годинникової стрілки через 5 великих поділок кутотіра (10 поділів шкали). Для візування на місцеві предмети і зняття відліку по шкалі компаса на обертовому кільці закріплено візирний пристрій (цілик і мушка) та покажчик відліку.

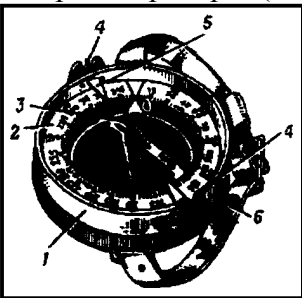


Рис. 2.1. Компас Адріанова:

1 - корпус; 2 - шкала (лімба); 3 - магнітна стрілка; 4 - візирний пристрій; 5 - покажчик; 6 - гальмо

Північний кінець стрілки, покажчик відліку і розподіли на шкалі через 90° покриті фарбою, яка світиться у темряві,

що полегшує використання компаса вночі.

Перш ніж користуватися компасом, необхідно перевірити чутливість його магнітної стрілки. Для цього компас зі звільненим гальмом устанавлюється на горизонтальній площині (столі, папці, пні, землі), яка віддалена від металевих предметів (машини - на 10-15 м, танка - 40-50 м). Після того як стрілка заспокоїться, потрібно записати, проти якої поділки шкали зупиниться північний кінець стрілки. Потім кілька разів вивести стрілку зі спокійного стану, підносячи до неї металевий предмет. Якщо після кожного зсуву стрілка швидко встановлюється точно проти заміченої поділки, то це показує, що стрілка досить чутлива і компас придатний до роботи.

Повільне повернення стрілки в початкове положення або відхилення стрілки від заміченої поділки шкали показує, що її чутливість недостатня, і компас потребує ремонту.

Перед роботою з компасом уночі треба зарядити його частини, що світяться. Для цього необхідно потримати компас 15-20 хвилин спрямованим на яскраву електричну лампу.

Артилерійський компас (див. рис.2.2) складається з корпусу і кутомірної шкали в корпусі лімба. Шкала розділена на 60 поділок, ціна поділки 1-00. Рахунок розподілів зростає по ходу годинникової стрілки. На корпусі компаса нерухомо закріплено візирний пристрій (цілик і мушка). Обертання корпусу лімба дозволяє, не змінюючи положення компаса, швидко сполучити нульовий розподіл шкали з північним кінцем магнітної стрілки. На внутрішній стороні відкидної кришки компаса розміщене металеве дзеркало, яке дозволяє контролювати при візуванні положення стрілки. Гальмо магнітної стрілки діє автоматично. При закритому положенні кришки виступ гальмового пристрою опускається вниз і притискає стрілку до скла, при відкритому - стрілка приводиться в робоче положення. На захисне скло компаса нанесена біла смуга - директриса, точно сполучена по напрямку з нульовим

виміром лімба, що полегшує роботу з компасом уночі. На одну зі сторін корпусу нанесена міліметрова шкала для виміру відстані по карті.

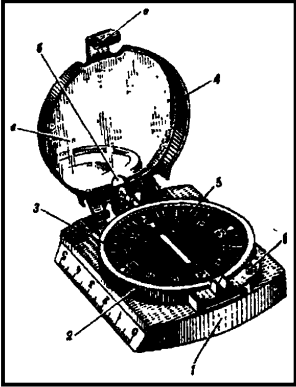


Рис. 2.2. Артилерійський компас (АК):

1 - корпус компаса; 2 - корпус лімба;
3 - кутомірна шкала; 4 - кришка з дзеркальцем (а), вирізом (б) для візування та заціпкою (в); 5 - магнітна стрілка; 6 - виступ гальма стрілки

Для визначення сторін горизонту необхідно обертанням кільця установити покажчик відліку, розташований проти мушки, на нульовий відлік по шкалі, а компас перевести в горизонтальне положення. Потім відпустити гальмо магнітної стрілки і повернути компас у горизонтальній площині так, щоб північний кінець стрілки збігся з нульовим відліком шкали. Після цього, не змінюючи положення компаса, через цілик і мушку на лінії візування визначити орієнтир, що буде використовуватися для вказівки напрямку на північ із точки стояння.

Визначення сторін горизонту по небесних світилах

За відсутності компаса або в районах магнітних аномалій сторони горизонту можна приблизно визначити вдень по Сонцю, а вночі по Полярній зірці або Місяцю.

Визначення напрямку на сторони горизонту за знаходженням Сонця. У Північній півкулі Сонце сходить влітку 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 вере-

сня).

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

Таблиця 2.1

Положення Сонця

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, при цьому тіні від місцевих предметів мають найменшу довжину в напрямку на північ. З переміщенням Сонця тіні зміщаються 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 по небосхилу свій видимий шлях зі сходу на захід за ходом годинникової стрілки з кутовою швидкістю 15° за годину, можна визначити сторони горизонту за Сонцем та годинником у будь-який час дня.

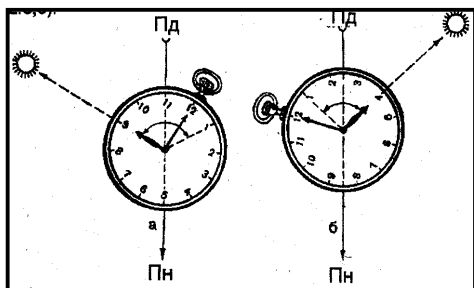


Рис. 2.3. Визначення сторін горизонту за Сонцем та годинником:

a - до полудня;

б - після полудня

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) години, а після півдня - ту дугу (кут), яку вона пройшла після 13 (14) години.

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 Сонцю. Різниця в часі їх місцезнаходження складає 12 годин. Ця різниця на циферблаті годинника не видима, оскільки о 1 годині та о 13 годині взимку (відповідно о 2 годині та 14 годині влітку) годинна стрілка буде знаходитися на одному місці. Тому сторони горизонту визначають таким же чином, 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 складає 12 годин) 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 вирахувану цифру циферблата годинника, потрібно вважати, що це не Місяць, а Сонце, і визначити напрям на південь.

Наприклад, час спостереження 5 год 30 хв (рис. 2.4). Видима частина диску Місяця в поперечнику складає за оцінкою на око десять шостих частин, або 10 годин. Місяць відходить. Отже, Сонце буде знаходитись у тому напрямі, де в даний час знаходиться Місяць, о 15 год 30 хв ($5.30 + 10.00 = 15.30$), тобто годинник покаже 3 год 30 хв. Спрямуємо ци-

фру 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. 2.4.

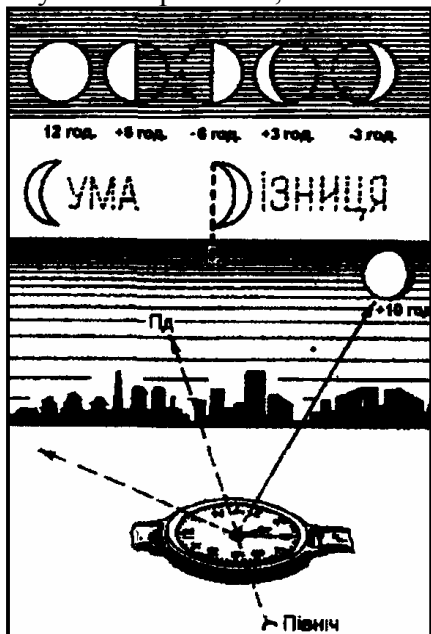


Рис. 2.4. Визначення сторін горизонту за Місяцем і годинником

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 буде знаходитися Полярна зірка Малої Ведмедиці (рис. 2.5). За яскравістю вона приблизно дорівнює зіркам Великої Ведмедиці.

Полярна зірка може служити надійним орієнтиром для дотримання напрямку руху, оскільки її положення на небосхилі зі зміною часу практично не змінюється. Точність визначення напрямку за Полярною зіркою складає 2-3°.

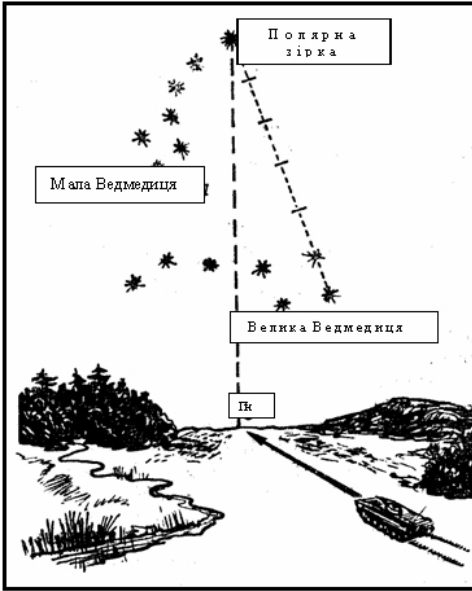


Рис. 2.5. Знаходження Полярної зірки на небосхилі

Визначення сторін горизонту за різними ознаками місцевих предметів

Цей спосіб менш надійний, ніж вищезгадані, тому користуватися ним слід лише у виняткових випадках (немає компаса, в районах магнітних аномалій, за умов обмеженої видимості).

Найбільш популярні, але малонадійні способи орієнтування по вітках дерев і річних кільцях приросту деревини (рис. 2.6). Вважають, що вітки дерев більш розвинуті в південному напрямку. Однак за цим способом у лісі орієнтуватися не можна, тому що вітки дерев більше розвиваються не у бік півдня, а у бік вільного місця. Ризиковано орієнтуватися і за окремо розташованим деревом, тому що, по-перше, немає гарантії, що дерево увесь час росло одне, по-друге, формування і загальна конфігурація крони окремо розташованого дерева іноді набагато більше залежить від пануючих віт-

рів, ніж від Сонця. Ця залежність добре видна в горах, де вітри дуже сильні.

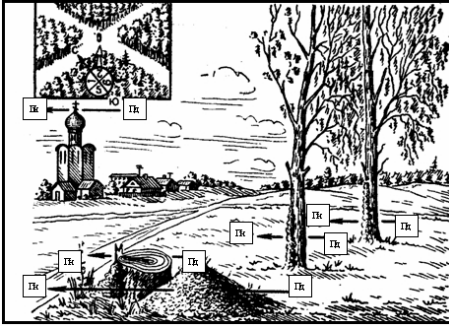


Рис. 2.6. Визначення сторін горизонту за різними ознаками місцевих предметів

Орієнтування по річних кільцях приросту деревини засноване на тому, що ці кільця на пнях спіялих дерев, які стояли на відкритому місці, ширші з півдня, ніж з півночі. Однак ширина кілець деревини так само, як і розвиток віток на деревах, залежать не тільки від інтенсивності сонячного освітлення, але і від сили і напрямку вітрів. Більш того, ширина кілець нерівномірна і по вертикалі. Отже, картина розташування річних кілець буде змінюватись по стовбурі, якщо пиляти дерево на різній висоті від поверхні землі.

У помірному кліматі сторони горизонту дуже вдало визначаються по корі і лишайниках (моху) на деревах. На березах кора світліше й еластичніше з південної сторони, ніж з північної. Різниця в окрасі настільки разюча, що по корі берези можна орієнтуватися навіть у середині негустого лісу. Кора багатьох дерев трохи грубша з північної сторони, ніж з південної. Після дощу стовбури сосон чорніють з півночі, тому що на кроні сосни розвинута тонка вторинна кірка, що утворюється раніше на тіньовій стороні стовбура і заходить по ній вище, ніж по південній. Кірка під час дощу набухає і темніє.

Лишайники розвиваються на північній стороні дерев. Спостереження показало, що на одних деревах лишайник

помітний з першого погляду, на інших він видний тільки при уважному огляді. Якщо лишайник мається на всіх сторонах стовбура, то на північній стороні його все-таки більше, особливо біля кореня. У жаркий час на стовбурах сосон і ялин виступає смола, яка накопичується більше з південної сторони стовбура.

У населених пунктах північні схили дерев'яних дахів більш покриті зелено-бурим мохом, ніж південні. Біля водостічних труб, розташованих на північній стороні будівель, часом також розвиваються мох і цвіль. Мох і лишайник нерідко покривають тіньові сторони великих каменів і скель. Отже, на всіх предметах мохи і лишайники поширені переважно з північної сторони.

Мурахи влаштовують свої житла майже завжди до півдня від найближчих дерев, пнів і кущів. Південна сторона мурашника більш полого, а північна крутіша (рис. 2.6).

Навесні на північних окраїнах галявин у лісі трава росте густіше, ніж на південних. Біля окремо розташованих дерев, пнів, стовбурів, великих каменів трава росте густіше на південній стороні, а на північній — довше зберігається свіжою в жаркий час року. Це обумовлено тим, що влітку ґрунт біля них стає сухим раніше з південної сторони, ніж з північної.

У великих лісових масивах сторони горизонту легко знайти по просіках, що, як правило, прорубують майже точно по лініях північ - південь і схід - захід (рис. 2.7). На топографічних картах це дуже добре видно.

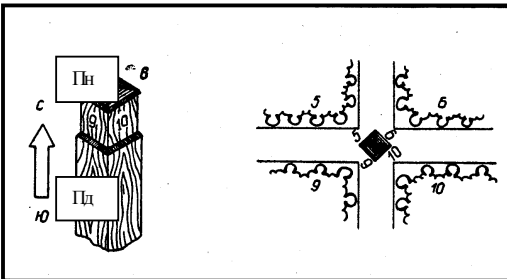


Рис. 2.7. Орієнтування за лісовими квадратами

Ліс розділяється просіками на квартали, що нумеруються, як правило, з заходу на схід і з півночі на південь, так що перший номер виявляється в північно-західному куті лісового масиву, а самий останній - на південно-східному.

Номери кварталів позначаються на квартальних стовпах, поставлених на всіх перетинах просік. Для цього верхня частина кожного стовбура обтесується у виді граней, на кожній з яких випалюється або надписується фарбою номер кварталу, який знаходиться в цьому боці. Таким чином, ребро між двома сусідніми гранями з найменшими цифрами вказує напрямком на північ. Іноді з господарських міркувань просіки можуть прорубуватися паралельно напрямку залізної або шосейної дороги.

Визначення сторін горизонту по будівлях. Будівлі визначеного типу в деяких випадках можуть служити гарними орієнтирами.

В основному це стосується споруд релігійного культу: церков, мечетей, синагог, що будувалися відповідно до законів релігії точно орієнтованими по сторонах горизонту.

Вівтарі православних церков і каплиць звернені до сходу, дзвіниці - до заходу. Опущений край нижньої поперечини хреста на куполі звернений до півдня, піднятий - до півночі (рис.2.6). Вівтарі лютеранських церков (кирок) звернені також на схід, а дзвіниці - на захід. Вівтарі католицьких костелів звернені на захід.

Двері єврейських синагог і мусульманських мечетей звернені приблизно на північ, а протилежні їхні сторони - на південь.

При орієнтуванні необхідно враховувати декілька ознак, тому що під впливом різних причин буває багато відхилень від перерахованих правил.

Точність визначення сторін світла по предметах - у межах 20-30°.

Визначення сторін горизонту по рельєфі, ґрунтам, вітру

та снігу. Південні схили гір і пагорбів, як правило, бувають сухіші за північні, менше задерновані і сильніше піддані процесам розмиву. Вологість ґрунту біля великих каменів, окремих будівель, пнів служить свого роду орієнтиром — улітку ґрунт сильніше зволожений з півночі від зазначених предметів, ніж з півдня.

Сторони горизонту можна знайти по пануючих у даній місцевості вітрах, якщо заздалегідь відомо їхній напрямок. Сліди роботи вітру особливо видні в горах, але взимку вони чітко виявляються і на рівнині. Судити про напрямок переважного вітру можна за нахилом стовбурів більшості дерев, особливо на узліссях, та за окремо розташованими деревами, нахил яких більш помітний.

Сніг біля скель, великих каменів, пнів, будівель тане швидше з південної сторони, краще освітлюваної променями сонця. В ярах, лощинах, ямах він швидше тане з північної сторони, тому що на південні краї поглиблень не попадають прямі промені сонця. Таке ж танення можна спостерігати навіть у слідах людини або тварин, залишених на снігу.

На південних схилах гір і пагорбів утворення таловин відбувається тим швидше, чим більшою є крутість схилів.

На північній опушці лісу ґрунт звільняється з-під снігу іноді на 10-15 днів пізніше, ніж на південній.

У березні - квітні навколо стовбурів окремо розташованих дерев, пнів і стовпів у снігу утворюються лунки, витягнуті в південному напрямку. Навесні на звернених до сонця схилах під час танення сніги утворюються витягнуті до півдня виступи «шипи», розділені виїмками, відкрита частина яких звернена на південь. Виступи рівні один одному, нахилені під тим самим кутом до землі і спрямовані на південь. Кут нахилу виступів відповідає куту перебування сонця в найвищій точці. Ці виступи і западини особливо чітко видні на схилах, вкритих забрудненим снігом. Іноді вони виникають і на горизонтальних або слабко нахилених ділянках зем-

ної поверхні.

Можна виділити ряд ознак, обумовлених розташуванням предметів стосовно Сонця:

- кора більшості дерев грубіша з північної сторони, тонша, еластичніша і світліша (у берези) з південної:
 - на північній стороні сосни вторинна (бура, потріскана) кірка піднімається вище по стовбурі;
 - з північної сторони дерева, камені, дерев'яні, черепичні і шиферні покрівлі раніше і більше покриваються лишайниками, грибками;
- на деревах хвойних порід смола більш рясно накопичується з південної сторони:
 - мурашники розташовуються з південної сторони дерев, пнів і кущів, крім того, південний схил мурашників положистий, а північний - крутий;
- навесні трав'яний покрив більш розвинутий на північних окраїнах галявин, що прогріваються сонячними променями, у жаркий період літа - на південних, затемнених;
- ягоди і фрукти раніше набувають кольору зрілості (червоніють, жовтіють) з південної сторони;
- улітку ґрунт біля великих каменів, будівель, дерев і кущів більш сухий з південної сторони;
- сніг швидше тане на схилах і з південної сторони предметів, раніше на них чорніє навесні, у результаті танення на снігу утворюються зазублини – «шипи», спрямовані на південь;
- у горах дуб частіше росте на південних схилах.

Кількість особливих ознак, по яких можна орієнтуватися, не обмежується перерахованими прикладами - їх набагато більше. Одні з них більш надійні і широко застосовуються, інші - менш, але всі їх треба уміло використовувати.

2.2. Орієнтування на місцевості по орієнтирах

Досвід Великої Вітчизняної війни показав значення застосування орієнтирів у своєчасному виході підрозділів на зазначений рубіж і дотриманні напрямку наступу. Як правило, командири підрозділів, пояснюючи порядок висування на той або інший рубіж, поряд із указівкою напрямку на сторону горизонту, виділяли найбільш помітні орієнтири, які кидаються в очі, і вказували азимут руху. Між сторонами горизонту, орієнтирами й азимутами руху існує взаємний зв'язок. Орієнтир має, однак, і самостійне значення. Визначити, вказати і витримати маршрут по ньому можна і безпосередньо, незалежно від сторін горизонту й азимута на нього. За допомогою орієнтирів спрощується цілевказівка, краще запам'ятовується місцевість. Без орієнтирів неможливо з успіхом спостерігати противника, визначати цілі та їх положення на полі бою. Орієнтування по карті або по аерознімку також зводиться до орієнтирів, їхнього вибору, визначення і вказівки. Отже, винятково важливо, щоб кожен командир підрозділу умів швидко вибирати, вказувати і запам'ятовувати орієнтири на місцевості, визначати за ними положення пунктів управління і напрямки переміщення, здійснювати марш.

Вибір і використання орієнтирів

Як орієнтири використовуються добре помітні об'єкти як природні, так і створені руками людини. Хоча перевага повинна віддаватися орієнтирам, що різко виділяються і прекрасно видні на місцевості, проте слід пам'ятати, що будь-яка примітна деталь може служити орієнтиром. Навіть на місцевості, позбавленій орієнтирів, завжди можна знайти і запам'ятати характерні ознаки для орієнтування.

На одноманітній місцевості орієнтуватися важче, ніж на різноманітній, тобто багатій різними орієнтирами. У пустелі і степу нелегко витримувати потрібний напрямок. Багатство одноманітних орієнтирів часом також утруднює орієнтуван-

ня по них.

Досвід військ свідчить, що все різноманіття орієнтирів можна звести до чотирьох груп, що виділяються формою, фарбуванням і легко упізнаються при огляді місцевості.

Лінійні орієнтири представлені на місцевості у виді ліній (дороги, річки, просіки, канали, опушки лісу, вододіл, лінії телефонного зв'язку й електропередачі, залізниця і т.д.), використовуються, як правило, для витримування напрямку руху.

Точкові орієнтири представлені на місцевості у виді точок (окрема будівля, дерево, вершина гори, перехрестя доріг, заводська труба і т.п.), використовуються для точного визначення свого місця розташування на місцевості.

Площинні орієнтири займають на місцевості значні простори (гай, болото, сад, населений пункт, луг, ставок і т.д.), за ними легко орієнтуватися, їх легко запам'ятовувати при вивченні місцевості.

Спеціальні орієнтири (дим, пил, сліди, звук, світло, запах, поведження тварин і т.п.) мають особливе значення для вирішення різноманітних задач.

Залежно від задачі кожна з цих груп окремо або в сукупності дає цілком визначену вказівку напрямку руху або місця розташування об'єкта. Вибір і використання того або іншого орієнтира цілком залежать від обстановки і місцевості.

Головним орієнтиром, як правило, служить предмет, що різко виділяється серед різноманіття місцевих предметів. Іноді головним орієнтиром служить той, який є кінцевим пунктом руху і видний усьому особовому складу підрозділу. При русі в створі з головним орієнтиром або по сторонах від нього можуть бути призначені допоміжні орієнтири, що полегшує витримування напрямку руху.

Головними орієнтирами в населених пунктах служать такі об'єкти як дзвіниці, собори, фабричні труби, вежі, багатопверхові будинки. Ці орієнтири видні з різних місць насе-

леного пункту. Однак за їх відсутності як головні орієнтири використовуються деякі лінійні або площинні орієнтири (основні вулиці, парки). При русі на місцевості велике значення мають специфічні орієнтири, такі як небесні світила, вітер, звук, світло, дим і деякі особливості місцевих предметів.

Специфічні орієнтири, особливо такі як небесні світила і різні ознаки на місцевих предметах, дозволяють визначити сторони горизонту. Однак вони можуть не тільки застосовуватися для визначення сторін горизонту, але і служити безпосередніми орієнтирами при русі. Це буває тоді, коли напрямок руху уже визначений і задача полягає лише в правильності його витримання.

Використання небесних світил як орієнтирів

Небесні світила як орієнтири використовують з давніх часів. Витримувати маршрут по Сонцю, Місяцю і зірках досить просто і легко. При тривалому русі треба враховувати видимий зсув небесного світила вправо приблизно на 15° за одну годину, тому через кожні 20 хвилин руху рекомендується вводити виправлення. Виправлення не вводиться, якщо рух відбувається стосовно Полярної зірки.

Орієнтування на місцевості без карти - визначення свого місця розташування щодо сторін горизонту, напрямку руху за допомогою компаса, по зірках, Сонцю, годиннику, деяких місцевих предметах.

Уміння командира швидко і безпомилково орієнтуватися на місцевості сприяє правильній постановці бойових задач підрозділам і вогневим засобам, точній цілевказівці і надійному керуванню підрозділами в ході бою.

Орієнтування на місцевості може бути загальним і детальним.

Загальне орієнтування полягає в наближеному визначенні свого місця розташування, напрямку руху і часу, необхідного для досягнення кінцевого пункту руху. Таке орієнту-

вання найчастіше застосовується на марші, коли екіпажі машин не мають карт, а використовують заздалегідь складені схеми маршруту, тобто списки населених пунктів і інших орієнтирів із указівкою відстаней між ними. На марші в цьому випадку необхідно постійно стежити за часом руху, пройденою відстанню, що визначають по спідометру машини, і здійснювати контроль за схемою (списком) проходження населених пунктів і інших орієнтирів.

Детальне орієнтування полягає в точному визначенні свого місцезнаходження, положення різних об'єктів і напрямку руху. Воно застосовується при нанесенні на схему результатів розвідки противника і місцевості, визначенні досягнутих рубежів, цілевказівці, русі за азимутами. Більш точне орієнтування виконується по карті й аерознімках.

При організації і веденні нічного бою порядок призначення орієнтирів в основному той же, що й у денних умовах. При цьому необхідно враховувати, що як нічні орієнтири варто вибирати по можливості більш значні по висоті об'єкти місцевості, які відрізняються характерною формою своїх силуетів і контрастують на фоні неба або навколишньої місцевості (гребені висот, окремі будівлі, великі дерева, гаї і т.п.). Уночі, в умовах поганої видимості, витримувати заданий напрямок шляху зручніше уздовж лінійних орієнтирів (доріг, рік, лісових узлісь і просік, ярів і інших складок рельєфу, витягнутих по напрямку шляху).

Вибір орієнтирів при організації нічних дій і їхнє вивчення особовим складом повинні робитися по можливості засвітла, а вночі - при штучному освітленні. Якщо орієнтири призначаються засвітла, треба при першій нагоді перевірити і показати особовому складу, як вони видні вночі - у темряві і при штучному освітленні - і як з настанням темряви змінюються вид місцевості, умови спостереження й орієнтування. Якщо ж орієнтири призначаються вночі, командир підрозділу показує їх своїм підлеглим, використовуючи Освітлення

місцевості, а якщо потрібно, то і за допомогою приладів нічного бачення.

Узимку внаслідок рясних і частих снігопадів видимість і зовнішній вигляд місцевості можуть значною мірою змінюватися, що різко погіршує умови спостереження й орієнтування. Тому поряд з вибором і призначенням орієнтирів командир повинний виходити з прогнозу погоди, передбачати і заздалегідь забезпечувати можливість переходу на орієнтування і цілевказівку по компасу, вчасно готуючи необхідні дані для витримування напрямку руху за азимутами.

Вибираючи орієнтири, перевагу варто віддавати місцевим предметам більш темного фарбування, тому що вони краще виділяються на фоні снігового покриву при різних умовах освітлення.

Використання взимку як орієнтирів незначних елементів рельєфу ускладнюється, тому що снігові замети згладжують нерівності місцевості і роблять їх малопомітними.

У степовій місцевості через відсутність добре помітних місцевих предметів як орієнтири при спостереженні і цілевказівці можна використовувати інженерні споруди і загороження противника, ширше застосовувати світлові, димові й інші штучні орієнтири, а в умовах поганої видимості витримувати напрямок і вести цілевказання по азимутах.

2.3. Орієнтування на місцевості без карти в складних умовах

Орієнтування в лісі. При русі по лісу часто буває важко витримати заданий напрямок, тому що обмежується огляд, утрудняється спостереження, а отже, і орієнтування. При підготовці до наступу в лісовій місцевості командир механізованого (танкового) підрозділу, крім заходів, що проводяться у звичайних умовах, визначає азимут напрямку наступу і перевіряє, щоб кожен командир БМП (танка, відділення, обслуги) мав компас і знав азимут руху.

Основним засобом орієнтування щодо сторін горизонту і витримування напрямку руху в лісі є компас. Допоміжним може бути орієнтування по місцевих ознаках і по небесних світилах.

У лісі як орієнтири використовуються: просіки, дороги і їхнє перетинання; перехрестя і розвилки доріг; ріки і струмки (враховуються напрямом їхніх течій, характерні вигини і переправи); добре виражені форми рельєфу (обриви, круті схили, лощини, вершини, кургани, ями); галявини, вирубки, границі ділянок рідколісся, кущів, гарів; різні будівлі (будинок лісника, сарай і т.д.); заболочені ділянки й ін.

При русі в лісі за азимутами варто враховувати можливу велику помилку у вимірі відстаней. Помилка буде тим більше, чим густіше ліс та важче його проходити. У сильно захищеному густому лісі помилка може досягати 50% пройденого шляху. Відстань у цьому випадку доцільно визначати за часом і середньою швидкістю руху. При орієнтуванні в лісі варто враховувати ступінь новизни карти і можливі зміни характеристики лісу (вирубки, зміни віку).

Рух у лісі здійснюють, як правило, по дорогах і просіках. При орієнтуванні необхідно враховувати, що окремі лісові і тимчасові, іноді добре наїжджені дороги, прокладені на лісових ділянках і лугах, можуть повести вбік від необхідного напрямку.

Перш ніж заглибитися в ліс, треба запам'ятати, з якої сторони розташоване сонце. Якщо сонце праворуч, то при виході з лісу потрібно, щоб воно виявилось ліворуч. При затримці в лісі понад годину необхідно пам'ятати, що внаслідок обертання Землі здається, що сонце пересувається вправо. Тому, виходячи з лісу за сонцем, треба додатково ухилитися вліво на 15° на годину.

Знаходячись у лісі, необхідно ясно представляти сторони горизонту і напрям руху. Основним засобом орієнтування в цьому випадку є компас.

У сонячні дні орієнтирами можуть служити тіні від дерев, у похмурі дні — хмари, що швидко несуться в одному напрямку.

При русі в лісі необхідно весь час представляти своє місце знаходження, тобто запам'ятовувати по можливості свій шлях, зауважуючи по дорозі предмети, що можуть служити орієнтирами: вивернутий пень, повалене дерево, просіки, дороги і їх перетинання, переправи і напрямки течії, добре помітні форми рельєфу (обриви, вершини, сідловини, кургани, ями, круті схили), галявини і вирубки, ділянки кущів, гарів, рідколісся, заболочені дефіле.

З виходом на стежку необхідно її оглянути. Б'є гілка в обличчя, у груди - із тропи треба піти: вона звірина. Заблукавши, надійніше всього повернутися по своїх слідах до попереднього пункту і зорієнтуватися знову. Якщо цього зробити не можна, то треба вийти до лінійного орієнтира, напрямок якого відомо - річки, дороги, просіки, застосувавши для цього грубо визначений перпендикуляр до обраного орієнтира.

Напрямок руху в лісі витримують, як правило, за азимутом, а своє місце розташування визначають по пройденій відстані. Під час руху стежать за поворотами маршруту, розвилками доріг, перехрестями просік, задалегідь очікуючи їхньої появи. Загальний напрямок руху контролюють по небесних світилах.

Орієнтування в горах. На особовий склад у горах впливають наступні фактори: різке зниження концентрації кисню; інтенсивна сонячна радіація, під впливом якої може виникнути загальне перегрівання організму; теплові і сонячні удари, опіки шкіри й очей.

Основними небезпеками в горах можуть бути: каменепад, льодові обвали, лавини, обвали сніжних карнизів, сила і швидкість течії гірських рік, селі, тумани, снігопад, дощ, мороз і вітер.

Орієнтирами в горах, як правило, служать характерні

елементи і форми рельєфу (вершини, ущелини, кутасті виступи скель), льодовики, окремі групи дерев і контури лісових масивів, ріки, струмки, дороги, тропи, мости, виїмки і насипи на дорогах, окремі будівлі; руїни древніх фортець, пам'ятники, могили і т.д.

У горах часто зустрічаються локальні магнітні аномалії, що обмежує застосування компаса для визначення сторін горизонту і витримування напрямку руху, а відстані до місцевих предметів здаються менше дійсних.

Для орієнтування в горах необхідно знати деякі способи наближеного визначення сторін горизонту. У горах на південних схилах снігова маса ніби «скуйовджена» і утворює «щетину», розділену таловинами. В окремих глибоких ущелинах і на південних схилах сніг лежить протягом літа, утворюючи сніжники. У лісових районах дуб і сосна ростуть переважно на південних схилах, а ялина і ялиця — на північних. Ліси і луки на південних схилах, як правило, піднімаються вище, ніж на північних.

У горах орієнтування вночі полегшується використанням світлової сигналізації, а вдень необхідно поряд з головними призначати застосування штучних орієнтирів: надламування гілок, затіси на деревах, виставляння віх, викладання пірамід з каменів тощо.

Орієнтування в пустельно-степовій місцевості. Ведення бойових дій у цій місцевості вимагає від особового складу дотримання ряду заходів безпеки, пов'язаних із впливом сонця на організм людини, високою температурою повітря. Небезпека виникає через нестачу води і наземних орієнтирів, труднощі, пов'язані з пересуванням у пісках, наявність отрутих плазуючих і паукоподібних комах. Відстані до місцевих предметів у пустелі завжди здаються меншими дійсних. Підвищена конвекція повітря вдень знижує точність виміру відстаней за допомогою далекомірів. У пісках збільшується пробуксовка колісних і гусеничних машин, що утрудняє ко-

ристування спідометром.

Орієнтирами на цій місцевості служать кургани, колодязі, русла висохлих рік, оазиси, руїни і різні споруди, пов'язані з релігійними культурами. За сприятливих умов видимості багато орієнтирів проглядаються здалеку. Як додаткові орієнтири можуть бути використані небесні світила, розташування дюн, барханів і брижі на пісках, що пов'язано з напрямком пануючих вітрів і практично постійні для великої території.

Орієнтуватися на сторони горизонту можна по формах барханів, дюн, грядових пісках, якщо знати напрямок пануючих вітрів у даній місцевості.

Орієнтування у великому населеному пункті. У великих населених пунктах орієнтуватися значно складніше, ніж у малих, тому що велика кількість високих будинків багато в чому обмежує спостереження. У населеному пункті міського типу кращими орієнтирами є: головні вулиці, річки, мости, площі, парки, сквери, стадіони, бульвари, церкви, вокзали, будинки, пам'ятники, які найбільше виділяються, перехрестя магістральних вулиць, залізничні і трамвайні лінії, електростанції, фабрики і заводи, інші промислові об'єкти. Повороти маршруту руху доцільно намічати біля орієнтирів. Орієнтування на місцевості значно полегшується при використанні плану великого населеного пункту, на якому в подробицях відображаються особливості планування населеного пункту й орієнтири.

При підході до міста ретельно звіряють план з місцевістю, точно визначають місце в'їзду в населений пункт. У самому населеному пункті план орієнтують по напрямку вулиці, по якій відбувається рух, і уважно звіряють орієнтири, зображені на плані. Шлях контролюється підрахунком числа пройдених кварталів на довгих ділянках вулиць. Кwartали таких вулиць доцільно попередньо на плані пронумерувати для полегшення їхнього рахунку, наприклад: ліворуч проїхав

1, 2, 3-й квартали, досяг площі, їду в 5-му кварталі, попереду міст і т.д. Так подумки в русі по населеному пункті командири відзначають у плані проходження пронумерованих кварталів і орієнтирів.

Важливе значення при русі по населеному пункті має своєчасне попередження водіїв про повороти біля орієнтира, наприклад, попереду церква, перехрестя, поворот ліворуч. Проїзд наміченого повороту може привести до втрати орієнтування. Такі прийоми значно полегшують орієнтування в населеному пункті.

Орієнтування на місцевості, що зазнала значних змін. Місцевість безупинно змінюється, особливо великі складнощі в орієнтуванні можуть виникнути в районах, які зазнали значних змін (райони застосування ядерної зброї, зсувів шару землі). На такій місцевості орієнтуватися прийдеться переважно по дорогах, елементах рельєфу і гідрографічної мережі, що зазнали найменших змін.

У цих умовах орієнтирами можуть бути: характерні форми і деталі рельєфу (вершини, хребти, сідловини, лощини, балки, вимоїни, кургани, ями, виїмки і т.п.), канали і канали, їхні повороти, вигини рік, струмків, перехрестя доріг, розвилки і їхні вигини. За нестачі або відсутності орієнтирів рух поза дорогами як удень, так і вночі доцільно здійснювати за азимутами.

Орієнтування вночі. Багато місцевих предметів, які вдень легко розпізнати, у нічній темряві пізнати важко, їх зовнішній вигляд і обриси змінюються. Відстані, пройдені вночі, здаються більшими, ніж ті ж відстані, пройдені вдень. У темряві напружується зір, швидше настає утомленість, погіршується сприйняття місцевості. Усе це істотно ускладнює орієнтування.

Як орієнтири вибирають і використовують предмети, силуети яких добре виділяються на тлі нічного неба (окремі будинки, фабричні труби, церкви, водонапірні башти, вишки,

гаї, узлісся лісу, окремі вершини). Орієнтирами вночі служать річки, озера і ставки, дзеркальна поверхня яких добре помітна на фоні навколишньої місцевості. Надійні орієнтири - лінійні об'єкти, що перетинають маршрут руху (дороги, струмки, лінії зв'язку й електропередачі).

У ясну погоду напрямок руху визначається по Полярній зірці або Місяцю. Значно полегшує орієнтування вночі застосування штучного освітлення місцевості ракетами, прожекторами, освітлювальними снарядами і бомбами.

2.4. Орієнтування на місцевості по заданих напрямках

Досвід Великої Вітчизняної війни і післявоєнних навчань свідчить, що на місцевості частіше приходиться орієнтуватися за допомогою компаса не по напрямках на сторони горизонту, а по інших заданих напрямках. Кут у градусах, вимірний по ходу годинникової стрілки від північного кінця меридіана до напрямку на орієнтир, називається азимутом. Якщо кут обміряний від істинного меридіана, то азимут називається істинним; якщо ж кут обміряний від магнітного меридіана - магнітним.

Магнітні азимути на місцевості визначаються за допомогою компаса по його круговій шкалі. Шкала розділена штрихами на 120 поділів, кожен поділ відповідає трьом градусам (рис.2.1). Градуси позначені цифрами по ходу годинникової стрілки через кожні 5 поділів шкали (0, 15, 30, 45, 60, 75, 90 і т.д.).

Знаючи, чому дорівнює поділ між двома штрихами, легко визначити відлік у будь-якому місці шкали. Щоб визначити на місцевості азимут напрямку на який-небудь орієнтир, треба встати обличчям до цього предмета, відпустити гальмо магнітної стрілки і придати компасу горизонтальне положення. Коли заспокоїться магнітна стрілка, сполучимо нульовий розподіл шкали з північним кінцем стрілки. У цьому

положенні компас буде орієнтований на магнітний північ, тобто нульовий штрих шкали вкаже напрямок на північ. Потім, не збиваючи орієнтування компаса, повернути його кришку так, щоб проріз був спрямований до нас, а мушка - точно у бік орієнтира. Таке положення кришці можна надати, якщо подивитися через проріз і мушку на предмет, що спостерігається. При цьому потрібно весь час стежити, щоб північний кінець магнітної стрілки був сполучений з нульовим поділом шкали. Відлік проти покажчика мушки покаже значення магнітного азимута на даний орієнтир.

Щоб знайти на місцевості потрібний напрямок за заданим азимутом, треба встановити покажчик мушки на відлік, що дорівнює даному азимуту, і відпустити гальмо магнітної стрілки. Потім установити компас у горизонтальне положення й орієнтувати так само, як при визначенні азимута на предмет. Не збиваючи орієнтування компаса, потрібно подивитися на місцевість через проріз та мушку і на цій лінії замітити орієнтир. Напрямок від точки стояння на цей орієнтир буде відповідати заданому магнітному азимуту.

Якщо початковим напрямком є лінія північ - південь, тобто лінія меридіана - усі напрямки на місцевості вказують щодо сторін горизонту або за допомогою азимута, наприклад: «Ми знаходимося 3 км на схід Петрово», «Азимут атаки 240°»; «Яструб-10», я – «Сокіл-15», атакуйте курсом 290, я – «Сокіл-15». Прийом».

2.5. Ознаки зміни погоди

Здатність чуйно реагувати на всілякі зміни в природі - одна з характерних ознак, які відрізняють рослини і тварини від неживої матерії.

Давно відома здатність бджіл передчувати зміни погоди. Коли наближається гроза, вони звідусіль злітаються до пасіки і за кілька хвилин непомітно “розпорозуються” над самою пасікою. Лець хмари заволочуть небо і закриють сонце,

бджоли, що вилетіли з вулика, повертаються з дороги, залишають квітки, а ті, які не вилетіли, відкладають свій політ. Коли бризнуть перші важкі краплі грозового дощу, бджіл уже ніде не видно.

Широко відома здатність птахів передчувати зміну погоди. Якщо над дзвіницями і вежами чується пронизливий вереск стрижив - неодмінно чекай швидкого тепла. Перші сигнали наближення осені - переліт журавлів. Через день після відльоту, а іноді й у той же вечір температура сильно знижується.

Часто можна передбачити погоду по вовні овець. Вовна легко вбирає вологу з повітря і при великій відносній вологості відволожується. Сира вовна овець - до дощової мрячної погоди.

Перед дощем у лісі тихо, напередодні гарної погоди - ліс живе повнокровним життям.

Кількість ознак зміни погоди величезна. Наприклад, якщо встати спиною до вітру, то погіршення погоди варто чекати тільки ліворуч. Тому будь-яка хмара праворуч ніякої зміни погоди не несе. Найвірніші ознаки негоди - хмари і вітер. Якщо наближається теплий фронт (тепле повітря насувається на холодне, і холодне відступає), головні провісники негоди - високі пір'ясті хмари. Їх видно на відстані 100-200 км. Вони на 400-500 км випереджають перші опади і приходять на 12-16 годин раніше хмар нижнього ярусу, з яких випадає дощ або сніг.

Якщо наближається холодний фронт (тепле повітря відступає, а холодне розтікається слідом за ним), то йому часто передують хмари у вигляді невеликих клубочків (у народі їх називають "баранчиками").

Навесні і восени небо часто вкривається низькими суцільними хмарами. У літню пору, якщо з ранку з'являються купчасті хмари, до післяполуденного часу їхня кількість зростає, а до ночі вони зникають, то погода буде стійкою і гар-

ною.

В осінній час небо вкрите слоїсто-купчастими хмарами, а в літню пору хмарність змінна - ознака стійкої поганої погоди. Якщо хмарність стає змінною, з'являються просвітління чистого неба і тимчасово небо вкривається слоїсто-купчастими хмарами - до гарних змін погоди. Однак, якщо з'являються пір'ясті хмари і рух їх швидкий, а влітку вдень високі купчасті хмари не зникають і набувають вигадливих форм, то це вірна ознака погіршення погоди.

Вітер удень підсилюється, а вночі загасає або змінює напрям, коли заходить сонце - варто очікувати гарної стійкої погоди. Якщо вітер стає рвучким, то це ознака поліпшення погоди. Якщо вітер стає більш рівним - до негоди.

Якщо влітку температура вночі знижується - погода покращиться, а якщо навесні і восени температура вночі вища, ніж удень - треба чекати погіршення погоди.

Вітри виникають унаслідок нерівномірності розподілу атмосферного тиску на земній поверхні і завжди дують з області великого атмосферного тиску (антициклону) у район низького тиску (циклону). Циклони й антициклони майже завжди знаходяться в русі, і з їх переміщенням пов'язано багато змін погоди.

Велика частина циклону рухається з заходу на схід, з деякими відхиленнями до півночі і півдня. В області циклонів завжди похмура, дощова, із сильними вітрами погода. Температура повітря навіть влітку знижується, а взимку - підвищується, часто спричиняючи снігопади і заметілі.

В антициклоні переважає малохмарна жарка погода влітку і холодна - узимку, вітри слабкі або помірні. Антициклони, що прийшли з півдня, приносять у холодний час року тривалу похмуру погоду, а влітку - з півночі приносять купчасті хмари зі зливами і грозами, вночі - росу і тумани.

Треба пам'ятати, що білуватий відтінок неба поблизу горизонту передвіщає гарну погоду, а такий відтінок усього

неба - негожу. Якщо срібляста смужка довго утримується над горизонтом після заходу сонця при чистому небі - ознака гарної погоди. Якщо переважають золотаві кольори зорі - ознака сухої вітряної погоди, а бліда жовтувата зоря з червоним кольором нижньої поверхні хмар і частини горизонту під хмарами - ознака погіршення погоди.

Якщо ми знаходимося на місцевості і віддалені предмети видні чітко, але не здаються більш близькими, треба очікувати гарної погоди, а удавана близькість віддалених предметів - прикмета погіршення погоди і появи опадів. Погана видимість віддалених предметів дає підставу розраховувати, що найближчим часом опадів не буде, а велика прозорість говорить про випадання опадів.

Наземний туман, що утворився після заходу сонця і розсіюється перед його сходом, указує на гарну погоду, а якщо він утворився до сходу сонця - на наближення циклону. Суцільний туман, що утворився в будь-який час доби при наявності середнього за силою вітру, показує, що дана погода протримається не менше 6-8 годин, іноді і більше.

Дим, що піднімається нагору, - гарна погода, стелиться - наближення похмурої погоди.

Якщо літнім ранком невеликий дощ - удень гарна погода. Дощ, що почався опівдні, буде лити весь день. Якщо після дощу стає тепло, від землі йде пара і дрібний дощ при сонці продовжується - чекай негоди. Дощ, що починається з великих крапель, перестане швидше, ніж дрібний. Від дощу на воді утворюються бульбашки - до тривалої негоди. Дощ, що йде проти вітру, буває дуже сильний. Якщо після дощу вода в річці не остудилася - чекай знову дощу.

Таким чином, знання зазначених ознак дозволить командирам прогнозувати погоду в умовах бойової обстановки.

Питання для самоконтролю

1. Сутність способів визначення на місцевості сторін горизонту.
2. Ознаки місцевих предметів, за якими можна визначати сторони горизонту.
3. Категорії орієнтирів, вибір та використання їх.
4. Особливості орієнтування на місцевості без карти в різних умовах.
5. Сутність орієнтування на місцевості по заданих напрямках.
6. Сутність ознак на зміну погоди.

Г л а в а 3

ОРІЄНТУВАННЯ НА МІСЦЕВОСТІ ЗА КАРТОЮ

3.1. Карта - основний засіб орієнтування на місцевості

Підрозділи можуть діяти на місцевості у пішому порядку або на засобах пересування. До засобів пересування відносяться БМП, БТР, автомобіль, танк.

Топографічна карта - надійний путівник по незнайомій місцевості. По ній можна швидко і точно визначити своє місце розташування і упевнено витримати заданий або намічений маршрут руху.

Значення карти як засобу орієнтування особливо зросло в сучасному бою, коли підрозділи швидко переміщуються на великі відстані вдень і вночі, часто діють самостійно при вирішенні багатьох бойових задач.

Орієнтування по карті шляхом звірення її з місцевістю в даний час є основним способом орієнтування. Обладнання бойових і спеціальних машин навігаційною апаратурою не применшує значення карти. Ця апаратура лише частково автоматизує процес орієнтування на місцевості по карті.

При орієнтуванні на місцевості командири підрозділів, як правило, користуються топографічними картами масштабу 1:25 000 - 1 :100 000.

Орієнтування на місці включає орієнтування карти, впізнання орієнтирів, визначення точки стояння і звірення карти з місцевістю.

Після цього карту звіряють з місцевістю, використовуючи віддаленні орієнтири, і переконуються в правильності орієнтування на місцевості. Усі ці дії взаємозалежні і виконуються без поділу спочатку приблизно, а потім більш точно різними прийомами залежно від умов місцевості і видимості.

3.2. Сутність орієнтування на місцевості

Зорієнтуватися на місцевості - це значить визначити своє місце розташування щодо сторін горизонту, місцевих предметів, що оточують, та елементів рельєфу, вибрати необхідний напрямок руху і витримувати його під час руху. У бойовій обстановці визначають також положення підрозділів своїх військ і військ противника. Отже, орієнтування на місцевості має важливе значення в бойовій діяльності командирів підрозділів. Воно необхідно при постановці бойових задач підрозділам, проведенні рекогносцировки, витримуванні напрямку руху в бою, визначенні досягнутих рубежів і місця розташування цілей, а також при управлінні підрозділами і видачі їм цілевказівки. Помилки в орієнтуванні, а також у визначенні на місцевості досягнутих рубежів і положень цілей можуть різко знизити ефективність застосування зброї і бойової техніки. У порівнянні з орієнтуванням на місцевості в звичайних умовах орієнтування у БМП (танку) має деякі особливості. Причому одні з них ускладнюють, а інші полегшують умови орієнтування.

До факторів, що ускладнюють орієнтування, відносяться: швидке пересування на місцевості, що викликає часту зміну орієнтирів, обмежений огляд місцевості при закритих люках; неможливість використання магнітного компаса як усередині бойової машини, так і в безпосередній близькості від неї; стиснуті умови, у яких приходиться працювати з картою під час руху; вібрація, поштовхи і повороти, що вимагають значних навичок читання карти і звірення її з місцевістю.

Разом з тим у БМП (танках) мається ряд приладів, що полегшують орієнтування: танкова навігаційна апаратура, що допомагає витримувати заданий напрямок і контролювати пройдений шлях; спідометр для виміру пройденої відстані; прилади спостереження і прицілювання; радіостанція, що дозволяє в окремих випадках шляхом взаємної інформації відновити тимчасово втрачене орієнтування.

Командири підрозділів орієнтуються на місцевості в БМП (танку) переважно за допомогою карти. Це основний спосіб орієнтування, що дозволяє точно визначити своє місце розташування, витримувати заданий або намічений маршрут руху, швидко орієнтувати підлеглих на місцевості.

3.3. Орієнтування карти на місцевості

Зорієнтувати карту — значить розташувати її в горизонтальній площині так, щоб північна (верхня) сторона рамки була звернена на північ. При такому положенні карти місцеві предмети і форми рельєфу на місцевості відповідають розташуванню їхніх умовних знаків на карті, а лінійні орієнтири на місцевості збігаються з накресленням на карті.

Визначають наступні способи орієнтування карти:

- за лініями місцевості;
- за напрямком на орієнтир;
- за компасом;
- за небесними світилами.

За лініями місцевості (рис. 3.1). Карту повертають у горизонтальній площині так, щоб лінія умовного знака місцевого предмета на карті, наприклад, дороги збігалася з напрямком самого предмета на місцевості, а зображення всіх об'єктів, розміщених праворуч та ліворуч від неї, знаходилися б з того ж боку, що і на місцевості.

За напрямком на орієнтир (рис. 3.2). Цей спосіб застосовується в тому випадку, коли точка стояння вже відома і з неї видно орієнтир, який позначено на карті. Карту повертають у горизонтальній площині так, щоб напрямок з точки стояння на орієнтир збігся з відповідним напрямком на місцевості. Для точнішого орієнтування карти до цих точок прикладають лінійку і по ній візують на орієнтир.

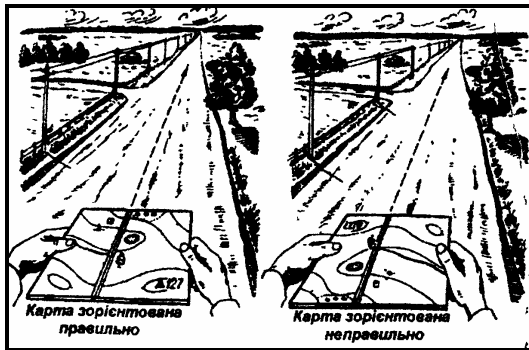


Рис. 3.1. Орієнтування карти за лініями місцевості

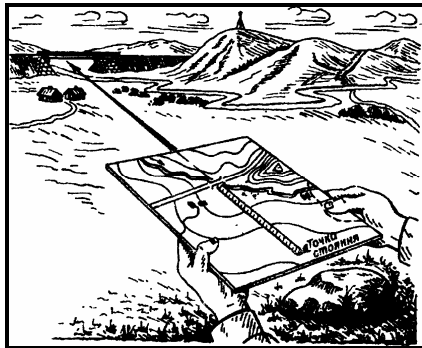


Рис. 3.2. Орієнтування карти за напрямком на орієнтир

За компасом. Спосіб застосовують, як правило, на місцевості, складній для орієнтування (ліс, хуртовина, туман, будь-яка невідповідність карти місцевості тощо). Для приблизного орієнтування компасом визначають напрям на північ, а потім карту повертають таким чином, щоб верхню сторону рамки було також спрямовано на північ.

Більш точно карту орієнтують за величиною магнітного схилення або за величиною поправки напрямку. Компас знімають з гальма і встановлюють на бокову рамку карти лінією, що проходить через поділки 0° і 180° (Пн - Пд) так, щоб

нуль компаса було направлено на північ (рис. 3.3 б). Далі компас разом з картою повертають у горизонтальній площині, доки стрілка не вкаже величину магнітного схилення для даного аркуша карти.

Зручніше компас ставити не на істинний меридіан, а на вертикальну лінію координатної сітки. Тоді стрілка компаса повинна показати величину поправки на пряму для даного аркуша карти (рис. 3.3 а). У разі, якщо поправка на пряму (магнітне схилення) менша за 3° , тобто дорівнює одній поділі шкали компаса, її під час орієнтування не враховують.

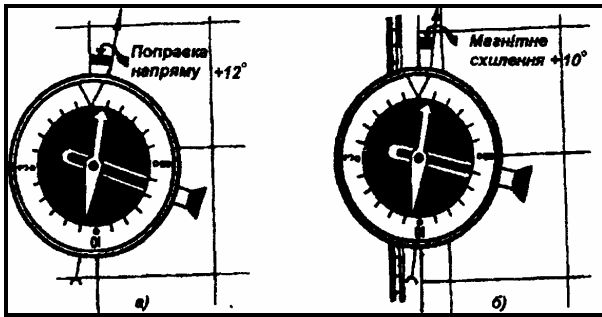


Рис. 3.3. Орієнтування карти за допомогою компаса

За небесними світилами (Сонцем, Полярною зіркою, Місяцем) карту орієнтують приблизно. Спочатку визначають за небесними світилами напрям на північ і намічають у цьому напрямку який-небудь орієнтир. Далі повертають карту так, щоб її верхня (північна) рамка була спрямована на цей орієнтир.

Зорієнтувавши карту, *впізнають орієнтири*. Це - найбільш відповідальний етап орієнтування за картою, оскільки точку стояння можна визначити тільки за орієнтирами, загальними для карти і місцевості. Розпізнавання орієнтирів необхідно починати з найбільш помітних об'єктів місцевості та таких, які на даній місцевості зустрічаються рідко.

Під час пошуку на карті об'єктів місцевості враховують

їх взаємне розташування відносно сторін горизонту. Правильність розпізнання орієнтирів перевіряють за навколишніми елементами місцевості; при цьому слід пам'ятати, що найбільш стабільними елементами місцевості є рельєф та гідрографія.

У тих випадках, коли неможливо встановити загальні для карти і місцевості орієнтири, необхідно переміститися так, щоб відкрився вид на інші орієнтири і спробувати розпізнати їх на карті.

Орієнтувати карту в машині (БМП, танку) можна такими способами: по лінії місцевості; по напрямку на орієнтир; по покажчику курсу навігаційних приладів; по Полярній зірці. Приблизно карту можна орієнтувати по навколишніх орієнтирах; по Сонцю або Місяцю.

За лініями місцевості (рис.3.4 б). Якщо БМП (танк) зупинений на якій-небудь прямій лінії місцевості (на прямій ділянці дороги, прямолінійній опушці лісу і т. д) або біля відомого орієнтира — карту рекомендується орієнтувати за напрямком цієї лінії, тобто її повертають так, щоб напрямком по карті збігся з віссю пушки танка або віссю машини, спрямованої уздовж лінії місцевості.

Потім перевіряють, чи всі місцеві предмети і форми рельєфу, розташовані ліворуч і праворуч від дороги, мають таке ж розташування по карті. Якщо усе збігається - карта орієнтована правильно.

По напрямку на орієнтир (рис.3.4 в). Якщо в ході бою складеться обстановка, коли БМП (танк) зупиниться біля якого-небудь орієнтира, пізнаного на карті (окремий будинок, кут опушки лісу, початок яру), то карту можна зорієнтувати по напрямку на який-небудь інший орієнтир, також позначений на карті. У цьому випадку треба до узятій на карті лінії прикласти лінійку або олівець і повернути карту так, щоб напрямком на ній збігся з оптичною віссю перископа або віссю пушки, спрямованої на орієнтир.

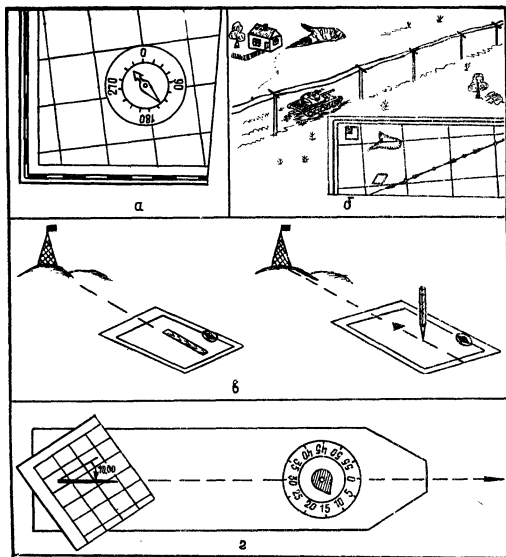


Рис. 3.4. Способи орієнтування карти:
 а - за компасом;
 б - по лінії місцевості;
 в - по напрямку на орієнтир;
 г - по покажчику курсу бойової машини

По покажчику курсу навігаційних приладів (рис. 3.4 г). Якщо шкала гіронапівкомпаса орієнтована, то карту можна зорієнтувати по поздовжній осі машини, погоджуючись з величиною дирекційного кута, що показує шкала. Наприклад, дирекційний кут напрямку осі машини дорівнює 330° . У цьому випадку карту орієнтують по вертикальних лініях координатної сітки. Карту повертають таким чином, щоб північний напрямок вертикальних ліній координатної сітки (азимут 0°) складав з напрямком осі машини кут, приблизно рівний 330° .

По Полярній зірці. Уночі необхідно відшукати Полярну зірку, потім спроектувати її положення на який-небудь видимий наземний предмет або іншу зірку, що знаходиться біля горизонту, і по напрямку на цей предмет або зірку зорієнтувати карту, сполучаючи з обраним напрямком східну або західну лінію рамки карти.

По навколишніх орієнтирах. Даний спосіб застосовується-

ся в тому випадку, якщо на карті є дані про місцезнаходження БМП (танка). Сутність його полягає в тому, що карта орієнтується приблизно по взаємному розташуванню двох або трьох орієнтирів, які знаходяться поблизу БМП (танка). Наприклад, перед БМП (танком) камені, ліворуч — окреме дерево, позаду — окремий будинок. Знайшовши всі три орієнтири на карті, необхідно її повернути так, щоб взаємне розташування предметів, зображених на карті, приблизно збіглося з їхнім розташуванням на місцевості.

По Сонцю (Місяцю). Для орієнтування карти даним способом рекомендується використовувати небесні світила. Сонце робить по небокраї свій видимий шлях зі сходу на захід по ходу годинникової стрілки з кутовою швидкістю в середньому 15° за годину, й опівдні (приблизно о 13 годині декретного часу або 14 годині літнього часу) воно знаходиться на півдні. Знаючи час, можна визначити кут, на який сонце не дійшло до півдня або перейшло його. Наприклад, о 10 годині ранку сонце буде знаходитися на південно-сході. Тримаючи карту горизонтально, повертають її так, щоб тіні, що відкидаються предметами, падали у напрямку північно-західного кута карти.

У місячну ніч, коли Полярну зірку погано видно, карту орієнтують по Місяцю (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Залежність положення Місяця від часу

Фаза Місяця	Місцеположення Місяця		
	ввечері о 19 (20) годині	вночі о 1 (2) годині	ранком о 7 (8) годині
Перша чверть (видно праву половину)	На півдні	На заході	
Повний Місяць (видно увесь диск Місяця)	На сході	На півдні	На заході
Остання чверть (видно ліву половину)		На сході	На півдні

Для орієнтування карти необхідно Місяць спроектувати на який-небудь предмет, що знаходиться на обрії, а потім зорієнтувати карту.

3.4. Визначення по карті місця розташування

Визначення місця розташування БМП (танка) - найважливіший і основний елемент топографічного орієнтування. Цю задачу прийдеться вирішувати по карті в різних умовах на місці й у русі, при відкритих і закритих люках, вдень і вночі. Спосіб визначення точки стояння підбирають залежно від характеру місцевості, умов видимості, наявності часу, а також точності, з якою необхідно визначити цю точку.

Місце розташування (точку стояння) можна визначити:

- окомірно за найближчими орієнтирами;
- за виміряною відстанню;
- способами засічок (способом перпендикуляра; способом створів; способом Болотова);
- за прямокутними координатами (при використанні координатора і курсопрокладника).

Визначення місця розташування БМП (танк) *окомірно за найближчим орієнтиром*. Це найбільш простий і розповсюджений спосіб визначення місця розташування БМП (танка). Варто зорієнтувати карту, пізнати на ній найближчі 2-3 орієнтири, що спостерігаються з БМП (танка), і по них окомірно визначити місце розташування.

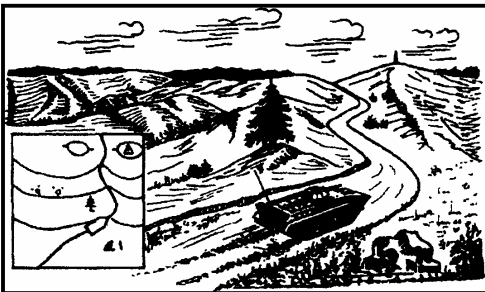


Рис. 3.5. Визначення точки стояння за найближчими орієнтирами

Даним способом можна користуватися як на місці, так і в русі. Точність визначення точки стояння БМП (танка) на карті цим способом залежить від відстані до орієнтирів і окоміру спостерігача. При цьому необхідно керуватися правилом - орієнтуйся за віддаленими орієнтирами, визначайся за найближчими.

Рухаючись вночі по маршруту, можна по відчутних спусках і підйомах приблизно визначити на карті своє місцезнаходження. Однак невеликі підйоми і спуски можуть бути і не вказані на картах масштабу 1:200 000 і 1:100 000. У цьому випадку в русі орієнтуватися допомагає спідометр, показання якого необхідно постійно знімати.

Визначення місця розташування БМП (танка) *за вимірною відстанню*. Цей спосіб застосовується в русі по дорозі або уздовж лінійного контуру на одноманітній місцевості, бідній орієнтирами, і особливо в умовах обмеженої видимості: уночі, у туман, заметіль і снігопад. Сутність даного способу полягає в тому, що подолана відстань від орієнтира, розташованого біля дороги, або іншого лінійного орієнтира до обумовленої точки стояння вимірюють спідометром. Потім з нього знімаються дані, відкладають по карті відстань уздовж лінійного орієнтира у відповідному напрямку і відмічають місце розташування БМП (танка) на карті. Однак при переносі на карту відстані, визначеної за спідометром, варто враховувати, що дані карти і спідометра найчастіше будуть мати деякі розбіжності (до 1/50 довжини маршруту). Це пов'язано з тим, що карта зменшує дійсну відстань по дорогах, головним чином через невиражені дрібні вигини доріг, а виміри по ній робляться по трохи спрямлених лініях. У той же час спідометр показує відстань більше дійсної за рахунок пробуксовки, особливо при русі по пухкому ґрунті. Складніше врахувати помилку спідометра, оскільки на різних ділянках маршруту характер і стан ґрунту можуть бути різними. Помилка може досягати до 15%.

Пройдений шлях можна визначити за часом, виходячи із середньої швидкості руху колони.

Точність визначення точки стояння залежить, головним чином, від величини похибки виміру відстані.

Визначення місця розташування БМП (танка) способом засічки. При перебуванні у БМП (танку) застосування способу засічки обмежене, тому що виконання прийомів візування й орієнтування карти з достатньою точністю утрудняється, особливо якщо БМП (танк) знаходиться в русі.

Спосіб перпендикуляра (див. рис. 3.6) застосовується при знаходженні на будь-якому лінійному орієнтирі (дорозі, лінії зв'язку тощо). Помічають на карті будь-який орієнтир, який можна спостерігати з точки стояння під прямим кутом до лінійного орієнтира, і опускають від зображення цього предмета на лінійний орієнтир перпендикуляр.

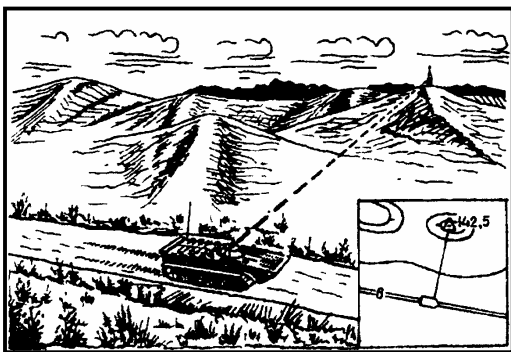


Рис. 3.6. Визначення точки стояння способом перпендикуляра

Спосіб створів застосовується на місцевості, насиченій орієнтирами. Створом називається пряма лінія, яка проходить через точку стояння і два орієнтири. Цей спосіб має три різновиди визначення точки стояння:

- за створом і лінійним орієнтиром;
- за створом і боковим орієнтиром;
- за створом і вимірною відстанню.

За створом і лінійним орієнтиром (рис. 3.7). Знаходяться на лінійному орієнтирі та в створі з двома орієнтирами,

проводять на карті пряму через умовні знаки цих орієнтирів до перетину з лінійним орієнтиром. Точка перетину лінії створу і лінійного орієнтира і буде точкою стояння.

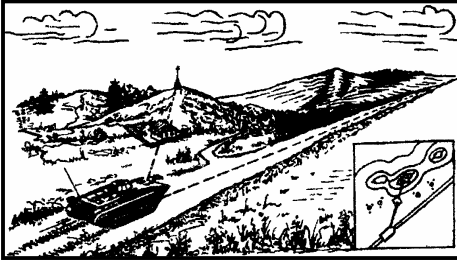


Рис. 3.7. Визначення точки стояння за створом і лінійним орієнтиром

За створом і боковим орієнтиром (рис. 3.8). Карту орієнтують за лінією створу і прикладають лінійку до умовного знака бокового орієнтира (окремого дерева), візують на нього і креслять за допомогою лінійки пряму до перетину з лінією створу. На перетині цієї прямої з лінією створу і буде точка стояння.

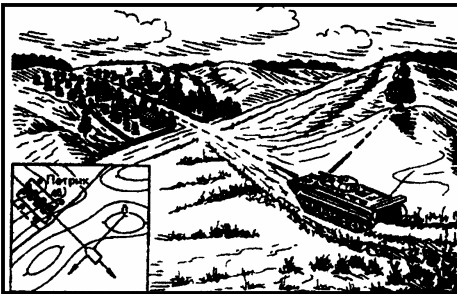


Рис. 3.8. Визначення точки стояння за створом і боковим орієнтиром

За створом і виміряною відстанню. На карті креслять лінію створу. Далі визначають відстань одним із найпростіших способів до найближчого орієнтира, що знаходиться на лінії створу, і відкладають цю відстань на щойно накресленій прямій. Отримана на прямій точка і буде точкою стояння.

Спосіб Болотова (зворотна засічка з використанням баштового кутоміра). Наявність у танку баштового кутоміра дозволяє в окремих випадках використовувати його для

більш точного визначення місця розташування танка. Цей спосіб доцільно застосовувати при перебуванні танка на закритій вогневій позиції, в обороні, коли потрібно знати точне його місце розташування, а також в умовах, коли карту неможливо орієнтувати за компасом (у БМП, в районі магнітних аномалій тощо).

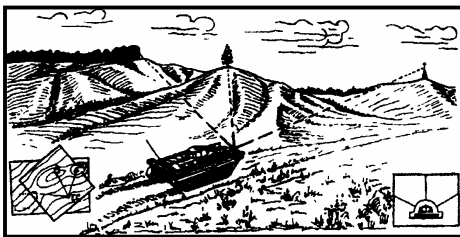


Рис. 3.9. Визначення точки стояння способом Болотова

Аркуш прозорого паперу кладуть на тверду основу (планшет, польова сумка, картон) і закріплюють його. У центрі аркуша намічають точку і від неї візують три орієнтири, прокреслюючи напрями від себе. При цьому варто враховувати, що розташування обраних орієнтирів повинне бути таким, щоб кути між ними були в межах від 30 (5-00) до 150° (25-00). Потім накладають кальку на карту так, щоб кожен накреслений на ній напрям проходив через умовний знак того орієнтира, на який він прокреслений, і, сполучивши всі напрямки з відповідними умовними знаками орієнтирів, переносять на карту точку стояння (див. рис. 3.9).

Отримана точка позначає місце розташування танка (БМП). Точність визначення точки стояння така ж сама, як і в попередньому способі. Рекомендується користуватися цим способом на відкритій місцевості, де орієнтирів небагато, проте їх помітно здалеку.

3.5. Звірення карти з місцевістю

При виконанні бойової задачі командиром часто приходить звіряти карту з місцевістю. Звірення карти з місцевістю - заключний етап топографічного орієнтування. На цьому

етапі вивчають місцевість, виявляють ступінь відповідності карти цій місцевості та уточнюють розташування об'єктів, показаних на карті.

Щоб знайти на карті об'єкт, видимий на місцевості, уявно або ж за допомогою лінійки проводять лінію з точки стояння на цей об'єкт і за напрямом цієї лінії знаходять умовний знак об'єкта, який шукають, або ж переконуються, що об'єкт на карті не показаний. Для точнішого визначення напрямів можна визначити магнітний азимут, обчислити дирекційний кут і за його значенням прокреслити напрям на карті.

Для того щоб вирішити зворотну задачу, тобто визначити на місцевості об'єкт, указаний на карті, уявно або ж за допомогою лінійки візують по лінії, що з'єднує точку стояння і умовний знак об'єкта, і в цьому напрямку, врахувавши відстань, знаходять об'єкт на місцевості.

Значно трудніше пізнати на карті місцеві предмети в далекій зоні. Однак і тут можна рекомендувати прийом, заснований на рівності кутів, утворених відповідними предметами на карті і на місцевості з вершиною у точці стояння. Наприклад, якщо кут у точці стояння БМП (танка) між мостом і вежею дорівнює 15° , то такий же кут буде між цими умовними знаками на карті.

Питання для самоконтролю

1. Сутність орієнтування на місцевості.
2. Сутність способів орієнтування карти на місцевості.
3. Сутність способів визначення по карті місця свого розташування.
4. Сутність зв'язу карти з місцевістю.

Г л а в а 4

ОРІЄНТУВАННЯ НА МІСЦЕВОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ НАВІГАЦІЙНОЇ АПАРАТУРИ

4.1. Сутність орієнтування на місцевості під час руху

Сутність орієнтування під час руху по дорогах складається в періодичному звіренні карти з місцевістю. Командир підрозділу в БМП (танку) орієнтує карту по напрямку руху, спостерігає за місцевістю, подумки відзначаючи по карті ті орієнтири, повз які проходить БМП (танк), і намічає наступні. На окремих ділянках шляху пройдена відстань контролюється за показниками спідометра або за часом, витраченим на рух.

Під час руху на БМП (танку) по закритій або пустельній місцевості, а також уночі, важливо стежити за відліком пройденої відстані по спідометру. У цих умовах правильність напрямку руху перевіряють по азимутах, використовуючи гіронапівкомпас, компас або небесні світила.

Використання карти в БМП (танку) вимагає певних навичок, тому що під час руху при трясці і поштовхах буває важко розрізнити на карті дрібні, але дуже важливі деталі місцевості. Орієнтири потрібно встигати відшукувати по карті до проїзду повз них.

Якщо карта встановлена на планшеті курсопрокладника, це значно полегшує орієнтування в русі. Тоді у будь-який момент на ній можна бачити місце розташування БМП (танка).

4.2. Орієнтування на місцевості за допомогою гіронапівкомпаса

Гіронапівкомпас призначений для дотримання заданого напрямку руху бойової машини.

Зовнішній вигляд гіронапівкомпаса показано на рис. 4.1. Металевий корпус 1 жорстко кріпиться до машини. На передній платі корпусу є оглядове вікно, на склі якого нанесена пряма лінія (індекс) - покажчик 3 відліку. В оглядовому вікні видна курсова шкала 4, закріплена на зовнішній рамці гіроскопа (карданному підвісі). Шкала оцифрована в поділках куту міра. Один розподіл шкали дорівнює 0-20 (близько 1°).

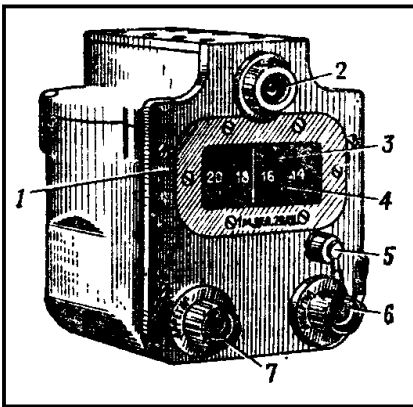


Рис. 4.1. Гіронапівкомпас ГПК-59:
1 - корпус; 2 - лампочка; 3 - покажчик відліку; 4 - курсова шкала;
5 - пробка, що закриває регулювальний гвинт; 6 - викрутка; 7 - ручка аретира

Орієнтування за допомогою гіронапівкомпаса включає:

- підготовку вихідних даних для руху;
- орієнтування машини на вихідній точці маршруту;
- витримування напрямку руху.

Підготовка вихідних даних. Вихідними даними служать магнітні азимуті або дирекційні кути напрямків між точками повороту на маршруті і відстані між цими точками. Такі дані визначаються по топографічній карті.

Маршрут руху намічається по прохідній місцевості з використанням її маскувальних і захисних властивостей. Обрані орієнтири (точки) на поворотах маршруту обводяться

кружками. Відстані між точками повороту можуть бути 5—10 км при русі вдень і 3—5 км при русі вночі. Варіант оформлення маршруту на карті показаний на рис. 4.2. За відсутності карти екіпаж готує (одержує) схему маршруту, на яку, крім вихідних даних, наносяться проміжні орієнтири, а також показуються можливі перешкоди для руху.

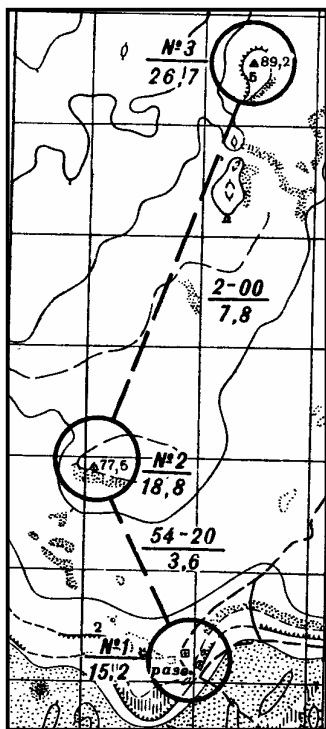


Рис. 4.2. Варіант оформлення маршруту для руху по гіронапівкомпасу

Орієнтування машини на вихідній точці маршруту включає визначення магнітного азимута (дирекційного кута) напрямку поздовжньої осі машини та установку цього кута на курсовій шкалі гіронапівкомпасу.

Початкове орієнтування може виконуватися за допомогою компаса, за лінійним орієнтиром, напрямком на орієнтир або за Полярною зіркою.

За компасом машину орієнтують тоді, коли з вихідної точки не видно орієнтирів. На відстані 40—50 м від машини визначають компасом по черзі магнітні азимуты напрямків уздовж її бортів (рис.4.3). За остаточний результат приймають середнє значення двох вимірів. Отриманий магнітний азимут поздовжньої осі машини встановлюють на курсовій

шкалі при включеному гіронапівкомпасі. Після цього машину повільно повертають так, щоб покажчик відліку встав на шкалі проти значення азимута напрямку руху на першій ланці маршруту.

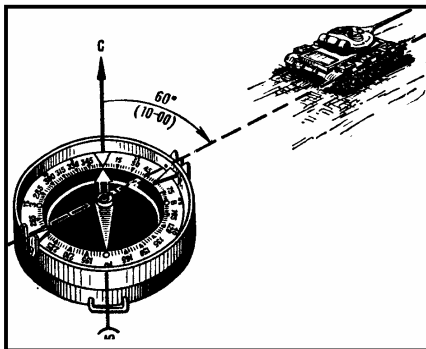


Рис. 4.3. Початкове орієнтування машини за магнітним азимутом

За лінійним орієнтиром.

На вихідній точці машину встановлюють уздовж лінійного орієнтира. Для цього на кутомірному пристрої ставлять відлік 0-00 (30-00), потім машину повільно просувають уперед з одночасним поворотом у потрібну сторону доти, поки центральна марка прицілу (перехрестя візирного пристрою) не буде спрямована точно уздовж лінійного орієнтира. При такому положенні машини на курсовій шкалі гіронапівкомпаса встановлюють заздалегідь визначене по карті значення магнітного азимута (дирекційного кута) напрямку лінійного орієнтира. Після цього машину повільно розвертають доти, поки покажчик відліку не стане проти значення магнітного азимута (дирекційного кута) напрямку руху.

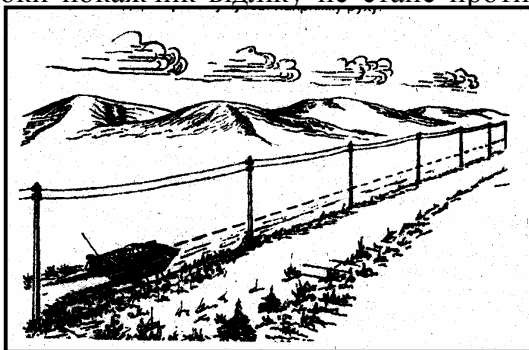


Рис. 4.4. Початкове орієнтування машини за лінійним орієнтиром

За напрямком на орієнтир машину орієнтують так само,

як і за лінійним орієнтиром. При відліку на баштовому кутомірі 0-00 (30-00) поступовим пересуванням машини центральну марку прицілу (перехрестя візирного пристрою) сполучають з напрямком на орієнтир. Потім на курсовій шкалі гіронапівкомпаса встановлюють значення заздалегідь визначеного по карті магнітного азимута (дирекційного кута) напрямку на цей орієнтир.

За Полярною зіркою машину орієнтують так само, як і за напрямком на орієнтир. Для цього зауважують який-небудь місцевий предмет або виставляють штучний орієнтир у напрямку проектування Полярної зірки на лінію обрію. При відліку баштового кутоміра 0-00 (30-00) домагаються сполучення центральної марки прицілу (перехрестя візирного пристрою) з напрямком на штучний орієнтир. На курсовій шкалі гіронапівкомпаса установлюють відлік, що дорівнює нулю, потім машину повільно повертають доти, поки на курсовій шкалі не установиться відлік, що дорівнює дирекційному куту напрямку руху.

Точність початкового орієнтування машини за компасом і Полярною зіркою при ретельному виконанні прийомів складає близько 2° . При визначенні магнітних азимутів (дирекційних кутів) по карті й орієнтуванні машини за лінійним орієнтиром і напрямком на орієнтир точність орієнтування близько 1° .

При значній довжині маршруту рекомендується через кожну годину руху уточнювати курс, тобто переорієнтувати машину одним з викладених вище способів.

Витримування напрямку руху за допомогою гіронапівкомпаса аналогічно руху по азимутах: машина рухається по прямих лініях від орієнтира до орієнтира, при цьому треба прагнути вести машину так, щоб протягом всієї ділянки маршруту від вихідної точки до точки повороту відлік на курсовій шкалі зберігався незмінним. Пройдена відстань між точками визначається за спідометром.

При русі поза дорогами часто приходиться об'їжджати вирви, ями й інші невеликі за розміром перешкоди. Щоб не відхилитися від наміченого маршруту, об'їзд таких перешкод виконується по черзі праворуч і ліворуч. Таким чином, шлях руху до наступної точки повороту буде являти собою хвилясту лінію.

Пройшовши намічену відстань, знаходять орієнтир (точку повороту), на якому машину повертають доти, поки на курсовій шкалі не установиться відлік, що дорівнює значенню магнітного азимута (дирекційного кута) напрямку на наступну точку повороту.

Великі перешкоди об'їжджають. Перед початком об'їзду на курсовій шкалі встановлюють нульовий відлік. Машину повертають доти, поки на курсовій шкалі не установиться відлік, рівний 15-00 (45-00). Після цього записують показання спідометра і починають рух. Таким же порядком виконують повороти і на наступних точках. При виході машини на лінію первісного напрямку руху її повертають до установки на курсовій шкалі відліку, що дорівнює нулю. Відстань при подальшому русі зчитують по спідометру з обліком пройденого шляху при об'їзді.

4.3. Орієнтування на місцевості за допомогою навігаційної апаратури з координатором

Навігаційна апаратура з координатором (ТНА-3) використовується для визначення місцезнаходження БМП (танка) в умовах, складних для орієнтування.

Основними складовими комплексу цієї апаратури є датчик курсу, датчик шляху, координатор, покажчик курсу, пульт управління і джерело живлення.

Як датчик курсу використовується гіронапівкомпас, чутливим елементом якого служить вільний триступеневий гіроскоп.

Датчик шляху визначає відстань, яку пройшла машина, а

датчик курсу формує дирекційні кути напрямку руху.

Координатор (рис.4.5) являє собою лічильно-розв'язувальний пристрій, що за даними шляху і курсу руху, які надходять до нього, виробляє поточні прямокутні координати положення БМП (танка) X та Y , курс машини, а також дирекційний кут напрямку на пункт призначення і відстань, що залишилася до нього, за приростом координат ΔX та ΔY .

На лицьовій панелі координатора знаходяться: шкали відліку координат X і Y , шкали КУРС для відліку дирекційних кутів і шкала КОРЕКТУРА ШЛЯХУ. На панелі закріплена пластинка для запису олівцем координат і курсу при тривалих зупинках машини та вмикач СИСТЕМА.

На панелі приладу розташовані ручки установки курсу (вихідного дирекційного кута), коректури шляху і ручка перемикача координат.

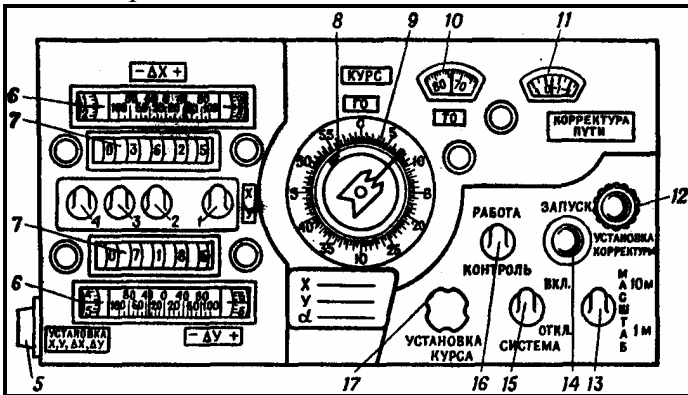


Рис. 4.5. Лицьова панель координатора:

1, 2, 3 - важільці установки координат; 4 - важілець установки приросту координат; 5 - рукоятка установки координат і збільшень координат; 6 - шкали і барабани збільшень координат; 7 - лічильники координат; 8 - індекс показника курсу на кінцевий пункт; 9 - курсова шкала грубого відліку; 10 - курсова шкала точного відліку; 11 - шкала КОРЕКТУРА ШЛЯХУ; 12 - рукоятка установки коректури шляху; 13 - перемикач масштабів; 14 - кнопка пуску для контролю роботи апаратури; 15 - вмикач СИСТЕМА; 16 - перемикач КОНТРОЛЬ - РОБОТА для переключення апаратури в різні режими роботи; 17 - рукоятка установки курсу

Показчик курсу установлюється на приладовому щитку перед механіком-водієм і дублює показання шкали грубого відліку дирекційного кута поздовжньої осі машини (рис. 4.6).

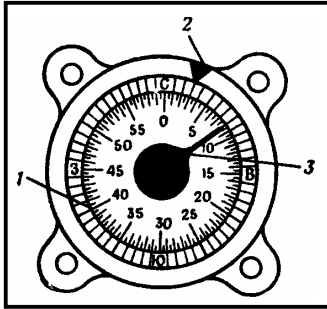


Рис. 4.6. Показчик курсу:
1 - шкала; 2 - індекс поворотного кільця;
3 - стрілка

Він має нерухому шкалу 1, стрілку 3, що вказує курс машини, і поворотне кільце з індексом 2 для показу заданого напрямку руху.

Пульт управління призначений для настроювання курсової системи.

Перед початком експлуатації навігаційної апаратури вивіряють роботу окремих її приладів і вузлів. У таку вивірку входить: визначення величини відходу гіроскопа датчика курсу, широтне балансування гіроскопа; визначення коефіцієнта коректури шляхи.

Вихідними даними для навігаційної апаратури є: координати вихідної точки (пункту) $X_{\text{вих}}$ і $Y_{\text{вих}}$; дирекційний кут $\alpha_{\text{вих}}$ на орієнтир, що спостерігається (видимий) з вихідної точки (пункту); різниця координат пункту призначення і вихідної точки (пункту) – $\Delta X_{\text{пп.-вих}}$ і $\Delta Y_{\text{пп.-вих}}$; дирекційний кут з вихідної точки на точку призначення $\alpha_{\text{пп}}$ (для перевірки правильності підготовки та введення вихідних даних).

Закінчивши підготовку вихідних даних, проводять початкове орієнтування машини за картою, запускають апаратуру та вводять вихідні дані.

Орієнтування під час руху. На початку руху необхідно переконатися в правильності роботи апаратури. Для цього на

першій контрольній точці порівнюють координати, зняті зі шкал координатора, з координатами, заздалегідь визначеними і підписаними на карті. Розбіжності в координатах не повинні перевищувати 1 мм у масштабі карти. Якщо ця умова виконується, продовжують рух по маршруту.

Для визначення свого місцезнаходження на маршруті у будь-який час достатньо за координатами на шкалах координатора нанести точку на карту, а за величиною дирекційного кута визначити на карті напрямок руху.

В міру віддалення від вихідного пункту в показаннях лічильників координат накопичуються помилки в поточних координатах машини (близько 0,5 км на 25—30 км шляху). Тому під час руху необхідно періодично звіряти координати на шкалах з координатами контрольних точок, які були визначені за картою. Якщо розбіжності в координатах більше 1 мм у масштабі карти, у показання координатора вводять поправки, тобто уточнюють орієнтування.

При підході машини до пункту призначення абсолютні значення приросту координат зменшуються. За величиною приросту на шкалах визначається відстань до пункту призначення. Коли значення координат X і Y на шкалі покажуть менше 200 м, почнеться довільний рух кільця з індексом, що вкаже на вихід машини на кінцевий пункт. Точність виходу на кінцевий пункт не перевищує 1,5% пройденого шляху.

Тривалість безперервної роботи ТНА-3 без переорієнтування складає 6-7 годин. Якщо виявлено значну помилку у виробленні координат (більше ніж 1,3% від пройденого шляху за 5 годин руху), то необхідно переорієнтувати систему на ближньому контрольному пункті.

Координатор дозволяє визначати координати і курс машини тільки в межах однієї координатної зони, тому на маршруті, який перетинає суміжні координатні зони, використання координатора ускладнюється. При переході стику зон машину необхідно переорієнтувати.

4.4. Орієнтування на місцевості за допомогою навігаційної апаратури з курсопрокладником

Для водіння колон, прокладки колонних шляхів і розвідки маршруту у важких умовах орієнтування, особливо при діях на місцевості, що значно змінилася в порівнянні з картою, застосовується навігаційна апаратура з курсопрокладником. У комплект апаратури входять: гіроскопічний курсовказівник; датчик шляху; курсопрокладник (рис.4.7); джерело живлення.

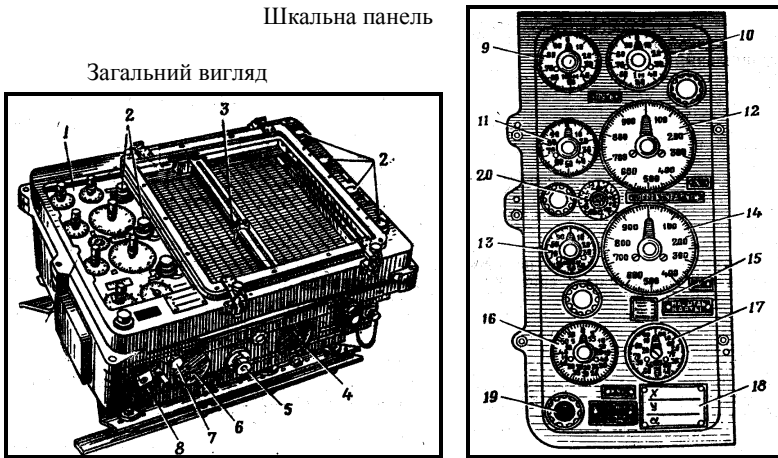


Рис. 4.7. Курсопрокладник:

1 - шкальна панель; 2 - лампочка підсвічування; 3 - олівець спеціального механізму; 4 - маховичок установки координати Y ; 5 - ручка установки коректури шляху; 6 - маховичок установки координати X ; 7 — ручка переключення масштабів; 8 - маховичок установки курсу; 9 і 10 - шкали шляху; 11 і 12 — шкали X ; 13 і 14 - шкали Y ; 15 - шкала масштабів карт; 16 і 17 - шкали курсу; 18 - планка; 19 — сигнальна лампочка; 20 - шкала коректури шляху

Робота з навігаційною апаратурою з курсопрокладником складається з таких само дій, що і робота з координатором, але, на відміну від неї, апаратура з курсопрокладником має спеціальний пристрій, механізм який креслить на карті олівцем шлях, пройдений машиною.

На лицьовій частині панелі курсопрокладника розташовані наступні шкали: відліку шляху, відліку координат X і Y , коректури шляху, установки масштабів, курсу (відліку дирекційних кутів).

На планшеті кріпиться один аркуш карта (масштабу 1:100 000, 1:50 000 або 1:25 000). Над планшетом розташований пристрій накреслення шляху (пишучий пристрій).

Органи управління координатором розташовані на шкальній панелі (рис. 4.7)

Підготовку апаратури і запуск її в дію здійснюють аналогічно комплекту апаратури ТНА-3.

Починаючи рух, необхідно переконатися в правильності роботи апаратури. Для цього на перших кілометрах шляху особливо стежать за накресленням олівця. Збіг сліду олівця з умовним знаком дороги свідчить про правильне визначення і введення вихідного дирекційного кута поздовжньої осі машини і правильну роботу апаратури курсу. Переміщення олівця паралельно дорозі свідчить, що курс правильний, але олівець був недостатньо точно виставлений у вихідній точці.

Перевірку координат, вироблених апаратурою, і їх уточнення проводять, як правило, на орієнтирних точках, координати яких визначені і записані на карті.

Під час руху з використанням навігаційної апаратури з курсопрокладником необхідно стежити за переміщенням олівця і за сигнальною лампочкою ВИМИКАННЯ ПРОКЛАДКИ. Для того щоб змінити карту, необхідно в ході руху виключити пристрій. Рух при нерухомому олівці продовжувати на відстані не менше 250, 500 або 1000 м відповідно для карт масштабів 1:25 000, 1:50 000 і 1:100 000. Після проходження зазначених відстаней здійснюється зміна карти.

При ретельному визначенні вихідних даних та вчасній коректурі роботи апаратури точність виходу на кінцеву точку складає приблизно 1,5% пройденої відстані.

4.5. Супутникові навігаційні системи

У зв'язку з розвитком наукової думки, досягнень в освоєнні космосу, спеціалісти прийшли до висновку, що подальший розвиток класичних способів навігації обмежений і вдосконалення гіроскопічних систем навігації не зможе забезпечити найсучасніші види бойової техніки та озброєння швидкими і більш надійними способами навігації. Інтенсивний розвиток космонавтики показав, що використання супутників у навігації є найперспективнішим шляхом створення навігації майбутнього.

Прогрес у цій галузі визначається передусім створенням у США систем NAVSTAR GPS (Navigation Satellite Timing And Ranging Global Positioning System - Глобальна навігаційна система) та системи ГЛОНАСС в Росії, призначених для використання як у народному господарстві, так і у військових цілях для точного визначення координат у будь-якій точці Землі протягом доби

До супутникової навігаційної системи (СНС), як правило, входять: підсистема космічних апаратів (КА), що складає космічний сегмент; підсистема контролю та управління (сегмент контролю); апаратура користувачів супутниковою навігаційною інформацією (сегмент користувачів).

Так навігаційний приймач СН-3003 працює у супутниковій навігаційній системі ГЛОНАСС або NAVSTAR GPS у будь-який час, незалежно від метеоумов, і видає дані на пристрій індикації споживачам навігаційної інформації (рис. 4.8).

Приймач СН-3003 забезпечує:

- автоматичний вибір оптимального сузір'я навігаційних космічних апаратів;
- інтегральну оцінку очікуваної точності визначення поточних координат об'єкта;
- видачу на зовнішні пристрої обумовлених параметрів;
- введення та обробку коригувальної інформації відпові-

дно до RTCM SC-104, рішення навігаційної задачі при роботі в диференціальному режимі;



Рис. 4.8. Навігаційний приймач СН-3003 для жорстких умов експлуатації

- введення і збереження до 500 маршрутних точок і до 50 маршрутів руху;
- запам'ятовування поточних координат як маршрутної точки;
- розрахунок відстані і напрямку між двома точками руху по маршруту;
- вивід координат у системі координат WGS-84 (Всесвітня геодезична референсна система - World Geodetic System, 1984), ПЗ-90 (Параметри Землі 1990р., Росія), СК-42 (система координат 1942 року) або в системі координат, параметри якої задаються користувачем, індикацію їх на дисплеї в географічній проекції і проекції Гаусса-Крюгера;
- автоматичний контроль функціонування апаратури;
- точність визначення координат (висоти) в автономному режимі роботи (СКО): GNSS - 10-20 (15-35) м, ГЛОНАСС - 10-30 (15-50) м, GPS - 25-40 (70) м;
- точність визначення координат (висоти) в диференціальному режимі (СКО) до 5 м (до 7 м);
- похибка визначення вектора швидкості: GNSS - 0,1 м/с, ГЛОНАСС - 0,1 м/с, GPS - 0,5 м/с.

4.6. Особливості орієнтування в різних умовах

Орієнтування в горах. У горах орієнтування ускладнюється через малу кількість орієнтирів, а також через сильну розчленованість рельєфу. Вершини, що виконують роль орієнтирів, різко змінюють свої обриси при їх спостереженні з різних сторін.

Маршрут руху в горах прокладають лощинами, вздовж річок і струмків у глибоких низинах, а також дорогами і стежками у гірських проходах. Перед початком руху обирають орієнтири уздовж запланованого маршруту (піки, обриви, скелі, населені пункти, окремі будівлі, залишки стародавніх фортець, пам'ятники, могили тощо). Крім основних, на маршруті позначають допоміжні орієнтири, помітні з багатьох точок маршруту, такі як найвищий пік, виступ хребта або ж небесне світило.

Крім того, на визначеному на карті маршруті руху слід вказати стрілками підйоми та спуски на кожному проміжку із зазначенням їх стрімкості. Це допоможе витримати намічений маршрут, оскільки підйоми і спуски добре відчуються під час руху машини.

Напрями на сторони горизонту, визначені в горах компасом, потрібно контролювати за небесними світилами і прикметами місцевих предметів, оскільки в горах зустрічаються локальні аномалії, які на карті можуть бути не вказані.

Орієнтування в лісі. У лісі орієнтування ускладнене через обмеженість огляду і малу кількість орієнтирів. Маршрути проходять просіками і ґрунтовими дорогами. Найчастіше такі дороги мало наїжджені, а деякі з них можуть бути не вказані на карті через те, що є тимчасовими. Саме тому під час підготовки маршруту потрібно виписати азимути кожної ділянки дороги, що дозволить перевірити за компасом напрям руху на будь-якому проміжку маршруту.

Рух контролюють за пройденою відстанню, яку зчитують зі спідометра. Необхідно також завчасно вивчити характер

рельєфу і гідрографії на маршруті руху. Взаємне розташування висот, річок, струмків, озер, позначених розтушовкою на карті, полегшить визначення свого місцезнаходження.

Допоміжними орієнтирами для дотримання загального напрямку в лісі служить вдень Сонце, а вночі - Місяць або будь-яке сузір'я.

Орієнтування в пустельно-степовій місцевості. Ця місцевість одноманітна, місцеві предмети зустрічаються рідко, рельєф - рівнинний або легкопересічений, форми його мало-виразні. У цій місцевості гарних доріг мало, тільки тропи, колонні шляхи і ґрунтові дороги, причому слабко наїжджені і малопомітні. Основні орієнтири - кургани, колодязі, русла висохлих річок, руїни і різні споруди, пов'язані з релігійними культурами.

При вивченні місцевості необхідно особливу увагу звернути на лінійні орієнтири: дороги, тропи, сухі русла річок, границі пісків. Вони використовуються не тільки для орієнтування, але і для його відновлення.

Орієнтування у населеному пункті. Населені пункти є основними показниками обжитості й освоєння того або іншого району і характеризують його економічне і військове значення. Населені пункти поділяються на міста і селища. Селища класифікують на селища міського типу, селища сільського типу та селища дачного типу.

Тактичні властивості і значення населених пунктів залежать від їхніх розмірів і розташування, характеру планування і забудови, а також від умов місцевості (характеру рельєфу).

Особливе значення як об'єкти бойових дій мають міста. Залежно від чисельності населення їх підрозділяють на великі (більше 100 тисяч жителів), середні (від 50 до 100 тисяч), малі (менше 50 тисяч).

У великому населеному пункті орієнтування ускладнюється через обмежену видимість, перенасичення дрібними орієнтирами, які не вказані на карті. Для орієнтування необ-

хідно використовувати карти великого масштабу (1:25 000 і крупніше), плани й аерознімки. Варто враховувати, що на картах масштабу 1:50 000 і дрібніше квартали узагальнюються, а вулиці і проїзди наносяться лише головні, наскільки дозволяють масштаби карт.

Як основні орієнтири в містах можуть служити: площі; значні споруди, промислові підприємства, вежі, великі будинки; головні магістральні вулиці; річки, канали і мости через них.

Однією з особливостей карт є те, що другорядні проїзди (вулиці, провулки) не показуються, основні проїзди виділяються більш широким просвітом. Тому маршрути намічають по основних проїздах, а повороти вибирають у місцях, де є помітні орієнтири (мости, шляхопроводи, залізничні станції, парки, цвинтарі і т.п.). Доцільно намічати маршрути уздовж залізниць, каналів, рік, бульварів.

Перед в'їздом у населений пункт точно визначають своє місцезнаходження, а, пересуваючись містом, графічно фіксують на карті просування за маршрутом. При цьому карту орієнтують у напрямку вулиці, по якій пролягає маршрут.

При виїзді з населеного пункту, якщо виявлено розбіжність у кількості доріг на карті і на місцевості, тобто виникли проблеми з визначенням потрібної дороги, напрямок подальшого руху визначають компасом за магнітним азимутом дороги, який визначають за картою.

Орієнтування вночі. Вночі орієнтування найбільш ускладнене через обмежену видимість. Тому для орієнтування вночі необхідна ретельна попередня підготовка. Маршрут обирається дорогами або уздовж будь-яких лінійних орієнтирів. Контрольні орієнтири помічають через 3-6 км, а поворотними точками служать місцеві предмети, які легко розпізнати вночі (озера, водоймища, дзеркальну поверхню яких добре помітно на темному фоні навколишньої місцевості, а також заводські труби, башти, окремі горби, які виділяються

на тлі нічного неба).

Напрямку руху вночі можна дотримуватися і за небесними світилами, але при цьому необхідно пам'ятати, що всі вони, за винятком Полярної зірки, переміщуються на небосхилі за одну годину на 15° за годинниковою стрілкою.

Для руху вночі на карті маршрут пересування відтіняють яскравіше, ніж для руху вдень, щоб його було помітно за умов недостатнього освітлення. Карта в дорозі освітлюється ліхтариком із синім світлофільтром. Зір вночі сильно напружується, зростає стомленість, погіршується здатність розпізнавати місцеві предмети за маршрутом, тому для спостереження за орієнтирами потрібно залучати водія і членів екіпажу.

Орієнтування взимку. Взимку багато ґрунтових доріг не використовують, форми рельєфу під сніговим покривом зрівнюються, такі орієнтири як яри, лощини, ями, озера, струмки майже не проглядаються і в цій якості бути використаними не можуть. Часто взимку прокладають нові (зимові) дороги, які проходять за найкоротшими відстанями і на картах не вказуються.

Маршрути взимку прокладають накатаними дорогами або колонними шляхами. Надійними орієнтирами взимку, особливо вночі, є населені пункти, залізниці, дороги з твердим покриттям, узлісся, окремі лісосмуги, мости та інші лінійні та площинні орієнтири.

Орієнтування в районах руйнувань. У даних районах орієнтування за картою різко погіршується через її невідповідність місцевості, тому додатково можуть використовуватися аерознімки. Найбільш стійкими орієнтирами на такій місцевості є дороги з твердим покриттям, залізниці, горби, лощини тощо. Під час орієнтування доцільно користуватися свіжими аерознімками зі змінами місцевості, порівнюючи їх із картою. При цьому дуже важливо вміти побіжно читати топографічну карту, і, володіючи гострою спостережливістю,

розпізнавати за залишками зруйнованих об'єктів своє місце-знаходження на карті.

Напрямок руху витримують, як правило, за гіронапів-компасом.

Відновлення загубленого орієнтування. При втраті орієнтування варто зупинитися, як можна точніше зорієнтувати карту і спробувати визначити на ній точку стояння (місце-знаходження) за навколишніми місцевими предметами та рельєфом. Якщо це не вдається, визначають за компасом приблизне значення азимута напрямку руху від останнього точно пізнаного орієнтира (з урахуванням поворотів пройденого шляху) і прокреслюють напрямок на карті. На прокресленому напрямку відкладають від пізнаного орієнтира відстань, відлічену за спідометром.

Досвідом військ встановлено, що помилка відхилення убік по дальності може бути в межах до однієї чверті відстані, пройденої від останнього точно пізнаного орієнтира. У цьому випадку доцільно пройдений напрямок розбити на чверті (по 1,5км), відкласти їх назад, вправо і вліво. Це дозволить визначити зону ймовірного розташування БМП (танка). Потім, ретельно звіряючи по карті ділянку з місцевістю, визначають точку стояння і намічають по карті напрямок подальшого руху. Якщо визначити місце розташування не вдалося - район пошуків розширюють назад. В окремих випадках допоможе лінійний орієнтир (залізниця, річка, шосе, канал, канава), які навіть уночі не можна не помітити. Вийшовши до нього, орієнтують карту, відшукують на карті умовний знак цього орієнтира, азимут напрямку якого дорівнює азимуту напрямку лінійного орієнтира на місцевості. При звіренні карти з місцевістю враховують рельєф. Пізнавши орієнтир, рухаються уздовж нього до якого-небудь точкового орієнтира, знаходять точку і визначають своє місцезнаходження.

Питання для самоконтролю

1. Основи орієнтування на місцевості за допомогою гіронапівкомпасів.
2. Основи орієнтування на місцевості за допомогою апаратури з координатором.
3. Основи орієнтування на місцевості за допомогою апаратури з курсопрокладником.
4. Можливості апаратури сегменту наземних користувачів СНС по вирішенню навігаційних задач.
5. Сутність орієнтування на місцевості в різноманітних умовах.

Г л а в а 5

РОБОТИ КОМАНДИРА ПІДРОЗДІЛУ ПО ОЦІНКИ МІСЦЕВОСТІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ТА В ХОДІ БОЮ

5.1. Прийоми вимірювання за картою

Засоби вимірювання

При роботі з картою та на місцевості командира часто доводиться робити різного роду вимірювання. Для здійснення вимірювань використовують різні прилади:

А). Прилади для вимірювання кутів та відстаней:

- лінійка офіцерська, лінійка, циркуль-вимірник, курвіметр, поперечний масштаб - для вимірювання відстаней за картою;

- транспорир, лінійка офіцерська, артилерійський круг, хордокутомір - для вимірювання кутів за картою;

теодоліт - для вимірювання кутів на місцевості;

- артилерійська бусоль - для визначення магнітних азимутів, вимірювання кутів та відстаней на місцевості;

бінокль, прилади спостереження та прицілювання - для вимірювання кутів на місцевості;

- кутомірний пристрій командирської башти танка (баштовий кутомір) - для вимірювання горизонтальних кутів на місцевості;

- квантовий віддальмір - оптико-електронний прилад для більш точного вимірювання відстаней удень та уночі на місцевості.

Б). Навігаційні прилади та системи:

- гіронапівкомпас - для втримання заданого курсу руху БМП (танка) на місцевості;

- гірокомпас (гіроскопічний компас) - для визначення дирекційного кута поздовжньої осі машини на місцевос-

ті;

- навігаційна апаратура з координатором - для визначення поточних координат руху БМП (танка) і дирекційного кута повздовжньої осі машини на місцевості, поточного дирекційного кута на пункт призначення (кінцеву точку) та відстані до нього;

- навігаційна апаратура з курсопрокладником – для визначення та накреслення на аркуші карти олівцем шляху, пройденого машиною, визначення поточних координат та дирекційного кута повздовжньої осі машини на місцевості;

- гіроскопічний артилерійський курсовказівник – для визначення дирекційного кута та передачу його на пункт управління;

- система супутникової навігації (перспектива) – для швидкого і точного визначення координат місцезнаходження об'єкта на місцевості.

Вимірювання відстаней та площ за картою

Щоб визначити відстань між двома точками, спочатку вимірюють цю відстань на карті, потім визначають дійсне її значення на місцевості. Крім того, потрібно враховувати положення головної точки позамасштабних умовних знаків та поправку у довжині маршруту.

Лінійкою. Необхідно виміряти відстань між об'єктами в сантиметрах і помножити число сантиметрів на величину масштабу. Наприклад, на карті масштабу 1:50 000 відстань між двома об'єктами дорівнює 8,4 см. Отже, відстань на місцевості буде дорівнювати: $500 \text{ м/см} \cdot 8,4 \text{ см} = 4200 \text{ м}$.

Циркулем-вимірником вимірюються короткі відстані. Використання лінійного масштабу виключає арифметичні розрахунки. Ніжки циркуля ставлять у головні точки об'єктів, між якими необхідно визначити відстань, і, не змінюючи розхилу циркуля, прикладають циркуль до лінійного маш-

табу, як показано на рис.5.1.

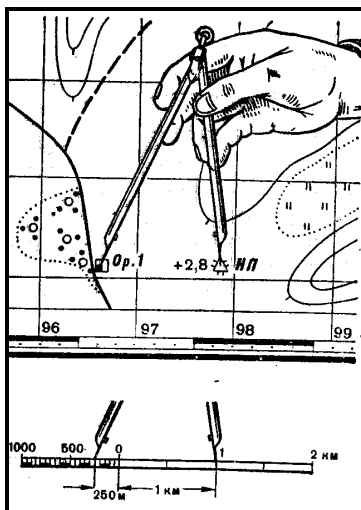


Рис. 5.1. Вимірювання відстані на карті циркулем-вимірником за допомогою лінійного масштабу

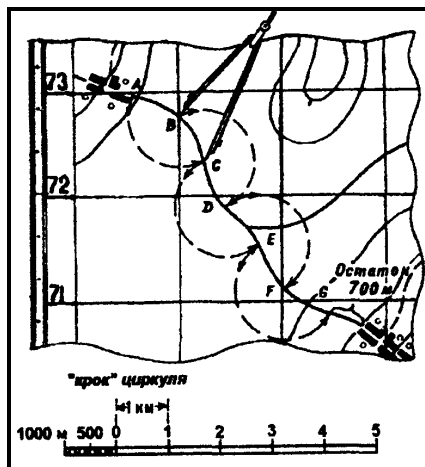


Рис.5.2. Вимірювання відстані звивистими лініями

При вимірі великих відстаней циркулем-вимірником доцільно застосовувати два способи. Перший - нарощуванням розкилу циркуля-вимірника прямолінійними відрізками при вимірі ламаних ліній. Другий - послідовними відкладеннями розкилу (кроку) циркуля-вимірника при вимірі звивистих ліній. Величина кроку залежить від ступеня звивистості лінії, але, як правило, береться рівною 1 см. Методика виміру може бути наступна: одну голку циркуля ставлять у початкову точку маршруту, іншу - у напрямку вимірюваної лінії. Повертаючи циркуль щодо однієї з голок, "крокують" по маршруті. Загальна довжина маршруту дорівнює числу кроків, помноженому на крок циркуля в масштабі карти, плюс залишок, обмірюваний по лінійному масштабі.

Якщо немає циркуля-вимірника, то відстань можна вимі-

ряти курвіметром або смужкою паперу. При вимірі відстані смужкою папера край її прикладають до першої ділянки дороги і відзначають на ньому штрихами початкову точку і точку повороту. Потім смужку розвертають так, щоб край її збігся з другою ділянкою дороги, а штрих, відзначений на повороті, - із точкою повороту. У такому положенні на край смужки переносять точку другого повороту і т.д. Загальну відстань між початковими і кінцевими штрихами визначають по лінійному масштабі. Якщо відрізок вийшов більше величини лінійного масштабу, смужку прикладають до якої-небудь лінії кілометрової сітки, по ній підраховують ціле число кілометрів, а залишок визначають по лінійному масштабі. Замість смужки паперу, можна використовувати звичайну лінійку. На неї вже не потрібно наносити штрихи, а варто лише зчитувати число сантиметрів і міліметрів на кожній ділянці дороги наростаючим підсумком. Відстань на карті, обмірювана в сантиметрах і помножена на величину масштабу, буде відповідати відстані на місцевості.

Курвіметр - прилад для виміру кривих ліній. Основою курвіметра служить коліща, довжина окружності якого відома. Обертання коліщати передається на стрілку, що повертається по круговій шкалі. Знаючи число оборотів коліщати, що котиться по вимірюваній лінії, легко визначити і її довжину.

При вимірі відстані потрібно стрілку встановити на нульовий поділ і прокотити коліща уздовж маршруту. Отриманий у сантиметрах відлік помножити на величину масштабу. У результаті одержимо дійсну відстань на місцевості.

У курвіметрах деяких зразків шкали на циферблаті побудовані з урахуванням масштабів карт, і відлік відразу ж показує відстані в кілометрах і метрах. Погрішність курвіметра у вимірі лінії довжиною 50 см складає не більше 0,25 см.

Однак довжина маршруту, вимірювана за картою, завжди трохи менше її дійсної довжини. Тому рекомендується

вводити коефіцієнти поправки, які отримані дослідним шляхом (табл.5.1).

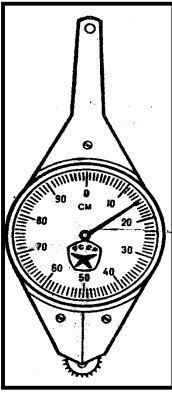


Рис.5.3. Курвіметр

Таблиця 5.1

Поправка до довжини маршруту

Тип рельєфу	Поправка в довжину маршруту для масштабів			
	1:50 000	1:100 000	1:200 000	1:500 000
Рівнинний	-	-	1,05	1,05
Горбистий	1,05	1,10	1,15	1,20
Гірський	1,15	1,20	1,25	1,30

При коефіцієнті 1,1 крок циркуля-вимірника замість 10 мм береться 9 мм, а при коефіцієнті 1,2 — відповідно 8 мм.

Точність виміру по карті залежить від багатьох причин: помилок виміру; погрішностей карти, неминучих при її складанні і друкуванні: пом'ятості і деформації паперу. Як правило, середня графічна помилка виміру довжини прямолінійних ділянок на карті може бути від 0,5 до 1 мм.

Вимір площ за картою вимагає використання допоміжних прийомів. Площу ділянки місцевості визначають по карті, як правило, підрахунком квадратів координатної сітки, яка зображує цю ділянку. Величину часток квадратів визначають на око або за допомогою спеціальної позначки на офіцерській лінійці (артилерійському кругу).

Кожен квадрат, утворений лініями координатної сітки, на карті масштабу 1:50 000 відповідає на місцевості 1 км^2 , на карті масштабу 1:100 000 - 4 км^2 , на карті масштабу 1:200000 - 16 км^2 . При вимірі великих площ по карті або фотодокументах застосовується геометричний спосіб, що полягає у вимірі лінійних елементів ділянки і наступному обчисленні його площі по геометричних формулах.

При геометричному способі вимірювана площа розбивається на мережу трикутників, квадратів, трапецій. Площу кожного з них обчислюють за відомими правилами геометрії. Сума площ окремих фігур дасть загальну площу, вміщену в контурі. Для зменшення помилки розбивку бажано робити на рівнобедрені трикутники. Для перевірки загального результату дану фігуру можна знову розбити на мережу трикутників або ж, залишивши стару, обчислювати їхні площі, беручи за основу інші сторони.

Дуже зручно вимірювати площу за допомогою міліметрової сітки, яку наносять на прозорий папір або плівку. Прикладаючи її на контур карти, підраховуємо число квадратних міліметрів, що покривають площу, причому частки міліметрів визначають на око. За відомим масштабом карти визначають величину одного квадратного міліметра. Знаючи, чому відповідає 1 мм^2 карти на місцевості, визначається площа за картою.

При вимірі площ великої ділянки лісу або болота рекомендується користуватися координатною сіткою, що нанесена у виді квадратів, сторони яких складають число кілометрів: для карт масштабів 1:25 000 і 1:50 000 - 1 км, 1:100 000 - 2 км, 1:200 000 - 4 км. Отже, кожному квадрату кілометрової сітки відповідає своя площа місцевості залежно від масштабу карт, тобто відповідно: 1 кв. км, 4 кв. км і 16 кв. км. При цьому рахунок горизонтальних ліній координатної сітки ведеться знизу нагору, а вертикальних ліній - зліва направо.

Площу невеликої ділянки лісу або болота доцільно ви-

значати шляхом побудови на карті правильної рівновеликої геометричної фігури (прямокутника, трикутника і т.д.) з таким розрахунком, щоб частини ділянки, що виходять за її межі, уклалися в часткові фігури, не зайняті ділянкою. Такий прийом дозволить площі фігур обчислювати по відомих з геометрії формулах.

Визначення прямокутних координат точок

Визначення прямокутних координат точок по карті полягає в наступному. Спочатку вимірюють по перпендикуляру відстань від точки до нижньої кілометрової лінії, потім по масштабу визначають його дійсну величину в метрах і пишуть праворуч від підпису кілометрової лінії (наприклад, точка А, рис. 5.4, 560 м до 74-кілометрової лінії - 74560). Це буде координата X (абсциса). У такий же спосіб визначають і координату Y (ординату), тільки відстань від точки вимірюють до лівої сторони квадрата (15410).

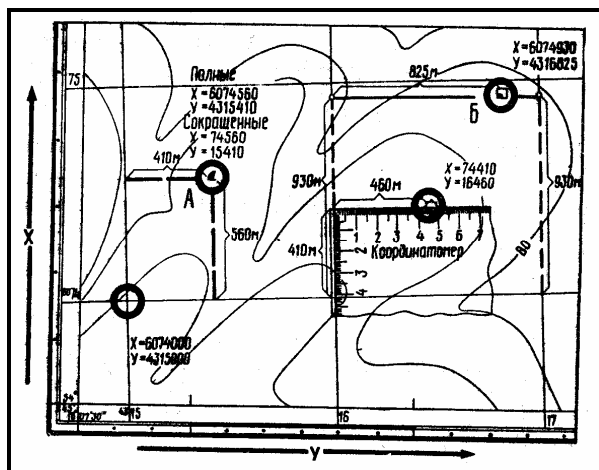


Рис.5.4. Визначення за картою прямокутних Координат точок (об'єктів)

Виміри рекомендується робити циркулем-вимірником,

лінійкою або координатоміром. Найпростішим координатоміром служить лінійка офіцерська, на двох взаємно перпендикулярних краях якої маються міліметрові розподіли і написи (X) і (Y) .

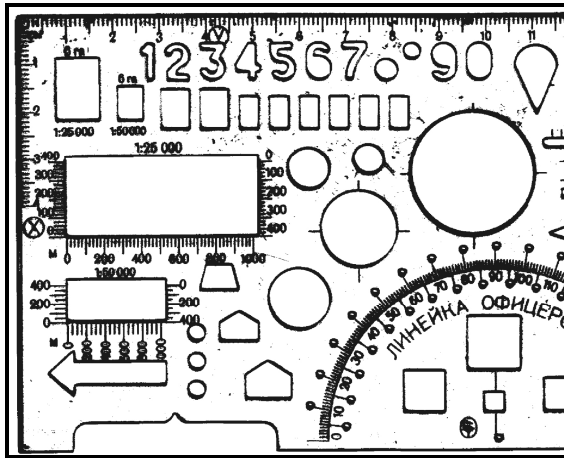


Рис. 5.5. Лінійка офіцерська (фрагмент)

При визначенні координат точки за допомогою координатоміра його накладають на квадрат, у якому розташовується точка, і, сполучивши вертикальну шкалу з лівою стороною квадрата, а горизонтальну - із точкою, знімають відлік у міліметрах, потім відповідно до масштабу карти переводять у дійсні величини - кілометри і метри (рис.5.4). Це буде координата точки X ($X = 74460$). Аналогічно одержують і координату Y ($Y = 16460$) - величину, що відповідає відліку по горизонтальній шкалі. Точність виміру довжини прямокутних відрізків на топографічній карті за допомогою циркуля-вимірника не перевищує 0,1 мм. Ця величина називається граничною графічною точністю вимірів, а відстань на місцевості, що відповідає 0,1 мм на карті, — граничною графічною точністю масштабу карти.

Визначення висот та взаємної видимості за картою

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, а підписи висот рівнів вод називаються урізами води.

Командна висота - висота (не обов'язково найвища), з якої відкривається найкращий огляд навколишньої 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 необхідно враховувати наступне:

- відлік висот ведеться від середнього рівня Балтійського моря (система Балтійських висот);
- для полегшення відліку на карті вказані позначки деяких точок і горизонталей;
- основні (суцільні) горизонталі проводяться через висоту перерізу;
- 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 (рис.5.5 *a* - горизонталь нижче 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.5.6 *б*).

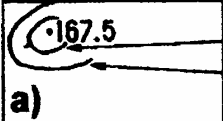

При висоті перерізу:	5 м	10 м	20 м
 <p>а)</p>	165 160	160 150	160 140
 <p>б)</p>	144	148	157

Рис.5.6. 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 повинна бути більшою, ніж половина висоти перерізу рельєфу, а при знаходженні точки між основною і додатковою горизонталями - більше ніж чверть висоти перерізу рельєфу.

За картою наявність видимості між точками найчастіше доводиться визначати під час вибору вогневих позицій, місць для спостереження або для командних пунктів, під час вивчення умов прохідності і потайного пересування військ.

На рівнинній місцевості перешкодами є, як правило, 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.

Співставлення 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.

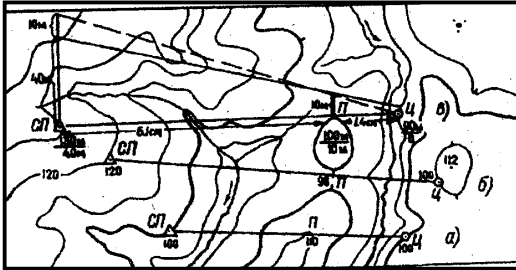


Рис.5.7. Визначення видимості точок:
а, б - співставленням висот точок;
в - побудовою трикутника

Потім визначають за допомогою горизонталей абсолютні висоти спостережного пункту (СП), можливого укриття (перешкоди) і цілі (об'єкта). Якщо висота перешкоди (П) менше висоти СП і висоти цілі (Ц), то видимість є (Рис.5.7 б), а якщо більша, то видимості немає (рис.5.7 а). Якщо висота перешкоди більша висоти СП, але менша висоти Ц або навпаки, видимість може бути визначена побудовою трикутника або вертикального профілю.

Побудова 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.5.7в такою 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 та 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) із точок з перевищенням над нульовою точкою встановлюють перпендикуляри до прямої лінії СП-Ц і на них відкладають одержані перевищення (10 і 40 м) у довіль-

ному вертикальному масштабі. На рис.5.7 в 1 см карти відповідає 10 м на місцевості по висоті;

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 немає. В нашому прикладі видимості немає, а щоб з СП було видно Ц, необхідно на СП піднятися на 10 м.

Побудова вертикального профілю. Вертикальний профіль дозволяє найточніше визначити ділянки місцевості, які не можна продивитися.

Профіль місцевості - графічний рисунок, 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 та спусків і місця різких перегинів схилів.

Вертикальний профіль будують на міліметровому папері в такій послідовності:

- а) на карті проводять профільну лінію АВ (рис.5.8);
- б) до профільної лінії прикладають міліметровий папір, помічаючи на ньому рисочками виходи горизонталей, які підписують (рис.5.9);
- 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, відпо-

відно до вибраного вертикального масштабу, біля кожної горизонтальної лінії підписують висоти горизонталей, при цьому нижня горизонталь має значення абсолютної висоти нижчої горизонталі на профільній лінії;



Рис.5.8. Проведення профільної лінії між точками

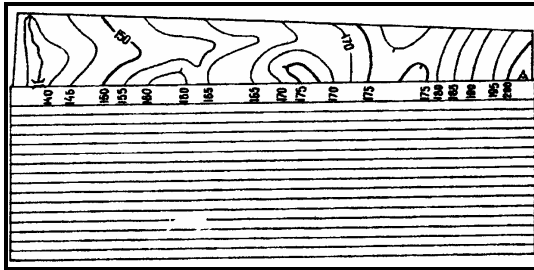


Рис.5.9. Підпис горизонталей на профільній лінії

- 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.5.10).

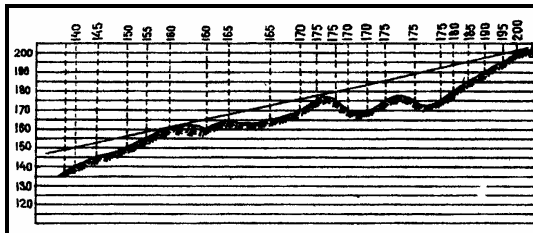


Рис.5.10. Визначення видимості між точками

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; при цьому цей профіль умовний, тому що відстані між паралельними лініями на міліметровому папері не відповідають перерізу рельєфу в масштабі карти. У наведеному 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).

Як правило, при побудові профілю вертикальний масштаб збільшується в 10 і більше разів, що не дає змоги уявити дійсну стрімкість схилу, а лише наочно 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 необхідне для визначення на карті полів невидимості, що є важливим при виборі висот для командних і спостережних пунктів тощо.

Визначення стрімкості схилів

Відстань між горизонталями, так зване закладення, показує стрімкість схилу. Чим ближче одна до одної на карті розташовані горизонталі, тим схил крутіший; чим більше відстань між двома сусідніми горизонталями, тим схил більш пологий (рис.5.11).

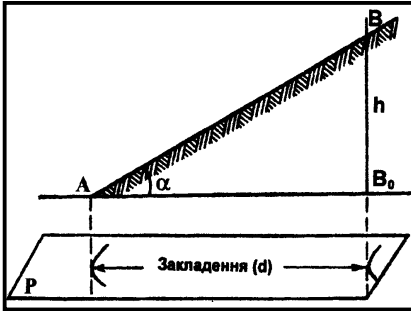


Рис.5.11. Елементи схилу:
 α - стрімкість схилу;
 h - висота схилу;
 d - закладення схилу

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

Окомірно. Визначення стрімкості схилу окомірно зводиться до приблизного визначення величини закладення в міліметрах. Розрахунки показують, що за стандартної висоти перерізу для закладення в 1 см стрімкість схилу буде дорівнювати $1,2^\circ$. Із залежності 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 визначають, що закладенню в 1 мм відповідає стрімкість схилу 12° , закладенню в 2 мм - 6° , закладенню в 3 мм - 4° . Цей прийом дозволяє визначити крутість схилу лінійкою на око.

За формулою (обчислення). Вимірявши по карті закладення d і знаючи висоту перетину h , можна знайти крутість схилу за формулою

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{h}{d} . \quad (5.1)$$

Цю формулу можна перетворити, зробивши деякі припущення. Вийде проста залежність, справедлива для карт будь-якого масштабу зі стандартним перетином рельєфу.

$$\alpha = 12 / b , \quad (5.2)$$

де α - стрімкість схилу, град.;

b - відстань між горизонталями, мм.

За шкалою закладення. На топографічних картах є дві шкали закладень: для закладень між двома сусідніми горизонталями і для закладень між стовщеними горизонталями.

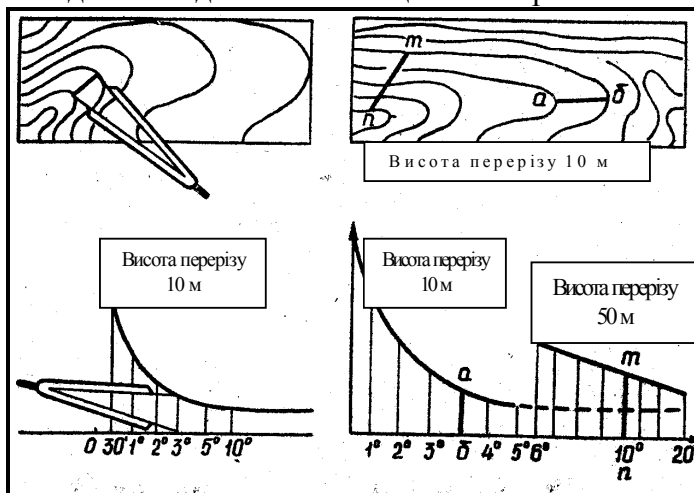


Рис.5.12. Визначення стрімкості схилу за шкалою закладення

Для визначення крутості схилу за шкалою закладень слід виміряти циркулем відстань між двома суміжними горизонталями і прикласти циркуль до шкали закладень (рис.5.12). Відлік унизу по шкалі проти ніжки циркуля вкаже крутість схилу в градусах. Якщо горизонталі на схилі розташовані дуже близько одна від одної і визначити відстань між ними важко, рекомендується брати відстань між стовщеними горизонталями.

Вимірювання дирекційних кутів за картою

Дирекційний кут — кут, утворений вертикальною лінією кілометрової сітки і лінією, що проходить від вихідного пункту до орієнтира (об'єкта). Відраховують його від північного напрямку кілометрової лінії по ходу годинникової стрілки.

Вимір виконують транспортом, артилерійським кругом або хордокутоміром по ходу годинникової стрілки від 0

до 360° (0-00 до 60-00) між північним напрямком вертикальної лінії координатної сітки і напрямком на об'єкт (ціль).

Транспортиром дирекційні кути вимірюють у такому порядку. Олівцем прокреслюють лінію через точку стояння A (окремий камінь) на орієнтир (об'єкт) - точку B (окреме дерево) (C - геодезичний пункт). Ця лінія повинна бути більшою радіуса транспортира. Потім суміщають центр транспортира з точкою перетинання прокресленої лінії з вертикальною лінією кілометрової сітки. Відлік по шкалі транспортира проти прокресленої лінії буде відповідати величині вимірюваного дирекційного кута (див. рис. 5.13, 60° , 302°). Середня помилка виміру кута транспортиром офіцерської лінійки складає $0,5^\circ$ (0-08).

Артилерійський круг являє собою целулоїдну пластину, по зовнішньому зрізу якої нанесена шкала в поділах кутоміра.

Ціна одного поділу дорівнює 0-10. Великі поділи, що відповідають 1-00, оцифровані від 0 до 60; при цьому ряд червоних цифр нанесений у зростаючому порядку по ходу годинникової стрілки, а ряд чорних цифр - проти ходу годинникової стрілки.

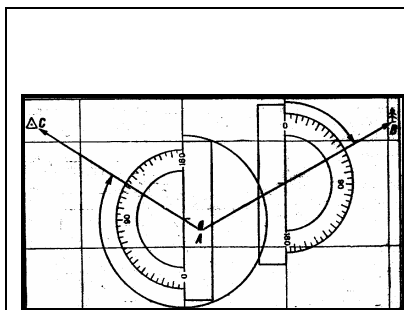


Рис.5.13. Вимірювання дирекційних кутів за картою транспортиром

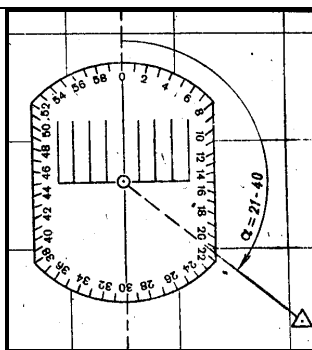


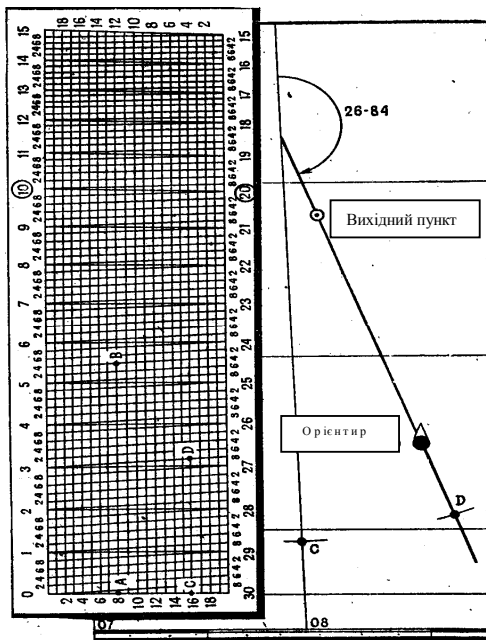
Рис.5.14. Вимірювання дирекційних кутів за картою артилерійським кругом

При вимірі артилерійським кругом з масштабною лінійкою або без неї попередньо прокреслюють по карті лінію через головні точки умовних знаків вихідного пункту й орієнтира (об'єкта). Потім установлюють круг так, щоб його діаметр 0-30 збігався з напрямком вертикальних ліній координатної сітки (рис. 5.14), а масштабну лінійку сполучають з головною точкою умовного знака орієнтира. Відлік читають по червоних (внутрішніх) написах шкали, що зростають по ходу годинникової стрілки (див. рис. 5.14, $\alpha = 21-40$). При вимірі дирекційного кута артилерійським кругом середня помилка складає 0-03 ($10'$), тобто в 2-3 рази менше, ніж транспортиром.

Хордокутоміром вимірюють дирекційні кути, коли відстань між точками не менша 15 см. Хордокутомір являє собою спеціальний графік, вигравіруваний у виді поперечного масштабу на металевій пластині. Через головні точки умовних знаків вихідного пункту й орієнтира (об'єкта), на який визначається дирекційний кут, проводять на карті тонку пряму лінію довжиною не менше 15 см. З точки перетинання цієї лінії з вертикальною лінією координатної сітки карти циркулем-вимірником роблять відмітки (C, D) на лініях, що утворюють гострий кут. Довжина цих ліній дорівнює відстані на хордокутомірі від 0 до відмітки 10 (рис.5.15).

Потім вимірюють хорду — відстань між відмітками (C, D) сполучених радіусів. Для цього ліву голку циркуля-вимірника, розхил якого дорівнює хорді, пересувають по крайній лівій вертикальній лінії шкали хордокутоміра доти, поки права голка не збіжиться з яким-небудь перетинанням похилої і горизонтальної ліній. Праву голку необхідно пересувати строго на одному рівні з лівою голкою. При такому положенні циркуля роблять відлік проти його лівої голки. Якщо дирекційний кут менше 15-00 (90°), то по верхній шкалі відраховують верхні цифри у великих, а також у малих десятках поділів кутоміра, одиниці поділів кутоміра знімають-

ся по лівій стороні. На рис.5.15 хорда AB відповідає куту 5-48. Якщо дирекційний кут більше 15-00, то відлік великих і малих поділів береться по нижній шкалі, а уточнюючий відлік - по правій шкалі. Так хорді CD відповідає кут, рівний 26-84.



Так хорді CD відповідає кут, рівний 26-84.

Рис.5.15. Вимірювання дирекційних кутів за картою хордокутоміром

Середня помилка виміру кута складає 0-01 або 0-02, тобто вимір кута таким способом буде ще точнішим.

Якщо в польових умовах не буде можливості використувати який-небудь кутомірний прилад, то окремі кути на карті (у межах від 0 до 70°) можна вимірювати лінійкою з точністю 0-17 - 0-20, тобто до 1°. Цей прийом виміру виконується аналогічно прийому виміру кута за допомогою кутоміра. Наприклад, з вершини вимірюваного кута уздовж обох сторін відкладають два однакових відрізки по 10 см і помічають точки, що є кінцями цих відрізків. Потім лінійкою вимірюють (у сантиметрах) відстань між обома точками. Помноживши число сантиметрів на 100, одержують величину кута в тисячних.

Якщо в польових умовах не буде можливості використувати який-небудь кутомірний прилад, то окремі кути на карті (у межах від 0 до 70°) можна вимірювати лінійкою з точністю 0-17 - 0-20, тобто до 1°. Цей прийом виміру виконується аналогічно прийому виміру кута за допомогою кутоміра. Наприклад, з вершини вимірюваного кута уздовж обох сторін відкладають два однакових відрізки по 10 см і помічають точки, що є кінцями цих відрізків. Потім лінійкою вимірюють (у сантиметрах) відстань між обома точками. Помноживши число сантиметрів на 100, одержують величину кута в тисячних.

Перехід від магнітного азимута до дирекційного кута

На місцевості за допомогою компаса, бусолі вимірюють магнітні азимуты напрямків, від яких потім переходять до дирекційних кутів. На карті вимірюють дирекційні кути і від них переходять до магнітних азимутів напрямків на місцевості. Для успішного рішення цих задач необхідно знати величину відхилення магнітного меридіана в даній точці від вертикальної лінії координатної сітки карти.

Поправка напрямку (ПН) - кут між північним напрямом вертикальної лінії кілометрової сітки в даній точці і магнітним меридіаном (рис.5.16). На картах ПН указується в текстовій довідці виразом «... середнє відхилення магнітної стрілки східне $8^{\circ}36'$ (1-43). ...» і з протилежним знаком - виразом «Поправка до дирекційного кута при переході до магнітного азимута мінус (1-43). ...».

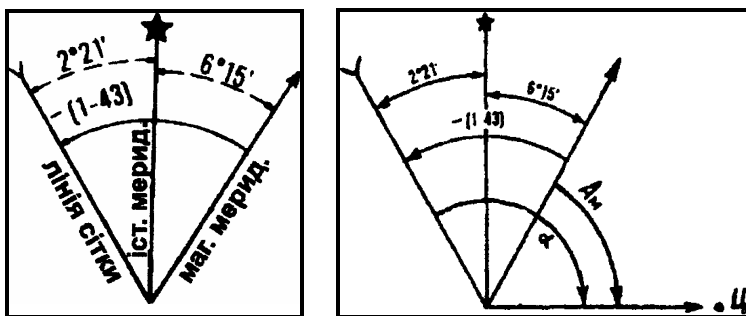


Рис.5.16. Визначення поправки напрямку для переходу від дирекційного кута до магнітного азимута і навпаки

Перехід від магнітного азимута до дирекційного кута здійснюється шляхом додавання поправки напрямку, зазначеної на карті. Наприклад, азимут магнітний дорівнює 115° , поправка напрямку дорівнює $+8^{\circ}36'$ (рис.5.16), отже, дирекційний кут дорівнюватиме $115^{\circ}+8^{\circ}36'=123^{\circ}36'$.

5.2. Врахування фактора місцевості під час прийняття рішення на бій

Загальні положення

Методи, зміст і послідовність роботи командира на місцевості по організації бою залежать від конкретної обстановки, одержаного завдання (бойової задачі) та наявності часу.

Бій командир підрозділу, як правило, організовує на місцевості, а якщо це неможливо - по карті (схемі, на макеті місцевості). Однак у цих умовах командир повинний вишукати можливість провести роботу на місцевості. В цьому випадку бойові завдання підлеглим і приданим підрозділам (засобам) командир уточнює на місцевості в період зайняття ними позицій (висування їх до рубежу переходу в атаку).

Командир підрозділу, одержавши бойову задачу, з'ясовує його, оцінює обстановку, приймає рішення, проводить рекогносцировку, віддає бойовий наказ, організує взаємодію, бойове забезпечення і управління, підготовку особового складу, озброєння і техніки до бою, потім перевіряє готовність підрозділу до виконання бойової задачі і в установленний час доповідає про це старшому командиру.

З'ясування одержаної бойової задачі

Під час з'ясування одержаної задачі командир підрозділу повинен зрозуміти задачу старшого начальника та свого підрозділу; які об'єкти (цілі) на напрямку дій свого підрозділу уражаються засобами старших командирів; завдання сусідів і порядок взаємодії з ними, а також час готовності до виконання завдання.

На основі з'ясування одержаної задачі командир на карті намічає напрямок зосередження основних зусиль (якщо він не був визначений старшим командиром) і інші питання задуму бою: бойові задачі підрозділам, основні питання взаємодії і порядок усебічного забезпечення бою, а також органі-

зацію управління.

З'ясувавши бойову задачу, командир визначає заходи, які необхідно провести негайно.

Розрахунок часу є одним з найважливіших етапів з'ясування задачі. Розрахунок часу по організації бою командир проводить особисто. Більшу частину часу рекомендується надавати підлеглим командирам.

Зробивши розрахунок часу, командир віддає вказівки командирам підлеглих і приданим підрозділам на основі заходів, які потрібно провести негайно, і приступає до оцінки обстановки.

Оцінка обстановки

Під оцінкою обстановки розуміють сукупність усіх об'єктивних умов, у яких підрозділ має виконувати поставлену задачу. Основна мета оцінки обстановки – з'ясувати об'єктивні умови майбутнього бою, визначити їхній вплив на виконання поставленої задачі, вишукати найбільш ефективні способи використання сил і засобів для досягнення успіху в бою, а також заходи, які необхідно провести під час підготовки до бою й у ході його ведення.

Оцінюючи обстановку, командир підрозділу повинен вивчити: склад, положення та можливий характер дій противника, місця розташування його вогневих засобів; стан, забезпеченість і можливість свого підрозділу та приданих підрозділів; склад, положення, характер дій сусідів і умови взаємодії з ними; характер місцевості, її захисні та маскуючі властивості, вигідні підступи, загородження та перешкоди, умови спостереження і ведення вогню. Крім того, командир враховує стан погоди, пору року, час доби та їхній вплив на підготовку і ведення бою.

Оцінка противника. Результати вивчення й оцінки противника оформляються на карті. На неї наносяться: положення підрозділів противника відносно взводу (взводного

опорного пункту), вогневі позиції артилерії, командні пункти й інші елементи противника, можливі напрямки контратак, рубежі введення в бій інших ешелонів, склад і терміни виходу на них, РЛС і вогневі позиції окремих вогневих і протитанкових засобів (танків, ПТКР, кулеметів).

Оцінка своїх підрозділів. Під своїми підрозділами розуміються штатні, придані і підтримуючі підрозділи. У ході оцінки обстановки командир вивчає: склад, положення, стан, можливості, захищеність і забезпеченість своїх, приданих і підтримуючих підрозділів.

На основі оцінки противника і своїх підрозділів командир проводить кількісно-якісний аналіз їхнього складу, морального стану і бойових можливостей, а на основі цього визначає абсолютний і кількісно-якісний стан сил сторін. Це дозволяє зробити висновок про напрямок зосередження основних зусиль, визначити, як побудувати бойовий порядок і розподілити сили і засоби, бойові задачі підлеглим підрозділам виходячи з їхніх можливостей, намітити основні положення взаємодії і всебічного забезпечення та систему управління підрозділом.

Висновки командир наносить на робочу карту.

Оцінка сусідів. Під сусідами прийнято розуміти підрозділи, що діють на флангах (праворуч, ліворуч), спереду або знаходяться в тилу, але в ході бою діють на напрямку дій (у районі оборони) підрозділу.

На основі оцінки сусідів командир робить висновки: як впливають сусіди на виконання бойової задачі, якого противника необхідно розгромити у взаємодії із сусідами; які цілі (об'єкти) противника вразити засобами підрозділу на флангах із сусідами; з ким із сусідів, при розгромі якого противника варто тісно організувати взаємодію і з яких питань; яку допомогу надати сусідам при спільному знищенні противника; який маневр силами і засобами передбачити з метою використання успіху сусідів; які дані від сусідів потрібно дода-

тково одержати та які питання погодити в інтересах підтримки взаємодії і зв'язку з ними в ході бою. Як правило, ці питання командир відображає на робочій карті.

Оцінка місцевості. Командир по карті вивчає місцевість для визначення її впливу на бойові можливості своїх військ та військ противника і на основі цього встановлює, наскільки місцевість сприяє противнику в організації і веденні оборони і наступу свого підрозділу. У результаті оцінки місцевості командир робить висновки: як впливає місцевість на застосування різних родів військ і на виконання бойової задачі; найбільш доступні напрямки для дій своїх військ і противника, де виходячи з цього доцільно зосередити основні зусилля, а в обороні, крім того, визначити райони місцевості, від утримання яких залежить стійкість оборони; об'єкти для ураження вогнем звичайних засобів (артилерією з закритих вогневих позицій, танків, ПТКР, гранатометів і кулеметів); як побудувати бойовий порядок і де розмістити його елементи; КСП і напрямок його переміщення; рубежі найближчих, наступних задач і напрямок подальшого наступу підрозділу (в обороні - місця розташування ротних (взводних) опорних пунктів).

Крім того, командир при оцінці обстановки повинний враховувати стан погоди, час року і доби. Ці фактори дуже впливають на обґрунтованість рішення, особливо при різкій зміні погоди. Варто враховувати, що противник буде прагнути розкрити взаємозв'язок найважливіших умов обстановки з можливістю прийняття командиром певного рішення і прийняти відповідні контрзаходи.

Прийняття командиром підрозділу рішення на бій

Під рішенням на бій розуміється остаточно обраний командиром план дій підрозділів по виконанню поставленої задачі і визначений порядок використання сил і засобів у майбутньому бою. Сутність прийняття рішення полягає в зістав-

ленні висновків, зроблених по окремих елементах рішення, в процесі з'ясування бойової задачі, оцінки обстановки і тактичних розрахунків.

Рішення на бій приймається особисто командиром. У рішенні командир підрозділу визначає способи виконання одержаної задачі (якому противнику, де і якими засобами нанести ураження, які при цьому заходи вживаються для його обману), завдання підлеглим підрозділам, приданим підрозділам та вогневим засобам, організацію управління. Отже, у ньому містяться найважливіші вихідні дані для проведення всіх інших заходів, пов'язаних з організацією бою і управлінням підрозділами в бою.

Рішення командира повинно бути прийняте в гранично стислий термін з таким розрахунком, щоб підлеглі встигли розробити і здійснити всі заходи щодо підготовки до виконання бойової задачі.

Основу рішення складає задум бою, у якому визначаються: напрямок зосередження основних зусиль; якого противника, яким способом і в якій послідовності розгромити; порядок ураження противника вогнем танків, БМП і інших штатних і приданих засобів; побудова бойового порядку. Потім командир підрозділу доповідає рішення старшому командиру.

Після затвердження рішення старшим начальником командир підрозділу на місцевості ставить бойові задачі підлеглим, організовує взаємодію і доводить сигнали оповіщення, взаємодії і управління.

Рекогносцировка

Рекогносцировка - візуальне вивчення противника і місцевості, проводиться рекогносцирувальною групою або особисто командиром для прийняття, уточнення рішення або з якою-небудь іншою метою. За рішенням командира в рекогносцировці можуть брати участь підлеглі офіцери, сержанти,

іноді і командирів танків, БМП.

Рекогносцировка проводиться при організації бойових дій і пересуванні військ, виборі районів розташування підрозділів, розміщенні пунктів управління і т.п. Головна задача рекогносцировки полягає у виявленні умов прохідності місцевості або визначенні найбільш вигідних районів, ділянок і рубежів для розташування підрозділів у районах і на позиціях, виборі районів зосередження основних зусиль в обороні і нанесення головних ударів у наступі.

Практична робота на місцевості по організації бою повинна бути ретельно підготовлена. При її організації командир повинний чітко визначити, що і як необхідно вирішити на місцевості, детально продумати порядок роботи, намітити, кого, коли і на який час залучити до участі в рекогносцировці, визначити місце зустрічі.

Зміст, цілі і задачі рекогносцировки залежать від характеру майбутніх бойових дій. Рекогносцировка проводиться особисто командиром.

З прибуттям особового складу на робочу точку старший команди організує спостереження, зв'язок і охорону. Як правило, рекогносцировка починається з орієнтування учасників рекогносцирувальної групи. Далі вивчається місцевість, противник і уточнюється схема орієнтирів.

Існують два види орієнтування: топографічне та тактичне.

Топографічне орієнтування - це визначення свого місцезнаходження та положення різних об'єктів і місцевих предметів на місцевості щодо сторін горизонту.

Сторони горизонту визначаються за допомогою компаса, Місяця і Сонця, а також за різними ознаками місцевих предметів. Найбільш достовірним і точним є компас.

На початку орієнтування командир або офіцер по його призначенню за компасом визначає напрямок на сторону горизонту (найчастіше на північ), з'ясовує в цьому напрямку

чітко помітний місцевий предмет. Потім визначається точка стояння (місцезнаходження) рекогносцирувальної групи, на карті орієнтуються місцеві предмети й елементи рельєфу, як правило, в послідовності справа наліво і по рубежах у глибину від себе до противника. Таким чином, топографічне орієнтування полягає в звіренні карти з місцевістю і місцевими предметами, що виділяються, та можуть бути використані як орієнтири. Для зручності орієнтування командир або офіцер по його призначенню, який проводить топографічне орієнтування, використовує схему орієнтирів.

Схема орієнтирів місцевості - виконане від руки креслення із зображенням на ньому місцевих предметів з підписом відстані до них. При необхідності їм надаються умовні назви. Наприклад, гай «Темний», висота «Довга».

При топографічному орієнтуванні з усієї безлічі місцевих предметів або елементів рельєфу треба вказувати тільки ті, які будуть необхідні в ході рекогносцировки і в майбутньому бою.

Із завершенням топографічного орієнтування призначають орієнтири для управління підрозділами.

Орієнтири вибираються по можливості рівномірно по фронті і глибині, щоб забезпечити швидку і точну вказівку місця розташування цілі, у послідовності справа наліво і по рубежах від себе в бік противника з таким розрахунком, щоб вони вказували напрямки наступу, а в обороні - місця, де найбільш ймовірна поява противника. Вони повинні виділятися формою, фарбуванням і легко впізнаватися при огляді навколишньої місцевості, добре видні вдень і вночі, бути стійкими до руйнувань. Один з орієнтирів призначається основним.

В обороні доцільно намічати невеликі помітні орієнтири (характерний кут опушки лісу, окремих валун, край насипу або обриву, вигин дороги), щоб по них можна було більш виразно вказати границі секторів ведення вогню, рубежі від-

криття вогню ПТКР, з танкових гармат, гармат БМП і стрілецької зброї.

У підрозділах, як правило, призначається така кількість орієнтирів: роті і взводі - два-три, у відділенні - один-два. Номери орієнтирів, установлені старшим начальником, змінювати забороняється. При необхідності підлеглий командир може призначити додатково свої орієнтири, але під час доповідей старшому командирі і підтримання взаємодії використовуються тільки орієнтири, вказані старшим командиром.

Офіцер, що проводить рекогносцировку, одночасно з оголошенням орієнтира визначає відстань до нього за допомогою приладів або окомірно. Загальноприйнятими одиницями виміру кутів є градусна ($24^{\circ}45'20''$). В армії прийнята більш проста одиниця виміру кутів - тисячна. Це центральний кут, що спирається на дугу, рівну $1/6000$ частини окружності. Довжина окружності дорівнює $2\pi R$ або $6,28R$ (R — радіус окружності). Якщо розділимо довжину окружності ($6,28R$) на 6000 частин, то кожна частина буде дорівнювати $1/925$, або приблизно $1/1000$. Отже, куту в одну поділку відповідає дуга довжиною одна тисячна дальності. Під час виміру кутів у тисячних прийнято 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 (див. табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Виразення кутів у поділках кутоміра

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

Оптичні прилади спостереження мають кутомірні шкали в тисячних: кожна поділка сітки бінокля - 0-05, загальна по

горизонталі - 1-00; шкала стереотруби АСТ, перископ ПР-4 - 0-05, загальна - 0-60; шкала бусолі ПАБ-2А - 0-05, загальна - 0-80 по горизонталі і відповідно по вертикалі.

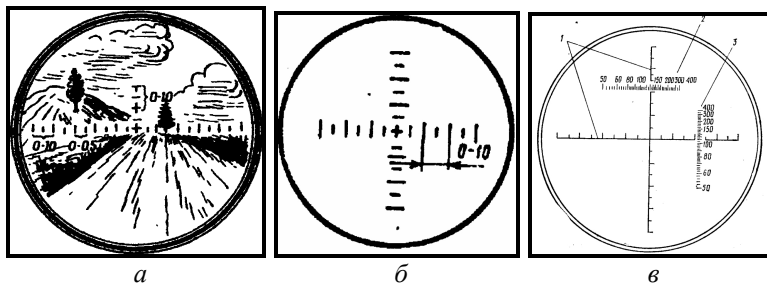


Рис. 5.17. Кутомірні шкали оптичних приладів:
а - бінокль; б - перископ ПР-4; в - ПАБ-2А (1)

Вимір відстані на око здійснюється по ознаках видимості (ступеню розрізнення) окремих предметів і цілей або шляхом порівняння їх із задалегідь відомими відрізками. З достатньою точністю відстані можна вимірювати, користуючись відомостями табл.5.3.

Визначаючи відстані до орієнтирів на око, можна застосувати прийом порівняння відомих відстаней, відображених у пам'яті (відрізками в 100, 200, 500 м), з невідомими.

Таблиця 5.3

Відстань за ознакою видимості

Ознаки видимості	Відстань
Видно будинки сільського типу	5 км
Розрізняються вікна в будинках	4 км
Видно окремі будинки, димарі на покрівлі будинків	3 км
Видно окремих людей	2 км
Танк можна відрізнити від автомобіля, видно стовпи ліній зв'язку	1500 м
Видно стовпи 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 подробиці зброї солдат	150-170 м
Видно риси обличчя, руки, деталі стрілецької зброї	100 м

На точність окомірного визначення дальності істотно впливають умови спостереження: яскраво освітлені предмети здаються ближчими, ніж слабо освітлені; у похмурі дні, дощ, сутінки, туман усі предмети, що спостерігаються, здаються далі, ніж у сонячні дні; великі предмети здаються ближче, ніж дрібні, що знаходяться на тій же відстані; предмети яскравого фарбування (білого, жовтого, червоного) здаються ближчими, ніж темні (чорні, коричневі, сині); при спостереженні лежачи предмети здаються ближчими, ніж при спостереженні стоячи.

Окомірне визначення відстані до 1 км у досвідченого спостерігача може здійснюватися із середньою помилкою близько 10-15%. При визначенні великих відстаней і у недосвідченого спостерігача - помилка може доходити до 30-50%.

В умовах поганої видимості дальність до орієнтира можна визначати по чутності різних звуків. У безвітряну ніч при нормальному слухові різні джерела шуму можуть бути почуті на відстані, вказаній у табл.5.4.

Точність визначення відстаней по чутності звуків невисока і залежить від досвідченості командира, гостроти і натренованості його слуху, уміння враховувати напрямок і силу вітру, температуру і вологість повітря, складки місцевості.

Крім того, відстані визначаються за звуком і спалахом (пострілом, вибухом) - за часом від моменту спалаху до моменту сприйняття звуку з наступним розрахунком по формулі

$$D = t * 330, \quad (5.3)$$

де D - відстань від місця спалаху, м;
 t - час від моменту спалаху до моменту сприйняття звуку;
 330 - середня швидкість поширення звуку, м/с.

Таблиця 5.4

Дальність чутності деяких звуків

Джерело звуку	Дальність до джерела, км
Забивання колів у землю вручну	0,3
Стукіт сокири, звук пилки	0,3-0,4
Падіння зрубаних дерев	0,6-0,7
Рух автомобілів по шосе	0,8—1
Риття окопів (удари лопати о каміння)	1,0
Поодинокий постріл з автомата	2-3
Стрільба чергами з автомата, рух танків (ревіння моторів)	3-4
Гарматна стрільба	10-15

Відстань до орієнтира можна визначити за лінійним розміром і кутовою величиною об'єкта (цілі), що спостерігається (табл. 5.6, 5.5).

Використовуючи ці дані і розповсюджену у військах формулу тисячної, визначається відстань до об'єкта

$$D = \frac{1000 * B}{U}, \quad (5.4)$$

де D - дальність до об'єкта (цілі), м;
 U - кутова величина предмета в тисячних, вимірюється біноклем або іншим оптичним приладом;

B - лінійний розмір об'єкта (цілі), м.

Для наближеного визначення і відкладання кутів можна використати наступні прийоми. Кут 180° (30-00) відкладається поворотом на місці навкруги або по напрямках рук, витягнутих уздовж плеча. Кут 90° (15-00) можна відкласти

шляхом повороту праворуч або ліворуч. Більш точно прямий кут позначають, витягнувши одну руку вперед, а іншу - уздовж плеча. Від складеного в такий спосіб кута відкладають якусь частину його, знаючи, що 1/2 частини відповідає 45°, 1/3 - 30° і 1/6 - 15°. Кут у 45° (7-50) можна відкласти на місцевості розсунутими під прямим кутом великим і вказівним пальцями витягнутої руки.

Таблиця 5.5

**Кутові розміри предметів
(на відстані 50 см від ока спостерігача)**

Предмет	Розміри	
	в мм	в тисячних
Куля автомата	7,62	0-15
Олівець	7,5	0-15
Сірникова коробка: довжина	50	1-00
ширина	35	0-70
висота	15	0-30
Сірник	2	0-04
Мушка автомата	1	0-02
Пальці: мізинець	15	0-30
середній	18	0-35
великий	20	0-40
Відстань між малими поділками сітки бінокля		0-05
Відстань між великими поділками сітки бінокля		0-10
Висота малої поділки сітки бінокля		0-025
Висота великої поділки сітки бінокля		0-05

На топографічній карті орієнтири виділяються і підписуються учасниками рекогносцировки: $\frac{Op.2 - курган}{1200m}$.

По орієнтирах командир підрозділу ставить задачі підлеглим, наприклад: “Сектор вогню роти: праворуч орієнтир другий - курган, ліворуч орієнтир четвертий - висота “Довга””.

Для зручності проведення тактичного орієнтування необхідно, крім призначення орієнтирів, позначати і місцеві предмети та надавати їм умовні назви. Наприклад, гай “Зелений”, висота “Фігурна”, курган “Жовтий” і ін.

Далі командир проводить тактичне орієнтування.

Таблиця 5.6

Лінійні розміри деяких об'єктів

Об'єкт	Розміри, м
Відстань між стовпами лінії зв'язку	60
Дерев'яний стовп лінії зв'язку	6
Будинок сільського типу	6
Один поверх житлового будинку	3
Автомобіль вантажний (по висоті)	2.5
Танк: висота	2,5
ширина	3
довжина	6
Зріст людини	1,7

Тактичне орієнтування - це визначення свого місця на полі бою або в районі майбутніх бойових дій щодо розташування своїх військ і військ противника, вивчення (одержання) даних про противника, про свої війська і сусідів на певний час.

Якщо робоча точка знаходиться в розташуванні своїх військ, що обороняються, то доцільно, щоб тактичне орієнтування провів командир, який займає оборону.

Командири, які мають добрі навички роботи на місцевості, можуть здійснювати одночасно топографічне і тактичне орієнтування.

Далі, продовжуючи вивчати місцевість, командир уточнює положення противника на місцевості.

При вивченні місцевості уточнюються особливості рельєфу, ґрунтового-рослинного покриву, гідрографії, населених пунктів. При цьому командир визначає умови прохідності,

орієнтування, маскування і захисні властивості місцевості, а також можливі зміни місцевості при застосуванні ядерної зброї.

На наступному етапі командир уточнює рішення на бій і бойові задачі підлеглим.

Уточнення командиром рішення на бій, прийнятого за картою

Методика роботи командира на місцевості по уточненню рішення на бій залежить від наявності часу. Якщо час обмежений, всі питання вирішує особисто командир, роблячи висновок, наскільки рішення, прийняте по карті, відповідає конкретній обстановці і реальній місцевості. За наявності часу для уточнення рішення і бойових задач командир може залучати необхідних посадових осіб.

У ході рекогносцировки командир своє рішення, прийняте по карті, ніби накладає на місцевість і визначає, наскільки воно відповідає задуму бою: у наступі - з урахуванням характеру оборони, в обороні - з урахуванням ймовірних дій противника. Розглядаючи і зіставляючи задум бою на карті з місцевістю, командир у першу чергу звертає увагу на напрямок зосередження основних зусиль свого підрозділу (частини), фронт наступу, вогневі засоби противника, пункти спостереження й інші цілі, що уражаються вогнем артилерії з закритих вогневих позицій, вогнем гармат і танків, виділених для стрільби прямим наведенням, ПТКР і вогнем гранатометів.

Крім того, командир підрозділу при атаці в пішому порядку визначає рубежі спішування підлеглих механізованих підрозділів. В обороні командир підрозділу уточнює напрямок зосередження основних зусиль і райони, від утримання яких залежить її стійкість.

Якщо командир бачить, що реальні умови не відповідають прийнятому рішенню за картою, він уточнює його. По-

тім уточнюються послідовність і способи розгрому противника, бойовий порядок і задачі підлеглих підрозділів.

Всі уточнення і зміни до прийнятого рішення за картою наносяться на робочу карту.

Доведення бойових задач до підлеглих командирів

Бойові задачі підлеглим підрозділам залежно від конкретних умов обстановки, як правило, доводяться перед боєм усним бойовим наказом і усним бойовим розпорядженням, у ході бою - бойовими розпорядженнями. Як правило, бойові задачі доводяться шляхом особистої постановки їх виконавцям в усній формі або по технічних засобах зв'язку. За наявності часу віддається усний бойовий наказ, що повинний бути записаний в робочий зошит або на інший носій інформації (плівку, диск).

Бойовий наказ повинен викладатися коротко і гранично ясно. У бойовому наказі командир підрозділу вказує:

- орієнтири;
- склад, положення і характер дій противника, місця розташування його вогневих засобів;
- задачі старшого командира і свого підрозділу;
- об'єкти і цілі на напрямках дій свого підрозділу, які уражаються засобами старших командирів, а також задачі сусідів;
- після слова НАКАЗУЮ - бойові задачі підлеглим, приданим підрозділам і вогневим засобам;
- час готовності до виконання задачі;
- своє місце і заступника.

Таким чином, одержання бойової задачі та її нанесення на робочу карту командири всіх ступенів здійснюють зі слів. У цих умовах від командирів, які одержують бойові задачі, вимагаються швидкість у роботі, уміння виділити і відобразити на карті ті відомості, що мають пряме відношення до виконання бойової задачі підрозділом.

Робоча карта командира підрозділу

Топографічні карти широко застосовуються командирами і штабами всіх ступенів для вирішення різноманітних завдань, пов'язаних з діями військ на місцевості.

Робоча карта - це топографічна карта, на якій командир (начальник, офіцер) за допомогою графічних умовних знаків і прийнятих скорочень відображає тактичну чи спеціальну обстановку і її зміни під час бою. Вона є одним з найважливіших документів, за допомогою яких командир з'ясовує задачу, вивчає противника і місцевість, оцінює обстановку, приймає рішення, здійснює розрахунки і ставить бойові задачі підлеглими, організовує взаємодію і керує підрозділом у бою, доповідає старшому начальнику про хід бойових дій, інформує сусідів про обстановку.

Основною робочою картою командира підрозділу є топографічна карта масштабу 1:50 000 або 1:100 000. У деяких випадках, наприклад, при форсуванні водних перешкод, в обороні, розвідці, на ділянці прориву підготовленої оборони противника, при наступі в районах зі складними умовами орієнтування, використовується карта масштабу 1:25 000, а у великих населених пунктах - плани міст масштабу 1:10 000 або 1:25 000.

При діях у районах, не забезпечених великомасштабними топографічними і спеціальними картами, або на місцевості зі значними змінами можуть використовуватися фотокарти, фотосхеми або аерознімки з координатною сіткою.

Топографічними картами командири підрозділів забезпечують вищі штаби заздалегідь або одночасно з постановкою їм бойових задач.

Командир підрозділу веде робочу карту встановленими умовними знаками чітко і ясно, для того щоб у відображеній на карті обстановці могли легко розібратися старші начальники і командири підлеглих підрозділів. Зрослий просторовий розмах бойових дій підрозділів, їх швидкоплинність і ви-

сока маневреність, впровадження автоматизованих систем управління військами ставлять підвищені вимоги до нанесення на робочу карту обстановки, її наочності, тому що управління підрозділами може здійснюватися під час руху, а обстановка - передаватися засобами зв'язку. Тому вимоги, які висувають до робочої карти, полягають у точності і вірогідності нанесення обстановки, її повноті і наочності, своєчасності розробки, стислості і ясності.

Точність нанесення обстановки є найважливішою вимогою до ведення робочої карти. Ефективна підтримка вогнем і взаємодія військ можливі лише при точному цілеуказанні. Тому положення своїх військ і військ противника наносяться на робочу карту якомога точніше. Так пункти управління, передній край, фланги, вогневі позиції своїх військ і військ противника, а також положення його важливих цілей наносяться на карту з точністю 0,5-1 мм. Точність нанесення інших цілей та об'єктів не повинна перевищувати 2-3 мм.

Повнота обстановки залежить від даних, необхідних командирам для управління підрозділами у бою. На свою робочу карту командир підрозділу наносить тільки ті дані, які мають безпосереднє відношення до виконання поставленої задачі. Положення і дії своїх військ наносять, як правило, на карту в обсязі на один ступінь вище свого підрозділу і з деталізацією на один-два ступені нижче. Все це полегшує користування робочою картою, скорочує час при нанесенні обстановки, сприяє збереженню у таємниці задуму старшого командира.

Наочність робочої карти досягається ясним і стислим відображенням бойової обстановки та її основних елементів, які можуть суттєво вплинути на ведення бою, акуратним викресленням тактичних умовних знаків та умілим розміщенням підписів.

Обстановку на свої робочі карти командири підрозділів, залежно від умов, можуть наносити з графічного документа,

за текстом, за голосом, з фотодокумента та з екрана.

З графічного документа. Мова графіки вважається одним з економних і лаконічних засобів вираження людської думки. Особливо це проявляється, коли потрібно показати просторове розташування об'єктів, їх взаємний зв'язок, напрямки і характер діяльності. Саме цим і характеризується бойова обстановка, яка наноситься на робочу карту. Даний спосіб подання обстановки, як і деякі інші, наближує до дійсної бойової обстановки. Проте цей спосіб вимагає багато часу для виготовлення документів, що в бою не завжди можливо.

За текстом. Цей спосіб вимагає від виконавця не тільки твердих знань правил нанесення тактичної обстановки на робочу карту, але й твердого запам'ятовування основних тактичних знаків, скорочень і позначень. Крім того, нанесення обстановки за текстом вимагає певного знання і навичок у швидкому орієнтуванні у тактичній обстановці на карті, як щодо місцевих предметів, так і щодо координатної сітки.

За голосом. Це - найскладніший спосіб, оскільки застосовується в реальній бойовій обстановці. Складність полягає, по-перше, у тому, що офіцери мають різну підготовку з питань ведення робочої карти; по-друге, обстановка за голосом наноситься на робочу карту найчастіше в бойових умовах у виключно обмежений час, у результаті чого окремі офіцери не встигають нанести всі її елементи, інші припускаються грубих помилок і наносять обстановку неправильно. Неповна і неточна обстановка на карті не дозволить якісно виконати бойову задачу. В бою немає часу на чисельні уточнення поставленого завдання.

Нанесення обстановки з *фотодокументів* є одним з найскладніших способів і вимагає додаткового знання питань, пов'язаних з використанням аерофотознімків при тактичному дешифруванні і перенесенні дешифрованих об'єктів на робочу карту.

З розвитком озброєння і бойової техніки, а також із застосуванням автоматизованих систем управління військами інформація стала передаватись сучасними технічними засобами, у тому числі і для нанесення її на робочу карту.

Для нанесення обстановки з *екрана* карту спочатку орієнтують стосовно до екранного зображення за характерними місцевими предметами (перехрестя автодоріг з твердим покриттям, мости, характерні вигини річок, великі населені пункти). Карту орієнтують, порівнюють її з екранним зображенням, визначають найближчі до елементів бойових порядків військ місцеві предмети і за ними наносять ці елементи на карту. Якщо на екрані зображена робоча карта або документ з координатною сіткою, то обстановку на свою робочу карту переносять за квадратами координатної сітки.

Таким чином, сучасний бій вимагає від кожного офіцера досконалих навичок використання всіх способів, у тому числі і нових, для нанесення обстановки на робочу карту.

Дані обстановки наносяться встановленими умовними знаками тонкими лініями так, щоб якомога менше затемнювалась топографічна основа карти. Усі написи, орієнтири, назви населених пунктів, рік, урочищ, підписи біля мостів, відмітки висот і інші числові характеристики об'єктів місцевості повинні добре читатися. Для нанесення обстановки і бойової задачі на карту у командира (офіцера) повинні бути: лінійка офіцерська, циркуль-вимірник, олівцева гумка, гострий ніж, курвіметр, набір кольорових олівців або фломастерів.

Карта офіцера, з правильними і чітко нанесеними відомостями про бойову обстановку, дозволить офіцерам всіх ступенів своєчасно, повно і вірно оцінити обстановку, прийняти рішення, доповісти своє рішення старшому командирі, поставити підлеглим командирам бойові задачі та проінформувати командирів сусідніх підрозділів про обстановку, що склалася.

При постановці бойових задач, доповідях, складанні по-

відомлень та інших документів по карті необхідно дотримуватися правил цілеуказання та доведення задач.

Цілеуказання за картою

Цілеуказання (цілевказівка) - коротка, зрозуміла і достатньо точна вказівка місцезнаходження цілі або об'єкта. Воно може бути проведене як за картою, так і на місцевості.

Цілеуказання за картою дається за квадратами або за координатами.

Цілеуказання за квадратами. Сутність його полягає в тому, що квадрат, у якому знаходиться ціль (об'єкт), указується цифровими підписами кілометрових ліній, перетином яких утворений його південно-західний (нижній лівий) кут. Для укавання квадрата карти необхідно обов'язково дотримуватися правила: спочатку назвати дві цифри, які підписані на горизонтальній лінії за внутрішньою (західною чи східною) рамкою карти, тобто координату X , а потім - дві цифри, які підписані біля вертикальних ліній за внутрішньою рамкою карти (північною чи південною), тобто координату Y . При цьому цифри карти пишуться і вимовляються вкупі, тобто без поділу на X і Y . Крім того, у письмовому документі квадрат указується в дужках після назва об'єкта: «Висота 213.8 (5808)» (рис.5.18 б), а під час усної доповіді спочатку вказується квадрат, а потім назва об'єкта: «Квадрат 5808, висота 213.8».

Якщо необхідно уточнити місцезнаходження цілі в квадраті, його уявно поділяють на 4 або на 9 частин, кожна з яких позначається у першому випадку буквами (рис.5.18 а), а в другому - цифрами (рис.5.18 д). У цьому випадку називають квадрат, в якому знаходиться ціль, і додають букву або цифру, яка уточнює місцезнаходження цілі в квадраті: усно – «Квадрат 5806-А, міномет!».

Точність при даному способі для карти масштабу 1:50000 складає близько 300 м, масштабу 1:100 000 - близько

500 м.

Якщо кілометрова сітка відсутня, можна давати цілеуказання по географічній сітці. У цьому випадку спочатку вказують широту (нижню сторону квадрата, у якому знаходиться пункт), а потім довготу (ліву сторону квадрата): ст. Гута ($54^{\circ}41'$, $18^{\circ}01'$).

Для вказівки цілей, по яких необхідно викликати вогонь своєї артилерії, точність зазначених способів буде недостатня. У цих випадках цілеуказання дається за координатами.

Цілеуказання за координатами. Цілеуказання прямокутними координатами - найбільш точний і найпоширеніший спосіб укавання місцезнаходження цілі. Визначені за картою координати цілі вказують, як правило, скороченими координатами: «X - 54350, Y - 04400 - командно-спостережний пункт» (рис.5.18 з).

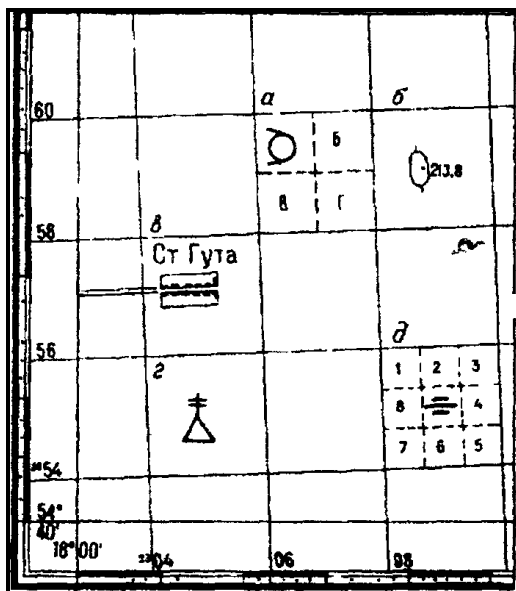


Рис.5.18. Цілеуказання за квадратами кілометрової сітки

Під час цілеуказання за картою необхідно дотримуватися певних правил.

Назви місцевих предметів указувати точно за картою, не відмінюючи їх: «Перший механізований батальйон опанував Петрівка» (а не Петрівку). Місцеві предмети, назви яких мають скорочення (сар., оз., бол., ур.), вимовляти завжди повністю, наприклад «сарай», «озеро», «болото», «урочище».

Берега річок, озер, опушки лісу, окраїни населених пунктів, границі боліт і т.п. називати по сторонах горизонту: «південний берег річки Кам'янка», «північно-західна окраїна Снов». Берега річки, крім того, можна орієнтувати по напрямку течії: «правий берег річки Кам'янка», «лівий беріг річки Тетерів».

Місце розташування дрібних місцевих предметів (цілей, об'єктів) можна також указувати по сторонах горизонту стосовно більш великих місцевих предметів: «Висота 125,0 300 м на північ Петрівка».

У письмовому документі квадрат вказується в дужках після назва об'єкта: «Ціль - гармата (5408-9)». При усній доповіді спочатку вказується квадрат, потім назва об'єкта: «Квадрат — п'ятдесят чотири нуль вісім, дев'ять, гармата».

Умовні назви місцевих предметів даються справа наліво по рубежах від себе в бік противника в напрямку (смузі, районі) ймовірних дій.

Для зручності запам'ятовування і швидкого виявлення на місцевості потрібних місцевих предметів їм присвоюють такі умовні назви, котрі відображали б характерні ознаки, які кидаються в очі: «висота Кругла», «ліс Ближній», «ріг лісу», «руїни» і т.д.

Умовні назви повинні бути дані місцевим предметам до постановки задачі підлеглим.

Доведення бойової задачі

При доведенні бойових задач підлеглим указівку районів бойових дій (розташування, зосередження), перелік населених пунктів і місцевих предметів слід здійснювати для своїх військ проти годинникової стрілки (справа наліво), починаючи з правого флангу на передньому краї (передній границі району), а для військ противника - за годинниковою стрілкою. Іншими словами, необхідно в першу чергу вказувати фронт, потім тилову границю. При цьому райони доцільно вказувати не менш ніж трьома, смуги - не менш ніж чотирма пунктами.

Ділянки прориву, рубежі введення в бій, бойових задач, регулювання, лінійні ділянки місцевості вказувати не менш ніж двома пунктами, починаючи з правого флангу.

Рубежі ймовірної зустрічі із противником нумеруються і перелічуються від противника у бік своїх військ, а рубежі введення в бій - від своїх військ у бік противника, всі інші - справа наліво у глибину.

Точкові або невеликі тактичні об'єкти (цілі) - позиції вогневих засобів, місця пунктів управління і т.д., розмір яких збігається з границями місцевого предмета, доцільно вказувати одним місцевим предметом (пунктом).

При доведенні розмежувальних ліній рекомендується спочатку вказувати їх пунктами праворуч, потім ліворуч. Пункти, яких повинно бути не менше трьох, перелічуються від тилу до фронту (при виході з бою і відході від лінії фронту у бік відходу). Один з пунктів кожної розмежувальної лінії повинний бути на передньому краї противника. Розмежувальні лінії в наступі вказуються на глибину всієї бойової задачі; в обороні - від фронту на граничну досяжність своїх засобів ураження й у тил - на глибину бойового порядку.

При оголошенні районів, смуг (ділянок), рубежів і розмежувальних ліній і при необхідності зазначення, що даний пункт не входить у район (смугу) дій даного підрозділу, пе-

ред його назвою вказується – «виключно» (викл.). Дужки, які вказують положення відносно розмежувальної лінії мостів, невеликих населених пунктів, позначок висот, наносяться радіусом 4-5 мм; великих міст, лісних масивів та інших площинних орієнтирів - до 10 мм.

Для полегшення пошуку на карті місцевих предметів (цілей) необхідно вказувати квадрат координатної сітки, у якому знаходиться об'єкт: Миколаєвка (2574). Крім того, дрібні населені пункти доцільно орієнтувати стосовно більш великих населених пунктів, указуючи послідовно назву даного пункту (предмета), відстань, напрямок по сторонах горизонту стосовно великого населеного пункту або по координатній сітці: «Вугринівка - 3 км на схід Андрополь».

Маршрути руху доцільно вказувати назвами декількох пунктів: перший - звідки війська виступають, другий - на вихідному рубежі (пункті), третій і наступні - через які проходить маршрут руху, і останній - в новому районі зосередження або на рубежі введення в бій.

Зони радіоактивного зараження необхідно вказувати послідовною назвою границь помірного, сильного, небезпечного і надзвичайно небезпечного зараження, перелічуючи пункти проти годинникової стрілки, починаючи від епіцентру вибуху, а хімічного і біологічного - указівкою району безпосереднього зараження, перелічуючи пункти проти ходу годинникової стрілки, а границі зараженого повітря - перерахуванням пунктів від району зараження у бік поширення повітря, починаючи з правої границі.

Важливе значення має послідовність нанесення на карту бойової задачі. Рекомендується дотримуватися наступної методики. До моменту нанесення бойової задачі на карті доцільно мати дані про противника, а також об'єкти і цілі, що знищуються і придушуються засобами старшого командира на напрямку дій підрозділів, задачі сусідів і розмежувальні лінії з ними. Потім необхідно відобразити задум бою стар-

шого командира і свою задачу (напрямок головного удару, зосередження основних зусиль), ділянку прориву, найближче, подальше завдання і напрямок подальшого наступу, рубіж переходу в атаку, маршрут висування, хто підтримує. У наступі - основні, запасні і тимчасові вогневі позиції артилерії, зенітних засобів, а також задачу другого ешелону. Крім того, доцільно відобразити головні питання взаємодії і порядок усебічного забезпечення бою, витрата боєприпасів і пального на виконання бойової задачі, місця розгортання командно-спостережного пункту.

Після завершення цієї роботи командир направляє основні зусилля на організацію і здійснення заходів щодо всебічного забезпечення бою і управління підрозділами.

5.3. Розвідка місцевості силами підрозділу

Способи розвідки місцевості підрозділом

Розвідка місцевості в бойових умовах ведеться, як правило, одночасно з розвідкою противника. Під розвідкою місцевості розуміють добування відомостей про характер і тактичні властивості місцевості, окремих її ділянок і об'єктів. Основна мета розвідки місцевості - уточнити особливості рельєфу, наявність природних перешкод, стан ґрунтів, доріг, джерел води, характер водних перешкод, наявність бродів і переправ. Ці дані необхідні командирі для оцінки впливу місцевості на виконання бойової задачі з найбільш ефективним використанням своїх сил і засобів. Крім того, за відсутності достовірних даних про противника, відомості про місцевості, добуті розвідкою, дозволяють визначити ймовірне розташування його підрозділів і можливі напрямки дій. Усі ці відомості командири оцінюють і враховують при ухваленні рішення на виконання поставленої задачі.

Основними способами розвідки місцевості в підрозділі є спостереження і безпосередній огляд ділянки місцевості. Візуальне спостереження - один зі способів повітряної розвідки

- ведеться неозброєним оком або за допомогою оптичних приладів.

Основними способами розвідки місцевості в підрозділі є спостереження і безпосередній огляд окремих ділянок і об'єктів. Відомості про місцевості добуваються також опитуванням місцевих жителів, допитом полонених, вивченням захоплених у противника документів (топографічних карт, аерофотознівків, схем місцевості і т.п.). Командири підрозділів (відділень, екіпажів, обслуг) можуть одержувати відомості про зміни на місцевості при постановці їм бойових задач. Усі зміни вони відображають на робочих картах або схемах місцевості.

Спостереження — найбільш розповсюджений спосіб розвідки місцевості. Спостереження здійснюється особисто командирами підрозділів, спеціально призначеними спостережними постами і спостерегачами.

Спостережні пости можуть бути нерухомими і рухливими. Розташування їх вибирають у місцях з гарним оглядом, але вони повинні бути укриті від спостереження і вогню противника. У цих умовах із застосуванням оптичних засобів спостереження (бінокля, стереотруби, перископа) розвідка може вестися на глибину до 6 км. Застосування вертольотів для розвідки може збільшити глибину спостереження в 2-3 рази.

Вночі в умовах обмеженої видимості спостереження ведеться з застосуванням приладів нічного бачення і засобу освітлення місцевості.

Спостережний пост складається, як правило, з двох-трьох спостерегачів, один із яких призначається старшим поста. Пост забезпечується приладами спостереження, великомасштабною картою або схемою місцевості, журналом спостереження, компасом, годинником та засобами зв'язку.

У вказівках по розвідці місцевості ставлять такі задачі: виявлення й уточнення схованих підступів до переднього

краю й об'єктів противника; визначення районів і рубежів, вигідних для організації спостереження з боку противника; вивчення природних перешкод і загороджень, виявлення шляхів їхнього обходу; виявлення змін місцевості в ході спостереження. При цьому вказують ділянки й об'єкти, на які варто звернути особливу увагу, і які відомості про них повинні доповідатися негайно.

При постановці задач спостерігачам з нерухомих спостережних пунктів указують сектор спостереження, орієнтири і порядок доповіді спостереження. Після отримання завдання спостерігач докладно вивчає місцевість у вказаному секторі, з'ясовує характерні обриси та взаємне положення орієнтирів і місцевих предметів, наносить їх на карту і визначає по ній відстань до кожного орієнтира. Якщо карта відсутня, то складається схема місцевості (рис.5.19).

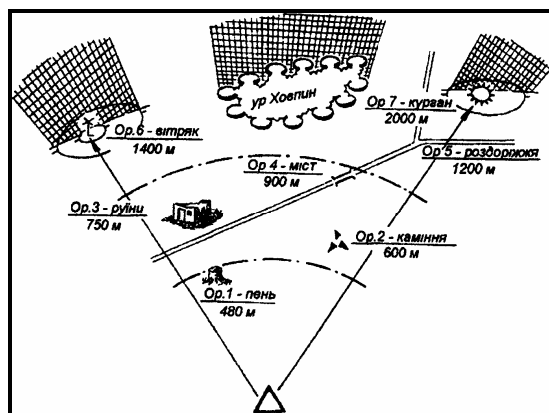


Рис.5.19 Схема місцевості для нанесення результатів спостереження

На схему також наносять орієнтири, відстані до яких визначають віддалеміром або на око. Карта або схема місцевості з підписаними відстанями до орієнтирів використовується у подальшому для нанесення виявлених об'єктів і цілей,

напрямоків на них відносно орієнтирів.

Місцевість оглядається спостерігачем по зонах у наступному порядку - спочатку у ближній зоні (до 500 м) справа наліво, потім у середній зоні (до 1000 м) зліва направо і після цього - у дальній зоні справа наліво. Потім спостереження ведеться у зворотному порядку.

Виявлену ціль або об'єкт вивчають за допомогою оптичних приладів, визначають її місцезнаходження на місцевості відносно орієнтирів і місцевих предметів, доповідають про неї засобами зв'язку і наносять її на карту (схему місцевості).

Розвідка безпосереднім оглядом дозволяє як найкраще вивчити особливості місцевості, оцінити її прохідність, захисні і маскувальні властивості, визначити умови ведення вогню та орієнтування. Безпосередній огляд об'єктів місцевості проводиться в тому випадку, коли є можливість наблизитись до розвідувальних об'єктів, докладно обстежити їх, провести необхідні виміри.

Розвідка безпосереднім оглядом може провадитись розвідувальними дозорами на марші, у наступі, в обороні за відсутності зіткнення з противником та в інших випадках. Порядок руху, віддалення та способи дії дозору визначаються поставленими йому завданнями і залежать від обстановки. Розвідка місцевості ведеться дозором під час руху, а також на коротких зупинках.

Результати розвідки місцевості оформляються на карті (схемі місцевості) спеціальними умовними знаками. Важливі відомості, які суттєво впливають на пересування підрозділів (зруйновані мости, гідротехнічні споруди, затоплені ділянки місцевості, пожежі та завали в лісі), доповідаються негайно.

Розвідка елементів місцевості

Розвідка річки. Необхідні відомості про річку для планування форсування їх з ходу в наступі збираються розвідувальними дозорами ще до підходу підрозділів до річки. Спо-

стерігачі оглядають річку і її заплаву з піднесених місць, обстежують русло річки і прилеглу до неї місцевість.

У місцях, зручних для переправи, визначають ширину річки, глибину, швидкість течії, ґрунт берегів і дна, характеристику бродів. Узимку вимірюють товщину льоду.

Ширину річки визначають на око або, якщо дозволяє обстановка, за допомогою геометричних побудов на місцевості (рис.5.20).

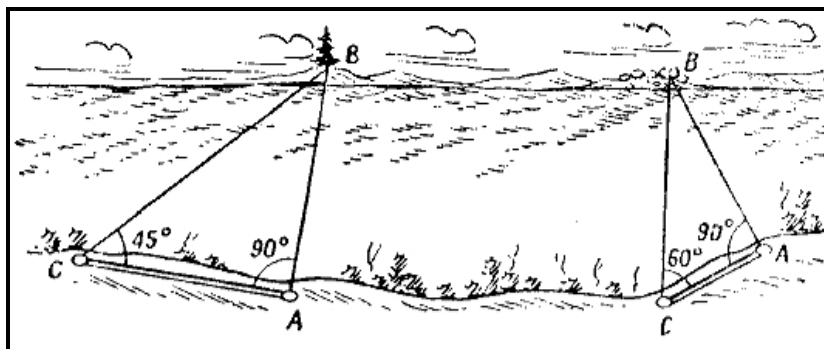


Рис.5.20. Визначення відстані геометричною побудовою на місцевості

Глибину річки вимірюють шнуром з грузилом або тичиною з нанесеними дециметровими розподілами. Швидкість течії найчастіше визначають за допомогою поплавця (друзки, шматка кори дерева, пучка трави і т.п.). З цією метою з точністю до однієї секунди вимірюють час, за який поплавець пропливає певну відстань (20—50 м), попередньо виміряну кроками уздовж берега річки

Ґрунт дна визначають тичиною: якщо тичина входить у нього легко, то ґрунт мулистий, якщо із зусиллям - глинистий або піщаний. Приблизно про якість ґрунту можна судити за швидкістю течії річки (табл. 5.6).

Профіль дна річки розвідують, коли передбачається форсування її танками по дну. Для цього роблять проміри гли-

бини річки через визначені інтервали по всій її ширині. Крутість схилів при вході у воду і виході з води на протилежному березі не повинна перевищувати для автомобілів 4—6°, для танків 10—15°. Важливо також переконатися, що на дні річки в цьому місці немає ям, великих каменів і інших перешкод.

Таблиця 5.6

Залежність ґрунту від течії

Швидкість течії річки, м/с	Можливий ґрунт дна
0,1-0,2	Мул
0,2-0,5	Пісок
0,5-1,0	Крупний пісок
1,0-1,5	Щільна глина, гравій
Більше 1,5	Галька, валуни

Таблиця 5.7

Допустима глибина броду залежно від швидкості течії річки

Об'єкт переправи	Допустима глибина броду (м) при швидкості течії річки, (м/с)		
	до 1	до 2	більше 2
Особовий склад пішки	1,0	0,8	0,6
Автомобілі:			
легковий і вантажний вагою до 2 т	0,6	0,5	0,4
Вантажний вагою 3 - 3,5 т	0,8	0,7	0,6
Вантажний вагою 5 т	0,9	0,8	0,7
Гусеничний тягач	1,0	0,9	0,8
Танк	1,5	1,4	1,3

Місця бродів на річці можуть бути приблизно визначені за непрямыми ознаками: розширенням ріки на окремій ділянці, дорога підходить до річки по обидва боки. Місця бродів можна відшукувати на річці за допомогою шнура з грузилом, прив'язаного до поплавця. Там, де грузило торкнеться дна і поплавець зупиниться, роблять промір глибини по всій ширині річки. Глибина броду не повинна перевищувати: для ав-

томобілів - 0,4-0,9 м, для гусеничних тягачів і танків - 0,8-1,5 м.

Значення можливого зносу при переправі на підручних засобах визначають за наближеною формулою

$$a = 2,5 * V * d, \quad (5.5)$$

де a — значення зносу, м;
 V — швидкість течії, м/с;
 d — ширина річки, м.

Товщину льоду на річці визначають безпосереднім виміром. При цьому необхідно встановити міцність з'єднання льоду з берегом і наявність його провисання над водою.

У результаті розвідки ріки складають схему ділянки переправи. На схемі й у легенді відображають такі дані:

- ширину, глибину і швидкість течії річки;
- уточнене накреслення русла річки, висоти, крутості і довжини стрімчастих і крутих берегів;
- ґрунт дна, берегів, заплави річки;
- мілини, острови, броди;
- характер поверхні заплави: стариці; протоки; озера; заболочені важко прохідні ділянки;
- рослинний покрив по берегах річки й у заплаві;
- підходи і з'їзди до річки, їхній стан;
- товщину льоду (при розвідці річки взимку), а в період льодоходу — місця заторів, інтенсивність льодоходу.

Розвідка болота. Болота розвідують з метою визначення напрямку шляху їхнього подолання або обходу. Вони характеризуються глибиною, товщиною торф'яного покриву й обводненістю.

При розвідці болото спочатку оглядають з піднесеного пункту або з дерева, установлюють характер поверхні (гряди, купини) і рослинності, наявність доріг, стежок, водних поверхонь, водотоків, місцевих предметів, що можуть бути орієнтирами. Обстеження болота починають з його окраїни, просуваючись до середини в напрямку, де ростуть дерева, які

вказують на кращу прохідність болота.

Глибину болота і товщину його торф'яного шару визначають за допомогою кола або залізного прута. При проколюванні торф'яного покриву необхідно уловити момент, коли прут починає легко занурюватися в рідину. Заболочені ділянки, як правило, вважаються прохідними для колісних машин, якщо їхня глибина до твердого ґрунту не більше 40 см.

Узимку при розвідці болота визначають глибину його промерзання, товщину снігового покриву, виявляють некрижані ділянки, небезпечні для руху.

Розвідка лісу. Розвідка лісу в наступі ведеться з метою визначення його прохідності й умов орієнтування в лісі. При цьому обстежують насамперед наскрізні дороги, просіки й інші можливі шляхи руху в напрямку наступу, відзначають на карті (схемі) природні або штучні орієнтири, визначають і вказують магнітні азимути напрямків руху через ліс, відзначають місця, де необхідно підсилити прохідність окремих ділянок.

В обороні обстежують ліс з метою визначення умов ведення вогню, маскування, спостереження і захисних властивостей. Спочатку вивчають підступи до лісу з боку противника, наносять на схему точний обрис опушки лісу, а потім обстежують ліс, обходячи (об'їжджаючи) його по дорогах і просіках.

При необхідності визначають висоту дерев. Висоту дерев можна визначити за кутовою величиною (формула тисячної) або за тінню від предмета.

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

$$B = \frac{D * K}{1000}, \quad (5.6)$$

де B - висота предмета, м;

D - відстань до предмета, м;

K - кутова величина предмета в тисячних.

За тінню від предмета. Для цього необхідно визначити довжину своєї тіні a і довжину тіні D від предмета (рис.5.21). Оскільки трикутники подібні, то висоту предмета (дерева) B визначають за формулою

$$B = \frac{D}{d} \cdot a, \quad (5.7)$$

де a - зріст людини (спостерігача).

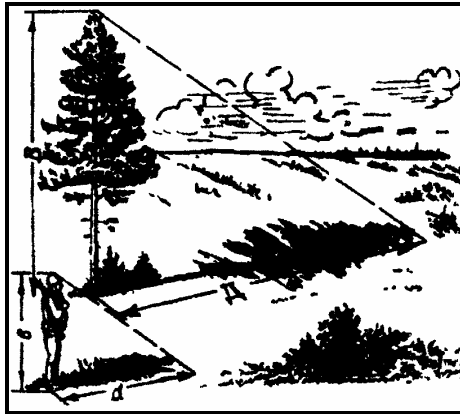


Рис. 5.21. Визначення висоти дерева за його тінню

Точність визначення висоти дерев та інших місцевих предметів залежить від точності виміру відстаней до них або довжин їх тіней.

Товщину дерев вимірюють на висоті 1 м від поверхні землі. Для цього використовують шпагат, гнучку лозину чаргарнику відомої довжини. Діаметр дерева приблизно дорівнює 1/3 його окружності.

Густота лісу при оцінці його маскувальних властивостей характеризується величиною зімкнутості крон дерев, а при оцінці прохідності — середньою відстанню між деревами.

Зімкнутість крон виражається в десятих частках одиниці

(від 0,1 до 1,0) і визначається звичайно на око, а середня відстань між деревами — шляхом підрахунку на декількох характерних ділянках місцевості числа дерев. Невеликі дерева і чагарники, які не впливають на прохідність техніки, не враховуються.

Середню відстань між деревами (l) у метрах підраховують за формулою

$$l = \frac{10}{\sqrt{n}}, \quad (5.8)$$

де 10 — постійний коефіцієнт;

n — кількість дерев на площі 100 м².

Маскувальні властивості та прохідність різних класів хвойних і змішаних лісів наведені в табл. 5.8.

При оцінці прохідності лісу враховують характер рельєфу і стан ґрунту, а при оцінці маскувальних властивостей — час року, тому що листяні ліси влітку мають гарні маскувальні властивості, а пізньою осінню, узимку і навесні вони, скинувши листя, добре проглядаються на великі відстані, особливо з повітря.

Таблиця 5.8

Маскувальні властивості та прохідність лісу

Класифікація лісу	Зімкнутість крони	Середня відстань між деревами, м	Прохідність лісу й умови маскування
Густий ліс	1—0,5	До 6	Ліс важкопрохідний. Війська надійно прикриваються без масок
Ліс середньої густоти	0,5—0,2	6—10	Ліс прохідний. В окремих випадках вимагаються штучні маски
Рідкий ліс	0,2-0,1	10—15	Ліс легкопрохідний. Потрібні штучні маски для маскування військ

У результаті розвідки лісу уточнюють на карті або відображають на схемі дороги, просіки, вирубки й галявини, лісові завали, гарі, заболочені ділянки, яри, обриви, орієнтири уздовж дорог і просік, напрямку руху без доріг, магнітні азимути цих напрямків, шляхи обходу важкопрохідних і непрохідних ділянок.

Розвідка колонного шляху. Напрямок колонного шляху вибирають переважно по зворотних схилах височин, уздовж лощин, через чагарники і лісові масиви, для того щоб забезпечити маскування і захист військ від зброї масового ураження. Такий шлях вибирають по карті й уточнюють розвідкою на місцевості.

Для одностороннього руху танків ширина колонного шляху повинна бути не менше 4-5 м. Підйоми і спуски при твердому ґрунті для танків і машин на гусеничному ході не повинні перевищувати 20-25°, для автомобілів – 10-12°.

При розвідці колонного шляху необхідно насамперед перевірити, чи немає на ньому замінованих ділянок; визначити характер важкопрохідних ділянок і місця, де є підручні матеріали для посилення прохідності таких ділянок; виявити місця, що проглядаються противником з пануючих висот.

Якщо на шляху зустрічаються яри та інші перешкоди, відшукують обходи з найменшим відхиленням від заданого напрямку руху.

Прохідність ґрунтів визначається за характеристиками конструкцій машин, до яких відносяться: питомий тиск на ґрунт, потужність двигуна, конструкція двигуна і кліренс (величина дорожнього просвіту). Машини з меншим питомим тиском мають кращу прохідність.

Гусеничні машини мають тиск від 0,6 до 1 кг/см², а на колісному ході - від 1 до 7 кг/см².

Колонний шлях наносять на схему місцевості найчастіше компасним ходом. У легенді описують характер місцевості уздовж колонного шляху, мости, броди, ґрунт, характер

рослинності й інші дані. При розвідці колонного шляху взимку визначають товщину снігового покриву, а також льоду на ріках і озерах, по яких проходить маршрут. Особливу увагу приділяють при цьому розвідці й обстеженню поглиблень рельєфу, занесених снігом, некрижаних ділянок боліт, зледенінь на підйомах і спусках.

5.4. Врахування фактору місцевості в ході ведення бою

Загальні положення

У ході ведення бою командир підрозділу уважно спостерегає за результатами вогню артилерії, веде розвідку і направляє зусилля підрозділів на виконання поставленої бойової задачі в зазначений термін з найменшою втратою сил і засобів.

У ході бою командир підрозділу знаходиться на командно-спостережному пункті, як правило в БМП (танку).

Спостерігаючи за результатами бою, а також одержуючи дані про обстановку від підлеглих, командир оцінює обстановку, що склалася, уточнює окремі питання рішення, доводить бойові задачі до виконавців. Про віддані розпорядження командир при необхідності повідомляє старшому командиру й інформує сусідів.

Якщо в ході бою відбулися суттєві зміни і виникає необхідність у короткий термін зібрати інформацію про обстановку й оцінити її, прийняти нове або значно уточнити прийняте рішення, то організуються і здійснюються збір і узагальнення даних про обстановку, у тому числі і про місцевість та гідрометеорологічні умови в районі бою. При цьому уточнюються заходи, які необхідно прийняти для забезпечення виконання бойової задачі.

Як правило, дані в ході бою командир одержує шляхом особистого спостереження за полем бою, від розвідки, з по-

відомлень підлеглих командирів, від полонених, місцевих жителів, вищого штабу, сусідів, а також у процесі вивчення карти, аерознімків, документів, захоплених у противника.

Відомості, що надходять, наносяться на робочу карту. При нанесенні обстановки на карту в ході бою важливе значення має правильне, єдине нанесення положення підрозділів, сусідів на певний час. Для більшої наочності нанесеної на карту обстановки її доцільно відтіняти штрихуванням, пунктирними лініями і точками, підтушовувати олівцями.

Для обґрунтування висновків, що доповідаються, і позицій у будь-якого офіцера завжди повинні бути при собі робоча карта, необхідні записи, розрахунки, схеми, таблиці й інший довідковий матеріал. Доповідати треба чітко по карті і звертатися до довідок тільки уразі крайньої необхідності (при доповіді цифрових даних, які важко запам'ятати).

Як тільки командир зібрав, оцінив обстановку, прийняв по ній рішення, він особисто або через штаб доводить обстановку старшому командирі. Тактична обстановка доповідається в такій послідовності. У першому пункті вказуються загальні результати виконання бойової задачі на час доповіді, положення підрозділів, характер дій, стан і забезпеченість на один ступінь нижче. У цьому ж пункті доцільно вказувати положення і характер дії сусідів. У другому пункті дається коротка оцінка положення, стану і характеру дій противника. У третьому пункті викладається задум дій за рішенням командира. У четвертому пункті - прохання до старшого командира. Необхідно доповідати рубежі, пункти по умовних позначках місцевості і по кодованій карті.

Після затвердження доповіді старший командир доводить заходи, які будуть проведені в інтересах виконання бойової задачі за проханням підлеглих командирів.

Після затвердження задуму командир уточнює або доводить бойові задачі до підлеглих підрозділів. При доведенні бойових задач у зазначених умовах важливо дотримуватись

обґрунтованої черговості їхнього доведення. У першу чергу необхідно доводити бойові задачі до підрозділів, які повинні починати дії раніше і яким потрібно більше часу на підготовку до виконання задачі. Цим підрозділам, як правило, задачі ставить сам командир. Поряд з доведенням задач по технічних засобах зв'язку часто застосовується й спосіб постановки задач особами за дорученням командира.

У ході бою командири підрозділів застосовують цілевказівки в інтересах вирішення вогневих задач.

Сутність цілеуказання на місцевості

Цілеуказання на місцевості виконується різними способами: від орієнтира, за азимутом і відстанню до цілі, за напрямком руху, за азимутальним покажчиком (баштовим кутоміром), наведенням гармати на ціль, трасуючими кулями (снарядами) і сигнальними ракетами.

Цілеуказання від орієнтира - найбільш розповсюджений спосіб цілевказівки на місцевості. Спочатку називають найближчий до цілі орієнтир, потім величину кута між напрямком на орієнтир і напрямком на ціль в тисячних і видалення цілі від орієнтира в метрах: «Орієнтир другий, праворуч сорок п'ять, далі сто, біля дерева – кулемет». При указанні цілі для зосередженого вогню вказується її центр: «Ціль сорок друга, орієнтир третій, праворуч п'ятнадцять - зелений куш на чорній ріллі».

При доповіді місцезнаходження цілі, яку спостерігають за допомогою оптичних приладів, вказують:

- найближчий до цілі орієнтир;
- кут між напрямком на орієнтир і напрямком на ціль у тисячних (праворуч, ліворуч; відстань далі (ближче) у метрах або вертикальний кут між орієнтиром і ціллю вище (нижче) у тисячних;
- назву цілі.

Наприклад: «Орієнтир другий, ліворуч двадцять, нижче

п'ять - кулемет в кущах», «Орієнтир четвертий, праворуч сорок п'ять, далі сто, біля дерева – кулемет».

При постановці вогневої задачі, крім того, указується спосіб ураження: «знищити!», «придушити!»: «Орієнтир другий, ліворуч двадцять, нижче п'ять - кулемет в кущах, знищити!».

Малопомітні цілі указують послідовно - спочатку називають добре помітний предмет, а потім від цього предмета - ціль: «Орієнтир перший, праворуч двадцять - куш, далі двісті - руїни, праворуч – гармата».

За азимутом і відстанню до цілі. Цей спосіб використовується найчастіше на місцевості, де мало орієнтирів. Азимут напрямку на ціль визначають за допомогою компаса в градусах, а дальність до неї - за допомогою приладу спостереження або окомірно в метрах: «Азимут двадцять п'ять, відстань чотириста - БМП, знищити».

За напрямком руху. Спочатку указують відстань у метрах по напрямку руху, а потім від напрямку руху до цілі. «Прямо сімсот, ліворуч двісті – танк».

За азимутальним покажчиком (баштовим кутоміром). Приціл суміщають з ціллю, зчитують з азимутального покажчика кут у тисячних і доповідають напрямком на ціль, її найменування і відстань: «Тридцять нуль-нуль, БРДМ на узліссі, вісімсот, придушити».

Наведення гармати на ціль. Цей спосіб застосовується тоді, коли той, хто передає, і той, хто отримує цілеуказання, знаходяться поруч, наприклад у танку. В цьому випадку гармату направляють на ціль і указують назву цілі і відстань до неї в метрах: «Танк в окопі, п'ятсот».

Трасуючими кулями (снарядами) і сигнальними ракетами. Для укавання цілей цим способом завчасно встановлюють порядок і величину черг або колір ракет, а для прийому цілеуказання назначають спостерігачів, які доповідають про поданий сигнал.

Складання бойових графічних документів командиром підрозділу

При підготовці бою й у ході бою, при складанні бойових графічних документів виникає необхідність нанесення на карту (схему) елементів бойових порядків, цілей, орієнтирів і інших непозначених на ній об'єктів. Такі об'єкти наносять на карту в польових умовах. Перед нанесенням об'єктів на карту її орієнтують і зв'язують з місцевістю. Потім встановлюють орієнтири й інші елементи місцевості, які доцільно використовувати як вихідні.

Якщо на карту необхідно нанести місце розташування не тільки БМП (танка) командира, але й інших БМП (танків) підрозділу, то використовують прийом візування з командирського БМП (танка) на інші БМП (танки), проміряючи окремі відстані або оцінюючи їх на око.

Коли командирю підрозділу дані координати окремих цілей, то вони наносяться на карту по цих координатах. Якщо ж цілі виявлені командиром у результаті безпосереднього спостереження, то їх рекомендується наносити такими способами:

- *по найближчому до цілі місцевому предмету* - якщо ціль знаходиться поблизу місцевого предмета, то вона легко орієнтується по карті. У цьому випадку її наносять на карту окомірно;
- *по вимірному куту між орієнтиром і ціллю* - вимірюють (біноклем, баштовим кутомір, прицілом, перископом) кут між орієнтиром і ціллю. Цей кут переносять на карту; з місця розташування проводять лінії КСП - ціль, потім зв'язують карту з місцевістю і відшукують рубіж, біля якого знаходиться ціль;
- *візування безпосереднє по карті* - карту орієнтують якомога точніше та прокреслюють по ній напрямок на ціль і відшукують її. Для визначення відстані до цілі в танку можна використовувати далекомір;

- нанесення цілей на карту з аерознімків - окремі шифровані цілі на аерознімках переносять на карту: проміром від контурів, засічками за допомогою пропорційного масштабу, способом Болотова.

У ході ведення бою для управління підрозділами і вогнем, у розвідці і при передачі інформації командири широко використовують бойові документи, які розробляються на топографічних картах або схемі місцевості.

Схема місцевості - спрощене топографічне креслення невеликих ділянок місцевості, яке складають у великому масштабі.

Такі документи прийнято називати графічними. Вони доповнюють, пояснюють, а в ряді випадків і замінюють письмові документи, більш наочно відображають обстановку.

На топографічній карті не завжди можна детально відобразити дані про розташування бойових засобів підрозділів своїх військ і противника, їхньої системи вогню. Крім того, на карті внаслідок узагальненості її змісту можуть бути відсутні деякі деталі місцевості, необхідні командирів для аналізу. Це змушує командирів складати картки і схеми вогню, схеми розташування на місці, схеми опорних пунктів, схеми орієнтирів, маршрутів, ділянок переправи, прив'язки мінних полів та ін. Перед складанням схеми місцевості необхідно встановити, для вирішення яких завдань вона необхідна, які дані та з якою точністю необхідно на неї нанести. Вони складаються командирами підрозділів за топографічною картою, аерознімками або безпосередньо на місцевості прийомами окомірного знімання.

Під час складання схеми необхідно дотримуватись встановлених правил: схему орієнтують на аркуші паперу таким чином, щоб противник знаходився у верхній частині аркуша. На вільному місці схеми стрілкою показують напрямок на північ, кінці стрілки підписують буквами «Пн» (північ) і

«Пд» (південь). На схему наносять тільки ті місцеві предмети і форми рельєфу, за якими у подальшому найбільш точно можна нанести бойові порядки своїх підрозділів і цілі.

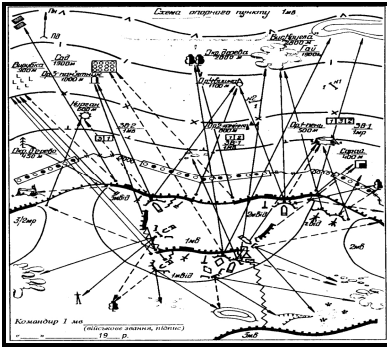


Рис. 5.22. Схема опорного пункту підрозділу (варіант)

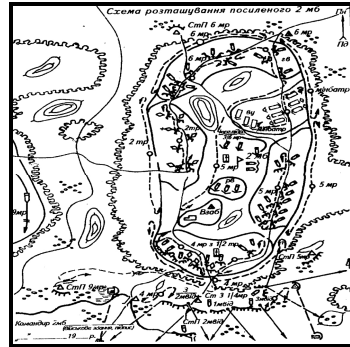


Рис. 5.23. Схема розташування підрозділу на місцевості (варіант)

Схему складають тільки встановленими умовними знаками, а якщо використовують новий знак, то його пояснюють на полях схеми. При необхідності виконують перспективні малюнки об'єктів місцевості, які розміщують на вільних місцях або на полях схеми з показом стрілкою місцезнаходження на схемі. Замість малюнків, на схему можна наклеїти фотографії об'єктів. Для точного вказання важливих об'єктів на схемі підписують магнітні азимуту і відстані до них від місцевих предметів.

Масштаб схеми (чисельний або лінійний) вказують під схемою. Якщо схема складена у приблизному масштабі, дається пояснення, наприклад "Масштаб приблизно 1:6 000". Якщо масштаб по різних напрямках неоднаковий, його на схемі не вказують. На такій схемі необхідно вказати відстані від значних об'єктів до незначних або від переднього краю до орієнтирів.

Особливості місцевості, що не показані графічно, вказуються в легенді на полях схеми. На схемі, яка складена за масштабом топографічної карти, показуються лінії координатної сітки або їх виходи за рамку схеми.

Зйомку виконують в окопі, кабіні машини, танку, БМП. На аркуш наносять точку стояння з таким розрахунком, щоб ділянка місцевості, що знімається, цілком укладалася на ньому.



	Населений пункт		Гора (окрема висота)
	Залізниця двоколійна Вимка		Лощина
	Автомобільна дорога по насипу Зруйнований міст		Яр
	Хвойний ліс Просіка Листяний ліс		Курган Яма
	Рідкий ліс з вирубкою		Окремий камінь Окреме дерево
	Кущ Чагарник		Болото Луг

Рис.5.24. Умовні знаки для складання схем місцевості

Кожен документ повинний мати назву, яку пишуть у верхній частині документа. У верхньому правому куті при необхідності вказуються гриф таємності та номер примірника. Унизу вказують посаду, військове звання, прізвище і підпис особи, яка склала документ, а також час і дату складання.

Складання схеми місцевості за картою (аерознімком). Залежно від призначення, схема місцевості може складатися в масштабі карти (аерознімка) у зміненому (частіше збільшеному) або приблизному масштабі.

В масштабі карти (аерознімка) схему складають шляхом копіювання на прозору основу (кальку, восківку, пластик) необхідних місцевих предметів та елементів рельєфу. Копіювання з карти можна виконати на чистий аркуш паперу, під-

свічуючи його, наприклад, електричним освітленням через скло, або через скло вікна.

Масштаб топографічної карти часто не дозволяє детально нанести місцезнаходження елементів бойових порядків, систему вогню та інші дані. Тому часто виникає потреба у виготовленні схеми місцевості великого масштабу.

Схему місцевості за картою виготовляють у такій послідовності.

На карті окреслюють у вигляді прямокутника ділянку, яку необхідно нанести на схему (рис.5.25 а). Потім на папері викреслюють прямокутник (рис.5.25 б), сторони якого збільшують у стільки разів, у скільки разів масштаб схеми повинен бути більше масштабу карти, і переносять на неї з карти координатну сітку.

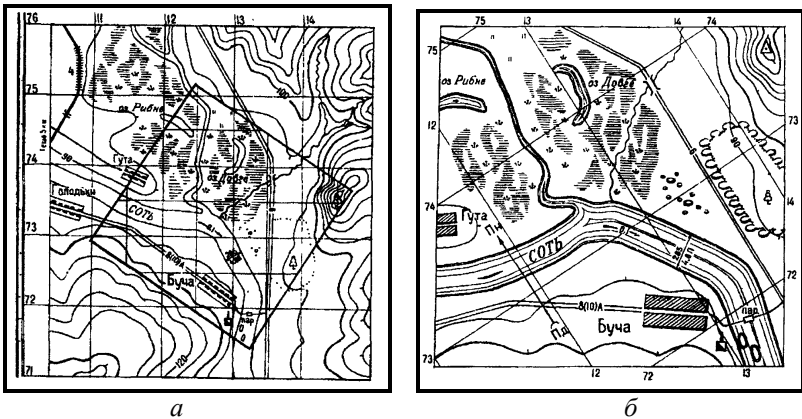


Рис.5.25. Послідовність складання схеми місцевості по карті:
а - визначення ділянки на карті; б - схема місцевості

Для цього за допомогою пропорційного циркуля або пропорційного масштабу визначають відстані від кутів прямокутника до точок перетину його сторін з лініями сітки, наносять ці точки і поруч із ними підписують цифрові позначки ліній сітки, які проходять через них. З'єднуючи відповідні

точки, отримують координатну сітку. Після цього окомірно або за допомогою пропорційного масштабу переносять з карти на схему необхідні місцеві предмети і форми рельєфу. При необхідності точнішого нанесення об'єктів квадрати на карті і схемі розбивають на менші тонкими лініями олівцем, які після викреслювання схеми необхідно стерти.

Складання схеми в масштабі аерознімка виконують так, як і за картою. Для цього на аерознімок наносять сітку квадратів необхідної величини, за допомогою якої з необхідною точністю треба перенести елементи місцевості на схему. При цьому нанесення квадратів на схему і перенесення на неї контурів з аерознімка доцільно виконувати за допомогою пропорційного масштабу.

Складання схеми місцевості прийомами окомірного знімання. Окомірне знімання - це спосіб топографічного знімання місцевості, яке виконується за допомогою планшета, компаса, циркуля-вимірника, візирної або звичайної лінійки.

Схема місцевості може бути складена прийомами окомірного знімання з однієї або декількох точок стояння.

Знімання з однієї точки стояння (рис.5.26) виконується тоді, коли необхідно нанести на схему невелику ділянку місцевості.

Воно виконується способом кругового візування в такій послідовності. Планшет із закріпленим на ньому аркушем паперу орієнтують так, щоб верх схеми був направлений у бік противника або дії свого підрозділу. Планшет закріплюють на бруствері окопу, у кабіні автомобіля тощо. На аркуші паперу з проведеною стрілкою «північ-південь», зорієнтованою за компасом, наносять точку стояння так, щоб ділянка повністю помістилася на ньому. Після цього, не збиваючи орієнтування планшета, прокреслюють на папері прямі лінії за допомогою візирної лінійки в напрямку на об'єкти місцевості. На кінцях ліній підписують назву об'єктів або помічають їх умовними знаками. Після цього за допомогою відда-

леміра, бінокля або на око визначають відстані до цих об'єктів і відкладають їх у масштабі схеми на відповідних напрямках.

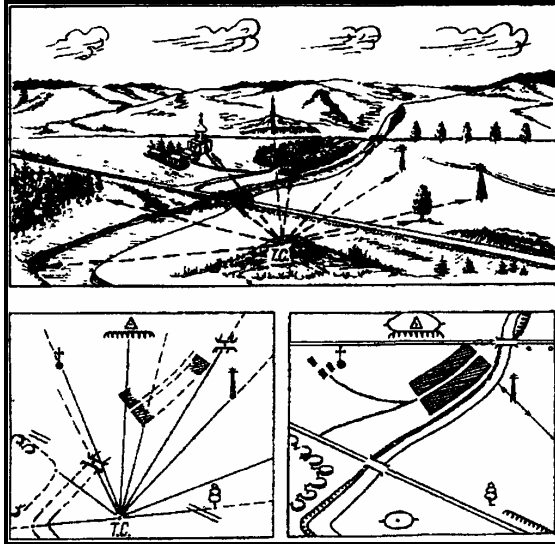


Рис.5.26. Знімання місцевості з однієї точки стояння

На місці отриманих точок викреслюють картографічними умовними знаками або в перспективі відповідні об'єкти (орієнтири), відносно яких потім наносять необхідні деталі місцевості, що знаходяться поблизу точки стояння, між нанесеними об'єктами та поблизу них. Масштаб схеми визначається за відстанню від точки стояння до найвіддаленішого орієнтира. Після цього схема оформляється остаточно кольоровими олівцями. На схемі дають кількісні та якісні характеристики об'єктів, які можна визначити візуально.

Знімання з декількох точок стояння виконується під час складання схем на значні ділянки місцевості. Місцеві предмети і характерні форми рельєфу наносять на схему засічками, способом кругового візування, способом перпендикуля-

ра, по створу. При цьому використовують кутомірний пристрій бойової машини, спідометр для визначення відстаней між точками або віддалемір. На першій точці круговим візуванням наносять на схему найближчі об'єкти місцевості. Потім прокреслюють пряму лінію в напрямку на другу точку стояння (рис.5.27), з якої буде продовжене знімання, а також прокреслюють і підписують напрямки на об'єкти, які в подальшому необхідно буде визначити засічкою. Після цього, пересуваючись до другої точки, визначають відстань кроками або за спідометром і відкладають її у масштабі схеми на прокресленому раніше напрямку - отримують нову точку стояння, на якій орієнтують планшет у напрямку попередньої точки, і круговим візуванням та засічками наносять на схему необхідні об'єкти місцевості.

На рис.5.28 показано накреслені напрямки з двох точок стояння. Для забезпечення високої точності нанесення на схему окремих об'єктів засічками знімання виконують з трьох-чотирьох точок.

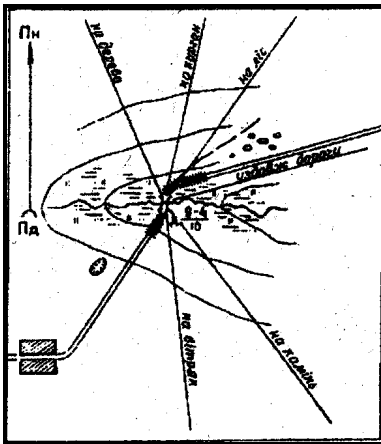


Рис.5.27. Складання схеми місцевості з двох точок стояння. Робота на першій точці

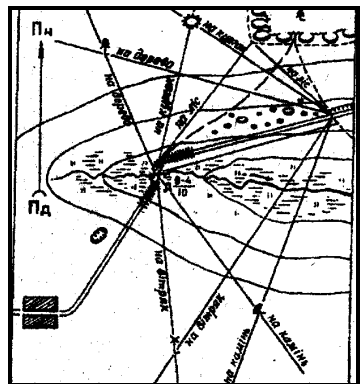
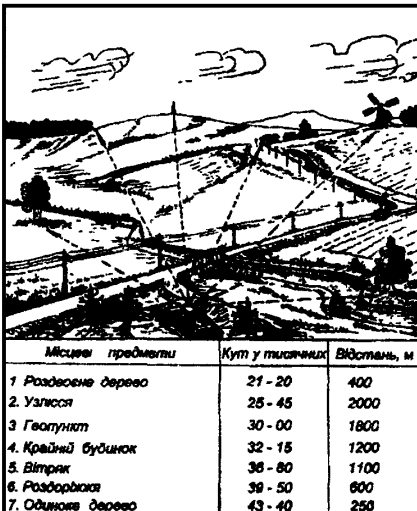


Рис.5.28. Складання схеми місцевості з двох точок стояння. Робота на другій точці

Рельєф знімають одночасно зі зніманням місцевих предметів, помічаючи спочатку характерні точки і лінії (вершини, улоговини, сідловини, обриви, лінії вододілів і водозливів), а потім викреслюють форми рельєфу горизонталями і умовними знаками. Висота перерізу береться довільною.

Складання схеми місцевості за допомогою баштового кутоміра. У деяких випадках, коли окомірне знімання місцевості ускладнене, складання схеми місцевості виконують за допомогою кутомірних і віддалемірних приладів бойових машин. Об'єкти місцевості фіксують за визначеними на місцевості напрямками і відстанями. Напрямки на об'єкти місцевості визначають за допомогою баштового кутоміра, а відстані - віддалеміром, або одним із інших способів. Схему виконують за допомогою артилерійського круга або транспортира і прицільної масштабної лінійки (лінійки з міліметровими поділками).

Знімання місцевості виконується в такій послідовності. Бойову машину встановлюють на точку, з якої виконують знімання (рис.5.29), і послідовно, візуючи центральною маркою на об'єкти, які необхідно нанести на схему, зчитують зі



шкали кутоміра значення кутів напрямів на ці об'єкти і записують у таблицю.

Рис.5.29. Знімання місцевості за допомогою баштового кутоміра

Одночасно з визначенням напрямів визначають і записують відстані до

об'єктів. При необхідності характерні особливості місцевих предметів зарисовують і записують у блокнот. При складанні схем на великі ділянки місцевості, а також для забезпечення більш високої точності нанесення на схему об'єктів місцевості, знімання виконують ще з трьох-чотирьох точок. Порядок роботи такий же, як і на першій точці стояння.

Складання схем місцевості за допомогою координатора. За умов обмеженої видимості (вночі, в тумані, на закритій місцевості тощо) знімання місцевості може бути виконане за допомогою координатора. Порядок роботи повинен бути наступним.

Спочатку необхідно уважно вивчити за картою ділянку знімання, вибрати вихідну точку, а також точки маршруту об'їзду ділянки. Маршрут повинен проходити через всі топографічні і тактичні об'єкти місцевості, координати яких необхідно визначити.

Визначені координати об'єктів місцевості за шкалами приладів під час руху, напрями і відстані до них записують у блокнот. При необхідності, на коротких зупинках зарисовують об'єкти або позначають їх характерні особливості, які будуть потрібні для складання схеми. Якщо під'їхати до яких-небудь точок неможливо, напрями і відстані до них визначають з інших точок відомими способами.

Для складання схеми місцевості вибирають масштаб і на папері, відповідно до масштабу, наносять координатну сітку, яку оцифровують так само, як і на карті. Координатну сітку схеми використовують для нанесення за допомогою координатора об'єктів місцевості відповідними умовними знаками або в перспективі.

Якщо на район складання схеми місцевості велокомасштабні карти відсутні, координати вихідної точки встановлюють на лічильниках шкал довільні, але такі, щоб всі точки ділянки були додатні, наприклад, $x = 10000$, $y = 10000$. Курс машини в цьому випадку визначають приблизно за допомо-

гою компаса або приймають довільним. Координати точок місцевості, таким чином, визначають в умовній системі координат, тому після викреслення схеми місцевості лінії умовної координатної сітки необхідно стерти.

Картка вогню відділення (танка). Вона складається командиром відділення (танка) при організації оборони для полегшення вивчення і запам'ятовування місцевості, даних ведення вогню, цілевказівки і управління вогнем танка (відділення). Основа картки - схема місцевості, знята окомірно з однієї точки стояння способом кругового візування або баштового кутоміра (рис. 5.30). При цьому тактичні об'єкти наносять одночасно з топографічними.

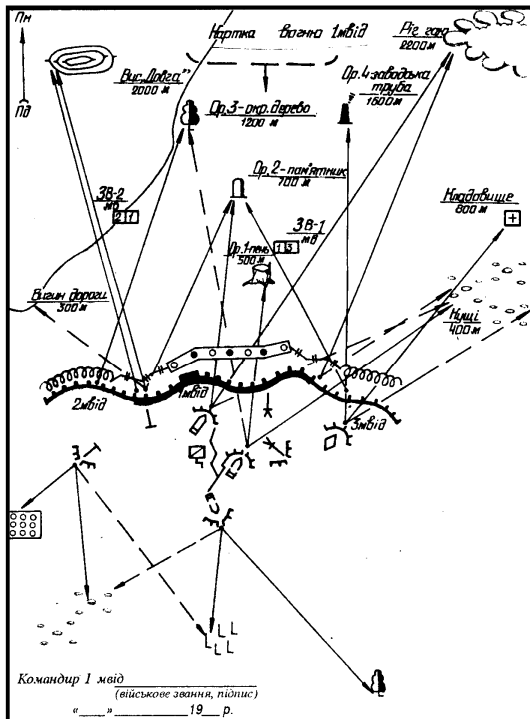


Рис. 5.30. Картку вогню відділення (варіант)

На картку вогню відділення наносять: орієнтири, їх номери, найменування та відстані до них, положення противника (виявлені об'єкти, можливий напрямок наступу); позицію відділення, а командири гранатометного та протитанкового відділень - і положення механізованого підрозділу, якому вони придані; смугу вогню та додатковий сектор обстрілу; основні та запасні вогневі позиції бойової машини піхоти (бронетранспортера), гранатометів і протитанкових керованих комплексів, основні та додаткові сектори обстрілу з кожної позиції (крім сектора обстрілу ручного протитанкового гранатомета); позиції сусідів та межі їхніх смуг вогню на флангах відділення; ділянки зосередженого, а для гранатометного відділення - і рубежі загороджувального вогню взводу та місця в них, по яких вести вогонь відділенням; загородження, які розташовані поблизу позиції відділення, та ті, що прикриваються його вогнем.

На картку вогню танка, крім того, наносять вихідні установки для стрільби вночі та в інших умовах обмеженої видимості, а також ділянки зосередженого вогню роти і взводу.

Схема опорного пункту взводу складається командиром механізованого (танкового) взводу і графічно відображає його рішення на оборону (рис.5.22). Вона складається на місцевості прийомами окомірного знімання з однієї або двох точок стояння (спостережних пунктів).

На схемі, як правило, наносять: орієнтири, їх номери, назви та відстані до них; положення противника; смугу вогню взводу та додаткові сектори обстрілу; позиції відділень, їх смугу вогню і додаткові сектори обстрілу; основні та запасні (тимчасові) вогневі позиції бойових машин піхоти (бронетранспортерів), танків, а також вогневих засобів, які забезпечують проміжки з сусідами, їх основні та додаткові сектори обстрілу з кожної позиції, ділянки зосередженого вогню взводу та місця в них, по яких повинні вести вогонь відділення (танковому взводу - тільки ділянки зосередженого во-

Масштаб схеми повинен бути не менше 1:10 000. Для складання схеми опорного пункту роти командир роти використовує схеми опорних пунктів взводів, з яких переносять всі необхідні дані, а потім уточнює їх на місцевості з декількох, закритих від спостереження противника точок (спостережних пунктів), а за відсутності зіткнення з противником - шляхом обходу або об'їзду опорного пункту. Особливу увагу при цьому звертають на місцевість перед переднім краєм оборони, на об'єкти місцевості, які можуть суттєво вплинути на ведення бою (наявність потайних підходів до опорного пункту, ділянок, які не прострілюються вогневими засобами роти, важкопрохідних ділянок).

На схемах опорного пункту роти, як правило, показують: орієнтири, їх номери, найменування і відстані до них від переднього краю; положення противника; смугу вогню роти; опорні пункти взводів, їх смуги вогню і додаткові сектори обстрілу; основні і запасні (тимчасові) вогневі позиції бойових машин піхоти (бронетранспортерів), танків, протитанкових, вогнеметних і зенітних засобів; вогневі позиції і сектори обстрілу вогневих засобів, які забезпечують фланги і проміжки між взводними опорними пунктами, а на схемі опорного пункту механізованої роти - приданих їй танків, ділянки зосередженого вогню роти і взводів; рубежі відкриття вогню з танків, бойових машин піхоти, протитанкових керованих (коректованих) і самонавідних ракетних комплексів та інших вогневих засобів; район зосередження і вогневі рубежі бронегрупи, позиції і шляхи маневру кочуючих вогневих засобів; місця влаштування засад, фортифікаційні спорудження та інженерні загородження; місця розгортання пунктів технічного спостереження, бойового забезпечення і медичного поста роти, місця командно-спостережних пунктів роти і взводів, розташування автомобілів механізованої роти.

На схемі опорного пункту танкової роти, крім того, вказуються позиції приданого механізованого підрозділу і сис-

тема вогню його засобів. Копія схеми опорного пункту надається командирові батальйону.

Схема району оборони батальйону. Командир батальйону розробляє схему району оборони батальйону. На схемі району оборони батальйону, як правило, вказуються (рис.5.32, 5.33): орієнтири; положення противника; позиції бойової охорони; ротні і взводні опорні пункти, їх смуги вогню і ділянки зосередженого вогню, рубежі відкриття вогню по противнику з танків, бойових машин піхоти, протитанкових керованих ракетних комплексів, гранатометів та інших вогневих засобів; положення сусідів і розмежувальні лінії з ними; вогневі позиції і сектори обстрілу засобів, які забезпечують фланги батальйону і проміжки між ротними опорними пунктами; райони зосередження і вогневі рубежі бронегруп; позиції і шляхи маневру кочуючих вогневих засобів; вогневі позиції артилерійських і зенітного, гранатометного підрозділів та інших вогневих засобів, які знаходяться в безпосередньому підпорядкуванні командира батальйону, та їхні вогневі задачі; місця влаштування вогневих засад; напрямок контратак і рубежі розгортання роти другого ешелону (резерву), для танкової роти і механізованої роти на бойових машинах піхоти, крім того, — вогневі рубежі; основні фортифікаційні спорудження та інженерні загородження; проходи в загородженнях для бронегруп, підрозділів (вогневих засобів), які діють у вогневих засадах, і кочуючих вогневих засобів; місця розташування підрозділів технічного забезпечення, тилу і автомобілів механізованих підрозділів, командно-спостережних пунктів батальйону і рот. У межах району оборони батальйону, перед його фронтом і на флангах можуть вказуватися рубежі розгортання (мінування) протитанкового резерву (рухомого загону загороджень) бригади, полку і вогневі завдання штатної і приданої артилерії.

При завчасній підготовці оборони на схемі, крім того, вказуються вогневі позиції і сектори обстрілу танків, бойо-

вих машин піхоти, протитанкових, зенітних та інших вогневих засобів.

Вміння складати бойові графічні документи, а також схеми місцевості, точно наносити бойову обстановку, розвідувальні дані про противника і місцевість має важливе значення в роботі командирів, тому що під час бою неправильна, неточна або несвоєчасна інформація про бойову обстановку, місцезнаходження об'єктів (цілей) може призвести до значних втрат і поразки в бою.

Схема району оборони 1 мб

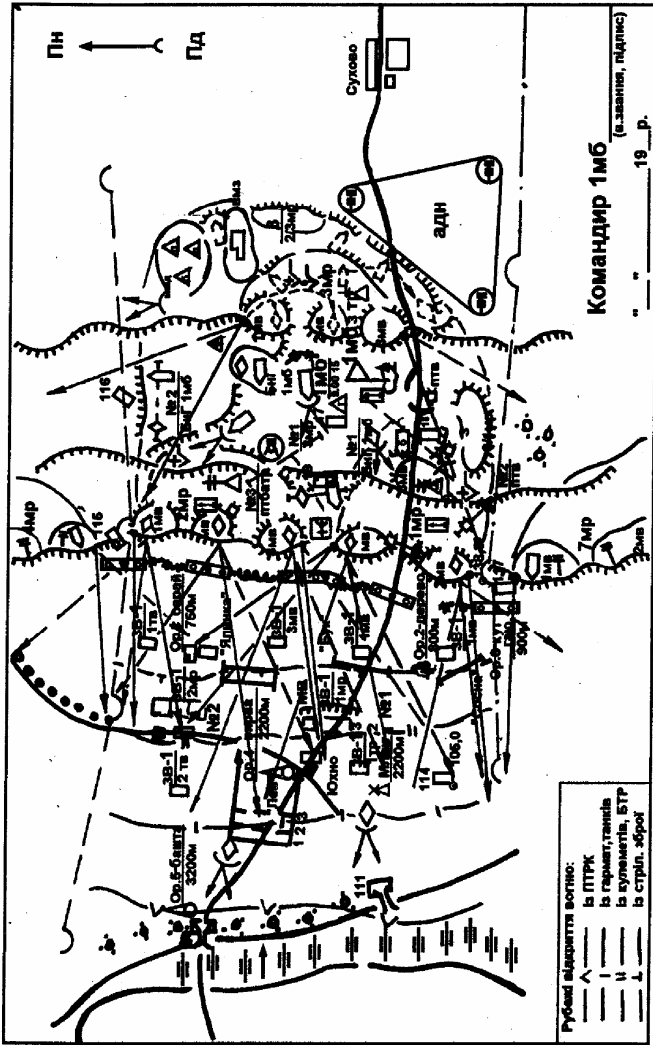


Рис. 5.32. Схема району оборони батальйону (варіант)

Питання для самоконтролю

1. Сутність способів вимірювання відстані, кутів та площ за картою.
2. Визначення прямокутних координат та висоти об'єкта за картою.
3. Оцінка взаємної видимості між двома точками за картою.
4. Сутність урахування фактора місцевості під час організації виконання бойової задачі.
5. Способи цілеуказання за картою.
6. Сутність способів розвідки місцевості.
7. Сутність урахування фактора місцевості під час виконання бойової задачі.
8. Бойові графічні документи та порядок їх відпрацювання командиром підрозділу.
9. Способи складання схеми місцевості.
10. Склад картки вогню механізованого відділення.
11. Склад схеми опорного пункту механізованого взводу.
12. Склад схеми опорного пункту механізованої роти.
13. Склад схеми району оборони механізованого батальйону.

ВИСНОВОК

Для успішного ведення бою командирам усіх ступенів необхідно поряд з іншою інформацією про обстановку вивчати місцевість. Саме вона позитивно або негативно впливає на різні сторони бойових дій: побудову бойових порядків у наступі та в обороні, застосування бойової техніки, швидкість руху колон і темпи наступу, організацію захисту підрозділів від сучасних засобів ураження. При цьому головними факторами, що впливають на бій, є: прохідність, захисні та маскуючі властивості місцевості, умови орієнтування, інженерного обладнання, водопостачання, спостереження і ведення вогню.

У бою підрозділи і частини просуваються там, де це необхідно за умовами обстановки. На прохідність місцевості поза дорогами значно впливають характер рельєфу, ґрунтово-рослинний покрив, наявність природних і штучних перешкод (боліт, рік, озер і ін.). Крім того, уміння кожного командира швидко і безпомилково орієнтуватися на місцевості сприяє правильній постановці бойових задач підрозділам і вогневим засобам, точній цілевказівці, використанню захисних та маскуючих властивостей місцевості, надійному управлінню підрозділами в бою.

Правильна організація спостереження та отримані при цьому результати дозволяють командирю всебічно оцінити обстановку, прийняти обґрунтоване рішення, приховати об'єкти як від візуального спостереження противника, так і від його розвідки, за допомогою різних технічних засобів забезпечити надійну скритність розташування підрозділів, підвищити раптовість нанесення удару по противнику.

Правильна і своєчасна оцінка місцевості, використання її тактичних властивостей сприятимуть успішному рішенню підрозділами бойових задач. Недооцінка ролі місцевості при підготовці і веденні бою може утруднити, а в окремих випа-

дках і призвести до зриву виконання бойової задачі. Найбільш універсальним документом вивчення місцевості є топографічна карта.

Якість рішення питань підготовки і виконання бойової задачі значною мірою залежить від уміння командира працювати з топографічною картою, організувати бій по карті і на місцевості і керувати підрозділами в бою.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Бойовий статут Сухопутних військ. Частина II. Рота, батальйон. – К. : Варта, 1995.

Бойовий статут Сухопутних військ. Частина III. Взвод, відділення, танк. – К. : Варта, 1995.

Бызов Б.Е., Коваленко А.Н. Военная топография. Для курсантов учебных подразделений. – М. : Воениздат, 1990.

Вариченко С.И., Дуков Р.Г., Молостов Ю.И. Работа командира на карте и местности. – М., 1988.

Військова топографія. – К., 1998.

Кокозій Є.М. Використання GPS-апаратури при топогеодезичному забезпеченні військ // Інформаційно-технічний збірник №1 (12). К. : ВТУ ГШ ЗСУ; Редакційно-видавничий відділ, 2001.

Навигационная аппаратура «ГНА-3». Инструкция по эксплуатации, 1985.

Помбрик И. Д., Шевченко Н. А. Карта офицера. - М.: Воениздат, 1985.

Псарев А.А., Коваленко А.Н. Топографическая подготовка командира. – М.: Воениздат, 1989.

Псарев А.А., Коваленко А.Н., Куприн А.М., Пирнак Б.И. Военная топография. – М.: Воениздат, 1986.

Соловьев Ю.А. Системы спутниковой навигации // – М.: ЭКО-ТРЕНДЗ, 2000.

Танковая навигационная аппаратура. – М.: Воениздат, 1988.

Тактика загальновійськових підрозділів. – К. : Академія ЗСУ, 1998.

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- АК – артилерійський компас
АСТ – артилерійська стереотруба
АФА – авіаційна фотоапаратура
БМП – бойова машина піхоти
ВП – вогнева позиція
ГПК – гіронапівкомпас
Іст.мерид. – істинний меридіан
КСП – командно-спостережний пункт
Маг.мерид. – магнітний меридіан
ПАБ – перископічна артилерійська бусоль
Пд – південь
ПЗ-90 – параметри Землі 1990 року
пк – поділка кутоміра
Пн – північ
ПН – поправка напрямку
ПР-4 – прибор розвідника (перископ)
ПТКР – протитанкова керована ракета
РЛС – радіолокаційна станція
СК-42 – система координат 1942 року
СП – спостережний пункт
ТНА – танкова навігаційна апаратура
Ц – ціль
ЦУ – цілеуказання
GPS – глобальна навігаційна система (ГЛОНАСС – Росія, NAVSTAR – США)
WGS-84 – Всесвітня геодезична референтна система

З М І С Т

Вступ	3
Глава 1. Місцевість як елемент бойової обстановки	5
1.1. Вплив місцевості на бойові дії військ	5
1.2. Місцевість та її тактичні властивості	6
1.3. Способи та методи вивчення місцевості	26
1.4. Використання аерофотознімків для вивчення місцевості	76
1.5. Графічне оформлення результатів вивчення командиром місцевості за картою	79
Глава 2. Орієнтування на місцевості без карти	82
2.1. Орієнтування на місцевості по сторонах горизонту	82
2.2. Орієнтування на місцевості по орієнтирах	95
2.3. Орієнтування на місцевості без карти в складних умовах	99
2.4. Орієнтування на місцевості по заданих напрямках	105
2.5. Ознаки зміни погоди	106
Глава 3. Орієнтування на місцевості за картою	111
3.1. Карта – основний засіб орієнтування на місцевості	111
3.2. Сутність орієнтування на місцевості	112
3.3. Орієнтування карти на місцевості	113
3.4. Визначення по карті місця розташування	119
3.5. Звірення карти з місцевістю	123
Глава 4. Орієнтування на місцевості з використанням навігаційної апаратури	125
4.1. Сутність орієнтування на місцевості під час руху	125
4.2. Орієнтування на місцевості за допомогою	

гіронапівкомпаса	126
4.3.Орієнтування на місцевості за допомогою навігаційної апаратури з координатором	130
4.4.Орієнтування на місцевості за допомогою навігаційної апаратури з курсопрокладником	134
4.5.Супутникові навігаційні системи	136
4.6.Особливості орієнтування в різних умовах	138
Глава 5. Робота командира підрозділу по оцінці місцевості при підготовці та в ході бою	144
5.1.Прийоми вимірювання за картою	144
5.2.Врахування фактора місцевості під час прийняття рішення на бій	164
5.3.Розвідка місцевості силами підрозділу	188
5.4.Врахування фактора місцевості в ході ведення бою	199
Висновок	222
Список літератури	224
Список умовних скорочень	225

**Багмет Анатолій Петрович
Охріменко Олег Миколайович**

ВІЙСЬКОВА ТОПОГРАФІЯ
Робота командира підрозділу щодо оцінки місцевості

Навчальний посібник
Літературний редактор О.М. Каплун

Підписано до друку 24.03.04. Формат 60x84/16.
Ум.друк.арк. 13,95 . Обл.-вид.арк. 12,5. Зам. 292 офс.
Безкоштовно

Друкарня ЖВІРЕ