

## ОРИЕНТИРАНЕ ПО КАРТА

### 1. ОБЩИ ПОНЯТИЯ ЗА ОРИЕНТИРАНЕ НА МЕСТНОСТТА ПО КАРТА

За бързото и точно ориентиране по карта на местността има значение това, до каква степен картата съответствува на местността и какви изменения са настъпили във външния вид на местността след издаването на картата.

С течение на времето местността се изменя - строят се заводи, язовири, пътища, канали и пр., а се разрушават някои други обекти. Следователно картата в една или друга степен няма напълно да съответствува на местността.

Най-постоянен елемент на местността е релефът, особено неговите най-важни форми. Ето защо при всякакви условия релефът е най-добрата основа за ориентиране на местността.

С релефа са свързани по местоположение езерата, реките, ручейте и др. обекти. Те, както и релефът, запазват своето месторазположение за продължителен период от време. Ето защо езерата, язовирите, реките, ручейте са добри ориентири. Обаче в районите, където се строят хидротехнически и напоителни съоръжения, реките и езерата изменят значително своите очертания.

Населените места с течение на времето също изменят външния и вид, като най-вече увеличават своите крайнини. Ето защо при използване на картата трябва да се има пред вид, че върху нея може да не са нанесени не само отделни нови постройки, но и цели квартали в крайнините на населените места.

Растителната покривка също се изменя сравнително бързо. Понякога за късо време изчезват големи площи гори и храсти, а се появяват нови насаждения - овощни градини, лозя и др. Затова изображенията на растителността върху картата може да не съответствува на местността.

От пътищата най-дълготрайни са железопътните линии и шосетата. Обаче пътната мрежа непрекъснато се увеличава, коригират се и се подобряват старите шосета. Междуселските и полските пътища бързо изчезват и се появяват нови и затова не винаги могат да бъдат използвани като ориентири.

Местните предмети, представляващи солидни съоръжения, като водни кули, заводи, отделни масивни здания, големи паметници и т.н., се запазват на местността продължително време. Кошарите, дървените постройки и други временни съоръжения в момента на ползуването на картата може да липсват на местността.

В заключение трябва да се каже, че даже и при значителни изменения на местността все пак остават много обекти, които съответствуват точно на картата. Това са основните форми на релефа (върхове, хребети, долове), езера, реки, ручей, шосета, по които може да се ориентираме на местността по картата.

При ориентирането на местността по карта и при други случаи може да се визира на картата с линейка, която се нарича ВИЗИРНА ЛИНИЙКА. Тази линейка служи едновременно за измерване и нанасяне на разстояния по картата.

Известни са два вида визирание: право и обратно.

Право визирание се нарича визирането "от себе си към предмета". В този случай крайт на визираната линейка се поставя до означената на картата точка на стоене и като се насочи горният ръб към търсения предмет, се прочертава посоката.

При обратното визирание се визира "от предмета към себе си", т.е. линейката се поставя с края си към обозначения на ориентираната карта предмет, насочва се към себе си и се прочертава направлението от предмета към себе си.

Когато няма визирна линейка, визирането върху картата може да стане с молив и други предмети.

Ориентирането на картата включва: ориентиране на картата, определяне по картата точката на стоенето и сравняване на картата с местността.

## 2. ОРИЕНТИРАНЕ НА КАРТА

Да се ориентира картата това значи да се разположи същата хоризонтално така, че северната ѝ рамка да сочи на север, а останалите ѝ страни - съответно на юг, изток и запад. При това положение на картата всички посоки към околните местни предмети съвпадат със същите посоки на местността, а взаимното разположение на местните предмети от местността съответствува на техните условни знаци на картата.

На местността трябва винаги да се работи само с ориентирана карта.

В зависимост от задачата ориентирането на картата може да стане приблизително или точно. Приблизителното ориентиране се извършва на око. Ако е необходимо картата да се ориентира точно, това става с компас или визирна линейка.

За да се ориентира картата приблизително, достатъчно и да се постави тя така, че взаимното разположение на околните предмети от местността и техните условни знаци на картата да съвпадат. Мястото на стоенето в този случай се определя също приблизително на око. Ориентирането на картата по този начин се извършва обикновено за контрол при движението на местността.

Точно ориентиране на картата може да се извърши по един от следните способности: по линеен местен предмет, по посока към ориентир, с компас.

### ОРИЕНТИРАНЕ НА КАРТА ПО ЛИНЕЕН МЕСТЕН ПРЕДМЕТ.

Когато се намираме на някакъв линеен местен предмет, например праволинеен участък на път, река, канал, електропровод и пр., най-лесно картата се ориентира по самия линеен предмет. За целта е необходимо картата да се постави така, че изображението на линията на картата да съвпадне с посоката на самата линия от местността и освен това изображенията на всички обекти, разположени вдясно и вляво от линията, да се намират от същите страни и върху картата. Ако последното условие не е изпълнено, това показва, че картата е ориентирана в обратната посока.

### ОРИЕНТИРАНЕ НА КАРТА ПО ПОСОКА КЪМ ОРИЕНТИР.

Ако точката на стоенето върху картата е известна (например могила, характерен връх и др.), картата може да се ориентира по посоката (мислената линия), съединяваща точката на стоенето с някакъв ориентир, обозначен на картата. За целта се поставя линейка (молив) така, че да опре в двете точки на картата и да се върти, докато посоката на линейката (молива) съвпадне с посоката към ориентира. При това картата трябва да бъде поставена така, че точката на стоенето на картата да бъде към нас.

### ОРИЕНТИРАНЕ НА КАРТА С КОМПАС.

Ориентирането на картата с компас се извършва, като компасът се поставя на една от страничните ѝ рамки (географския меридиан) или на някоя вертикална линия от координатната мрежа в зависимост от това, коя от тези линии е удобна за ползване, без да се разгъва изцяло картата. Това става по следния начин:

- картата се държи в хоризонтално положение и върху нея се поставя компас на една от страничните ѝ рамки или на някоя вертикална линия от координатната мрежа така, че диаметърът 0 градуса - 180 градуса на компаса да съвпадне с тази линия, като 0 градуса сочи към северната страна на картата;

- освобождава се магнитната стрелка и се върти картата заедно с поставения върху нея компас дотогава, докато северният край на стрелката дойде точно срещу 0 градуса от скалата.

Когато магнитното отклонение в района, изобразен на картата, е по - голямо от 3 градуса, необходимо е при ориентирането на картата с компас да се направи съответна поправка; когато компасът се поставя върху страничната рамка, да се вземе пред вид магнитното отклонение, а когато компасът се постави върху вертикалната линия от координатната мрежа - сумарната поправка от магнитното отклонение и меридианното сближение, т.е. поправката на посоката. И в двата случая при положителна поправка северният край на магнитната стрелка трябва да се отклонява на стойността на поправката вдясно, а при отрицателна поправка - вляво.

Освен изброените по-горе способности картата може да се ориентира приблизително по небесно светило и различните признаци за определяне посоките на света.

### 3. ОПРЕДЕЛЯНЕ ТОЧКАТА НА СТОЕНЕТО ПО КАРТА

След ориентирането на картата е необходимо да се определи точката на стоенето, т.е. да се намери по картата точката от местността, на която стоим. Определянето на точката на стоенето става посредством изобразените на картата местни предмети, характерни форми и подробности на релефа. При това най-напред трябва да се открият на картата изображенията на най- характерните околни обекти и след това чрез последователно намиране на по-незначителните обекти да се определи мястото на стоенето. В зависимост от условията на местността и от точността, която се изисква, точката на стоенето може да се определи по един от следните способности.

**АКО СЕ НАМИРАМЕ НА НЯКАКЪВ ОБЕКТ**, например мост, кръстопът, могила и др., след като се ориентира картата и се намери условният знак на този обект, това ще бъде и точката на стоенето.

**НА ОКО ПО БЛИЗКИ ОБЕКТИ**. Когато на местността непосредствено до точката на стоенето няма никакъв обект, тя може да се определи приблизително по околните обекти и по релефа. В случая картата се ориентира и се намират на нея и на местността един - два близки местни предмета или характерни форми на релефа. След това чрез окомерна оценка на посоката и на разстоянието до тях се определя точката на стоенето върху картата.

**ПО ИЗМЕРЕНО РАЗСОЯНИЕ**. Този способ се използва най-често при движение по път или по друг линеен местен предмет, изобразен на картата, а също така при движение по права линия в определена посока. Особено значение има този способ при движение по местност с малко ориентири и при условия на ограничена видимост, когато често пъти единственото нещо, по което може да се определи по картата точката на стоенето, това е измереният изминат път.

Точката на стоенето в случая се определя чрез нанасяне мащабно на картата изминатия път от изходната точка или от някой друг пункт на маршрута. Изминатият път може да бъде измерен с крачки - на око, по километричните камъни на шосетата, по времето за движението, по спидометъра (километража) на машината.

За определяне на изминатия път с помощта на спидометъра е необходимо на изходния пункт да се запише или запомни отчетът по километража. След това при движението може всякога да се намери изминатото разстояние, като се направи втори отчет по километража. Разликата между първия и втория отчет ще даде изминатото разстояние. При движение по шосе или по сух почвен път

спидометърът показва сравнително точно изминатото разстояние, но при рохкава или кална почва вследствие на боксуването той ще даде разстоянието и 5 - 15 % по - дълго

от действителното. Този коефициент на боксуване се определя на око или пък предварително се намира опитно, като се използва картата. Например едно разстояние по равнинна чест от маршрута, отчетено по километража, е 6,2 км, а измерено по картата, е 5,4 км, т.е. вследствие на боксуването километража е увеличил разстоянието и 0,8 км. В случая коефициентът на боксуване е:  $0,8 \times 100 / 5,4 = 15\%$

Освен това при движение в планинска и пресечена местност измереното по километража разстояние е винаги по-дълго от измереното по картата и затова то трябва да се намали с известен процент и тогава да се нанесе на картата.

**ЧРЕЗ ВИЗИРАНЕ И ИЗМЕРВАНЕ НА РАЗСТОЯНИЕ.** Чрез измерване на разстояние може да се определи точката на стоенето и в случаите, когато не се намираме на линеен местен предмет. Ориентира се картата с компас, визира се обратно от някакъв близък ориентир, който е изобразен на картата, и се прочертава посоката. След това се определя разстоянието до ориентира по някакъв начин и се нанася мащабно на начертаната визирна линия на картата. Краят на това разстояние е точката на стоенето.

**ЧРЕЗ ОБРАТНА ЗАСЕЧКА.** Принципът на този способ се основава на обстоятелството, че топографските карти са ъгловерни, т.е. ъглите от местността и от картата са равни. Точката на стоенето в случая се получава чрез графическа засечка на картата по две, три или повече посоки, определени на местността по някакъв начин. Ако не е необходимо голяма точност, определянето на тези посоки става чрез визиране с помощта на визирна линейка (молив) върху ориентирана карта или пък чрез измерване на магнитните азимути на посоките с компас. Когато се изисква голяма точност за определяне на точката на стоенето по картата, тогава определянето на посоките може да стане с други точни ъгломерни прибори.

При използването на този способ ориентирите, по които се определя точката на стоенето, трябва да са разположени така, че посоките към тях да не сключват помежду си ъгли, по-малки от 30 градуса и по-големи от 150 градуса.

Най-често използваните в практиката разновидности на графическата обратна засечка са следните:

**а) ОБРАТНА ЗАСЕЧКА ПО СТРАНИЧЕН ОРИЕНТИР.**

При движение по път или по някакъв друг линеен местен предмет, близо до който няма местни предмети, точката на стоенето може да се определи чрез някой далечен ориентир, разположен встрани от пътя на движението.

За целта картата се ориентира и се намира на нея ориентир, който да се вижда от мястото на стоенето. След това върху картата се поставя линейка, която да опре до условния знак на ориентира и без да се нарушава ориентираното положение на картата, с линейката се визира към ориентира, като се движи линейката около условния му знак. Щом като ориентирът се окаже в посоката на визирната линия и краят на линейката опре в условния му знак, прочертава се линия от ориентира към нас. Пресечната точка на тази линия с условния знак на пътя е търсената точка на стоенето върху картата.

**б) ПО ПЕРПЕНДИКУЛЯР.**

Ако при движението по път или по друг линеен местен предмет сме спрели на такова място, че посоката към някакъв страничен ориентир е перпендикулярна на посоката на пътя, определянето на точката на стоенето се опростява. В този случай

търсената точка на стоенето е пресечната точка на перпендикуляра, спуснат от условният знак на ориентира към условния знак на пътя. При прочертването на перпендикуляра не е необходимо картата да се ориентира точно. При изучаване на маршрут по картата е необходимо да се набележат характерни странични ориентира и да се прочертаят перпендикулярните от тях към пътя за движение. Това спомага ориентирването по карта през време на движението.

#### в) ПО СТВОР.

**Створ** се нарича мислената права линия, минаваща през точката на стоенето и други две точки от местността.

Ако в даден момент при движение по път или по друг линеен предмет сме застанали в створ с два ориентира, търсената точка на стоенето ще бъде точката, в която се пресича створовата линия, прекарана през условните знаци на двата ориентира, с условния знак на пътя. Когато не стоим на линеен местен предмет, но се намираме в посоката на тази линия, тогава пресечката на тази линия с посоката към даден ориентир е точката на стоенето върху картата. Точката на стоенето върху картата може да се определи и чрез засечка по две створови линии.

#### г) ОБРАТНА ЗАСЕЧКА ПО ТРИ ОРИЕНТИРА ЧРЕЗ ВИЗИРАНЕ С ЛИНИЙКА.

На открита местност, когато в мястото на стоенето и близо да него няма ориентира, точката на стоенето върху картата може да се определи чрез обратна засечка по три далечни ориентира. За целта се намират на местността най-малко три ориентира, които да са изобразени и на картата, Ориентира се картата с компас и след това, както при предишните способности, се визира с линейката последователно към всеки ориентир и се прочертават на картата съответните посоки. Пресечната точка на тези посоки е търсената точка на стоенето върху картата. За определяне на точката на стоенето върху картата се достатъчни само две посоки; третата посока служи за контрол. Често пъти трите точки няма да се пресекат в една точка, а ще образуват малък триъгълник, наречен триъгълник на грешките. Страните на този триъгълник не бива да надвишават 2 -3 мм. Центърът на този триъгълник е точката на стоенето. При използването на този способ трябва да се внимава избраните ориентира и точката на стоенето да не лежат на една окръжност, тъй като в случая задачата е геометрически неопределена.

#### СПОСОБ НА БОЛОТОВ.

Този способ представлява разновидност на горния, но тук засечката се извършва най-напред на лист прозрачна хартия (восковка) и след това получената точка на стоенето се пренася на картата. При това не е необходимо картата да се ориентира точно. Последователността на работата е следната:

- листът прозрачна хартия се закрепя върху хоризонтална гладка неподвижна подложка и някъде в средата на листа се отбелязва произволна точка, която се приема за точка на стоенето;

- поставя се линейката до опре в отбелязаната точка, визира се последователно към трите ориентира и се прочертават на хартията визирните посоки.

Прозрачната хартия се поставя върху картата и се наглася така, че всяка посока да премине през условния знак на ориентира, към който е визирано;

- щом като се постигне съвпадение на посоката със съответните условни знаци на ориентирите, пробожда се отбелязаната точка върху листа на картата. Получената точка върху картата е търсената точка на стоенето.

#### 4. СРАВНЯВАНЕ НА КАРТАТА С МЕСТНОСТТА

Сравняването на картата с местността се състои в това да се намерят на нея изображенията на разположените около точката на стоенето местни предмети и форми на релефа и обратно - да се намерят на местността изобразените върху картата околни обекти.

Чрез сравняване на картата с местността се изучават местността и станалите върху нея изменения след съставянето на картата, определя се местоположението на наблюдаваните цели, ориентири и обекти, определят се посоката и разстоянието до тях. Не може вярно и точно да се ориентира картата, да се определи точката на стоенето, ако избраните от местността изходни ориентири не са намерени правилно на картата, т.е. картата не е вярно и точно сравнена с местността.

##### а) НАМИРАНЕ ИЗОБРАЖЕНИЕТО НА НАБЛЮДАВАН ОБЕКТ ОТ МЕСТНОСТТА НА КАРТА

Това се извършва по следния начин:

- ориентира се картата и се намира на нея точката на стоенето;
- запазвайки ориентираното положение на картата се застава с лице към обекта, прекарва се мислена линия от точката на стоенето към обекта на местността и се определя на око разстоянието до него;
- нанася се мащабно по мислената линия на картата разстоянието до обекта и в края на същото се намира изображението му.

За по-голяма точност посоката на картата може да се намери чрез визиране към обекти с помощта на линейка (молив), а разстоянието до него може да се определи с прибор.

##### б) НАМИРАНЕ НА МЕСТНОСТТА ОБЕКТ, ИЗОБРАЗЕН НА КАРТА

Тази задача е обратна на първата и се изпълнява в следния ред:

- ориентира се картата и се намира на нея точката на стоенето;
- запазвайки ориентираното положение на картата, прекарва се на нея мислена линия от точката на стоенето до изображението на обекта и се измерва по картата разстоянието между тях;
- гледа се в посоката на мислената линия, като измереното по картата разстояние се нанася окоммерно на местността и в края на същото се намира на местността търсения обект.

#### 5. НАНАСЯНЕ НА ОРИЕНТИРИ И ДРУГИ ОБЕКТИ ОТ МЕСТНОСТТА НА КАРТА

В процеса на работа с карта на местността винаги ще се наложи да се "пренесат" от местността върху карта ориентири, разкрити обекти, както и елементи от собствените сили и средства.

Ако даден ориентир (обект) се намира близо до точката на стоенето или при далечна, но характерна точка, същият се нанася на картата най-лесно "на око" - чрез сравняване на картата с местността. Отдалечените цели, ориентири и обекти, разположени далеч от характерните точки на местността, се нанасят на картата по един от изложените по-долу способи. Очертанието на рурезите, районите, пунктовете и др. където са разположени собствените сили и средства и същите на обекта на бойно-полицейските действия се нанасят, като се определят по картата характерните точки

(линии) на техните контури и след това се съединяват, като внимателно се сравнява картата с местността.

За нанасяне на ориентири, цели и други обекти на картата се използват следните основни методи:

**ПО БЛИЗЪК ОРИЕНТИР.** Когато даден обект (цел) се намира в близост до някакъв местен предмет или до характерна форма на релефа, които лесно могат да се намерят на картата чрез сравняване с местността, обектът се нанася на картата на око, като се изхожда от близкия местен предмет.

**ПО ЪГЪЛ И РАЗСТОЯНИЕ.** Определя се на картата точката на стоенето с възможната най-голяма точност. Измерва се с компас, ъгломерен прибор разстоянието до целта. Построява се на картата измереният ъгъл и се нанася мащабно определеното разстояние, в края на което се нанася и целта (обекта).

**ПО АЗИМУТ И РАЗСТОЯНИЕ.** Същата задача може да се реши, като се измери магнитния азимут на посоката към обекта, след което този азимут се превръща в дирекционен ъгъл и се построява на картата в очката на стоенето. Получава се на картата посоката към обекта и по-нататък се постъпва така, както при горния случай.

**ЧРЕЗ ВИЗИРАНЕ.** Този метод се прилага за "пренасяне" от местността на картата на рубежи, райони и други криви линии от една точка на стоенето, която е определена върху картата. Редът за работа е следният: ориентира се картата, визира се последователно към характерните точки (чупки) на линията и се прочертват на картата посоките към тях; след това се определят на око или с прибор разстоянията до тези точки, нанасят се мащабно същите на картата, които, съединени помежду си, дават търсената линия на картата.

Тази задача може да се реши и чрез последователно измерване на магнитните азимути на посоките на тези точки.

#### **ПО ПЕРПЕНДИКУЛЯР ИЛИ ПО СТВОР.**

Както при определяне точката на стоенето този метод се прилага за нанасяне на обекти, разположени встрани от пътя на движението, на картата. В случая трябва да спрем на такова място, че посоката към обекта да бъде перпендикулярна на пътя на движението или пък да бъде в створ с някакви ориентири, изобразени на картата, и да определим на око или с прибор разстоянието до целта. След това се определя точката на стоенето върху картата, построява се при нея перпендикуляр (а във втория случай - створова линия) и се нанася мащабно определеното разстояние до обекта. В края на това разстояние нанасяме обекта.