e-RANOK

ПРАКТИЧНА РОБОТА 1

Визначення напрямків, відстаней, площ, географічних і прямокутних координат, висот точок за топографічною картою

Мета роботи: сформувати вміння користуватися топографічною картою для визначення напрямків, відстаней, площ, географічних і прямокутних координат, висот точок; закріпити знання про практичне застосування топографічних карт.

Обладнання: підручник (§6, 7, с. 30—37)*, лінійка, компас, транспортир, палетка, олівець, додаткові джерела інформації, частина аркуша топографічної карти М-36-14-Б-в.

Теоретичні відомості

Топографічна карта — докладна, єдина за змістом і математичною основою географічна карта, що відображає земну поверхню й розташовані на ній основні природні та соціально-економічні об'єкти.

Північ на топографічній карті вгорі, південь — внизу, захід — ліворуч, схід — праворуч. Орієнтування карти досягається шляхом повороту в горизонтальній площині, у результаті якого північна сторона рамки (вона збігається з умовною лінією меридіана) буде звернена на північ, а напрямки на карті — паралельні відповідним напрямкам на місцевості.

Для визначення напрямку на заданий предмет за топографічною картою використовується азимут. Це кут між напрямком на північ і напрямком на певний предмет. Якщо за вихідний напрямок береться географічний меридіан, то азимут називається істинним, якщо магнітний, то азимут називається магнітним.

Азимут визначається за ходом годинникової стрілки: 0° (або 360°) — напрямок на північ, 45° — на північний схід, 90° — на схід, 135° — на південний схід, 180° — на південь, 225° — на південний захід, 270° — на захід, 315° — на північний захід.

За топографічними картами з великою точністю можна визначити географічні та прямокутні координати точки. У першому випадку потрібно знати, що сторонами аркушів топографічних карт є меридіани й паралелі. Для визначення географічних координат на кожний з аркушів наноситься додаткова рамка з проміжками через одну мінуту (позначена почергово однією жирною й двома тонкими паралельними лініями). Кожна мінутна поділка розділена точками на шість рівних відрізків через десять секунд (10″). Щоб визначити географічні координати заданої точки, потрібно провести через неї дві умовні лінії до кожної рамки карти та прочитати значення широти й довготи з точністю до секунд.

Географічні координати кутів рамок підписуються на кожному аркуші карти. Наприклад, на частині аркуша топографічної карти, розміщеної в зошиті на с. 4, західна сторона рамки аркуша карти (меридіан) має довготу 30°45′, південна сторона (паралель) має широту 53°30′ (саме від них починається відлік довготи й широти).

При визначенні прямокутних координат (X та Y по осям абсцис і ординат) необхідно скористатися кілометровою сіткою (прямокутною координатною сіткою). На частині аркуша топографічної карти (с. 4) її лінії проведені паралельно через кожні 4 см. Ця відстань визначається масштабом 1:25 000, згідно з яким відрізок довжиною 4 см на карті відповідає одному кілометру на місцевості.

Кілометрові лінії, що проходять найближче до кутів рамки карти, підписуються повним числом кілометрів, решта — скорочено, останніми двома цифрами. На частині аркуша топографічної карти (с. 4) підпис 5944 біля крайньої знизу горизонтальної лінії означає, що ця лінія проходить за 5944 км на північ від екватора. Підпис 6351 біля крайньої зліва вертикальної кілометрової лінії означає, що вона розташована в шостій зоні та проходить за 351 км від початку розрахунку ординат.

Масштаб — відношення, що показує, у скільки разів відстань на плані або карті менша, ніж відповідна їй відстань на місцевості.

---

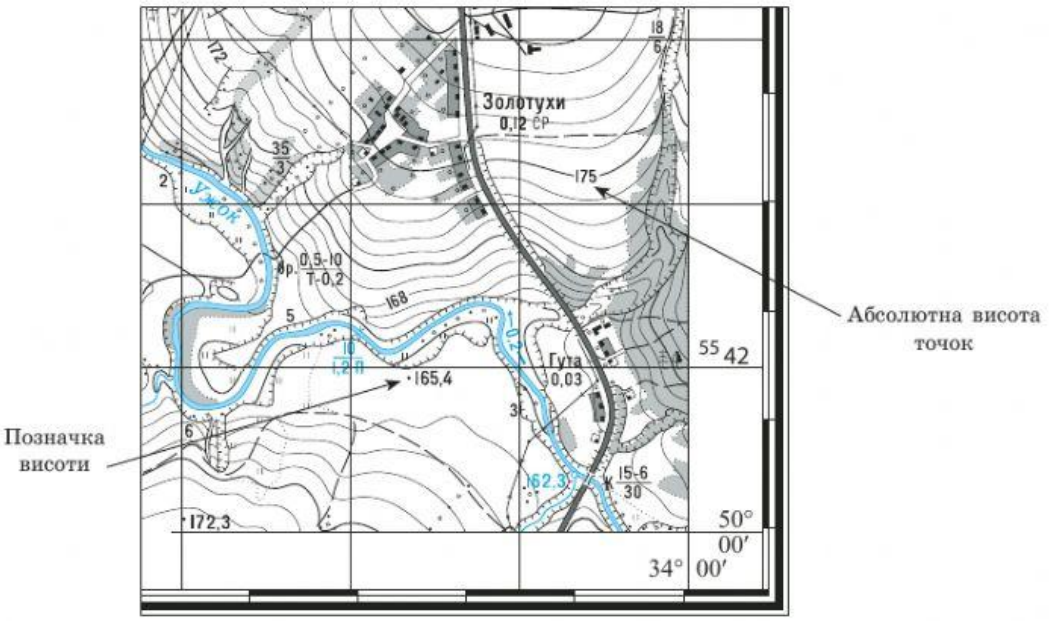
* Тут і далі дається посилання на посібник: Довгань Г. Д. Географія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г. Д. Довгань, О. Г. Стадник. — Х. : Вид-во «Ранок», 2016.

www.e-ranok.com.ua
LIVEWORKSHEETS

Палетка — прозора пластина з нанесеною сіткою прямих ліній у вигляді квадратів; застосовується для визначення площ об'єктів на планах та картах. Палетку можна зробити самостійно, якщо нанести квадрати на прозору плівку.

Горизонталі — лінії на карті, що з'єднують точки земної поверхні з однаковою абсолютною висотою і в такий спосіб передають форми рельєфу. Ці лінії проведені через певну кількість метрів, наприклад, на частині аркуша топографічної карти (с. 4) — через 5 м. Інформація про це вміщена поруч із рамкою карти. Крім того, у розривах окремих горизонталей зазначена абсолютна висота точок, розташованих на них. Абсолютна висота окремих ділянок місцевості може бути позначена на плані та карті точкою (позначкою висоти).

Відстань між горизонталями, так зване закладення, показує стрімкість схилу. Чим ближче одна до одної розташовані сусідні горизонталі, тим схил більш стрімкий, чим більша відстань — тим він пологіший. Деякі форми рельєфу зображуються не горизонталями, а особливими умовними знаками. Так, урвища та яри показуються лінією із зубчиками, зверненими в бік крутого схилу.



Робота може виконуватися за варіантами (І і ІІ). Усі завдання подаються за частиною аркуша топографічної карти (с. 4).

1 Визначення напрямків.



Для визначення напрямків по топографічній карті достатньо транспортира та олівця. Спочатку задані об'єкти з'єднують прямою лінією. Потім проводять вертикальну лінію (вона повинна бути паралельною до лінії меридіана) так, щоб вона перетинала напрямок, який з'єднує задані об'єкти.

Потім до вертикальної лінії прикладають транспортир так, щоб рисочка, розташована на його лінійці, збігалася з тією точкою, де накреслений напрямок перетинається з вертикальною лінією. За допомогою транспортира вимірюють кут за ходом годинникової стрілки від напрямку на північ до напрямку на необхідний об'єкт. Він вказує на істинний (географічний) азимут.

www.e-ranok.com.ua
LIVEWORKSHEETS

Використовуючи транспортир, обчисліть задані напрямки (азимут).

I. Від висотної позначки 151,2 м (на схід від населеного пункту Дубенець) до будинку лісника (розташований у сосновому лісі поблизу населеного пункту Клеєвичі).

Від джерела Чистого до висотної позначки 151,2 м (на схід від населеного пункту Дубенець).

II. Від висотної позначки 151,2 м (на схід від населеного пункту Дубенець) до школи в населеному пункті Стасове.

Від школи в населеному пункті Стасове до озера Чарівного, відмітка урізу води 101,5 м.

2 Визначення відстаней.

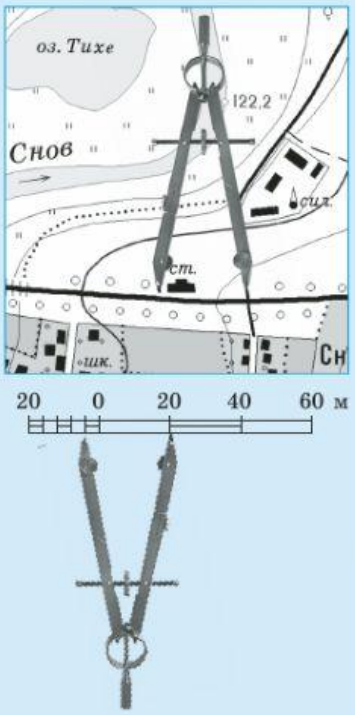
Невелику відстань між двома точками по прямій лінії найпростіше визначити за допомогою циркуля-вимірювача та лінійного масштабу. Для цього потрібно циркуль-вимірювач, розхил якого дорівнює відстані між заданими точками, прикласти до лінійного масштабу й зняти відлік у метрах (кілометрах).

Великі відстані між точками по прямих лініях вимірюють за допомогою лінійки. Результат вимірювання в сантиметрах множать на величину масштабу й отримують відстань на місцевості.

Для визначення довжини звивистих і довгих ліній (наприклад, маршрутів походу) застосовують спеціальний прилад, який називається курвіметром.

У ньому є коліщатко, що з'єднане зі стрілкою. При вимірюванні відстані на карті потрібно встановити стрілку курвіметра на нульову поділку, а потім «прокотити» коліщатко уздовж маршруту так, щоб показання шкали приладу зростали. Отриманий відлік у сантиметрах множать на величину масштабу й отримують відстань на місцевості.

За відсутності курвіметра використовують звичайну нитку, яку «укладають» по маршруту, а потім випрямляють, вимірюють й отримують відстань на місцевості.

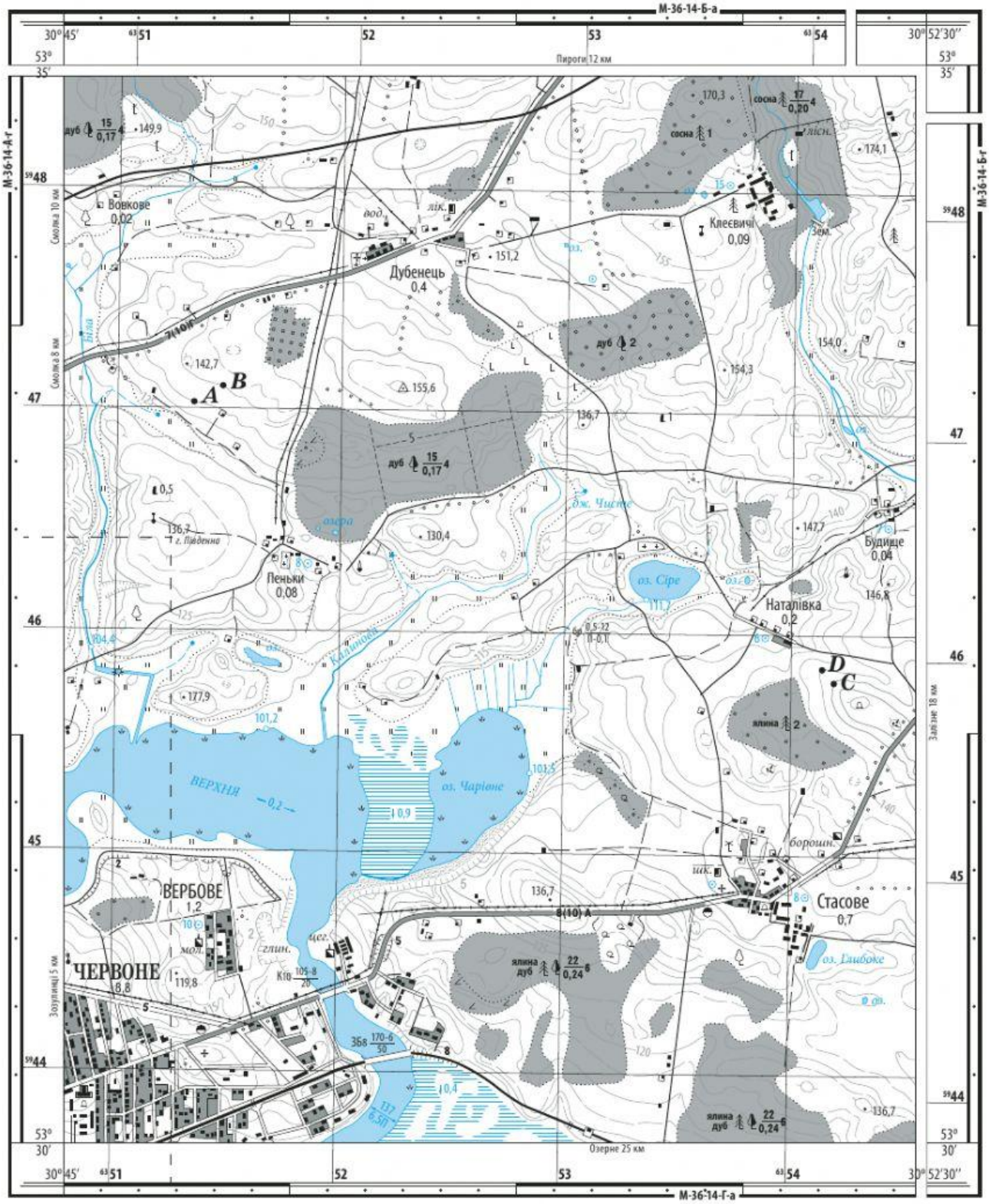


Використовуючи масштаб, обчисліть дійсну відстань між указаними об'єктами.

I. Будинок лісника (розташований у сосновому лісі поблизу населеного пункту Клеєвичі) — висотна позначка 151,2 м (на схід від населеного пункту Дубенець).

II. Школа в населеному пункті Стасове — озеро Чарівне, відмітка урізу води 101,5 м.

www.e-ranok.com.ua
LIVEWORKSHEETS



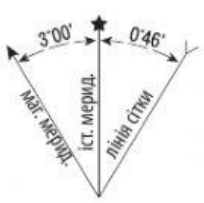
1 : 25 000

в 1 сантиметрі 250 метрів

м 1000 750 500 250 0 1 км

Суцільні горизонталі проведені через 5 метрів

Балтійська система висот

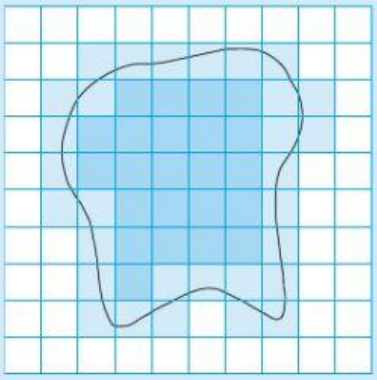




www.e-ranok.com.ua
LIVEWORKSHEETS

3 Визначення площ географічних об'єктів.

Для визначення площі заданого об'єкта (ділянки) на карту накладають палетку та підраховують кількість повних квадратів, які розташовані всередині контура об'єкта (позначимо її літерою A). Потім підраховують кількість неповних квадратів (позначимо її літерою B), через які проходить межа ділянки. Для обчислення площі заданого об'єкта (позначимо її літерою S) використовують формулу: $S = S_0 \cdot (A + 1/2B)$, де S_0 — площа одного квадрата палетки. Подивившись масштаб карти, можна обчислити площу потрібного об'єкта. Потрібно враховувати, що результат вимірювання площі палеткою є приблизним.



Використовуючи палетку, обчисліть площу заданого географічного об'єкта.

I. Ділянка з молодою порослю дуба, що розташована на південний захід від населеного пункта Клеєвичі.

.....

.....

II. Озеро Чарівне.

.....

.....

4 Визначення географічних координат.

Визначення довготи

Крок перший: провести через вибрану точку (гора Південна, 136,7 м) умовну лінію (меридіан), опустивши перпендикуляр на північну або південну рамку топографічної карти (с. 4).

Крок другий: порахувати, скільки мінут і секунд укладено між західною стороною рамки й меридіаном точки. (Два повні відрізки по 10″ та велика частина третього відрізка — 9″ — це 29″.)

Крок третій: додати отримане значення до довготи західної сторони рамки й записати довготу точки з точністю до секунд. (29″+30°45′ (довгота західного меридіана карти) = 30°45′29″ сх. д.)

Визначення широти

Крок перший: провести через вибрану точку (гора Південна, 136,7 м) умовну лінію (паралель), опустивши перпендикуляр на західну або східну рамку топографічної карти (с. 4).

Крок другий: порахувати, скільки мінут і секунд укладено між південною стороною рамки й паралеллю точки. (Один чорний відрізок — це 1′, два відрізки по 10″ та 8″ із третього відрізка — це 1′28″.)

Крок третій: додати отримане значення до широти південної сторони рамки й записати широту точки з точністю до секунд. (1′28″+53°30′ (широта південної паралелі карти) = = 53°31′28″ пн. ш.)

Визначте географічні координати об'єктів.

I. Висотна позначка 151,2 м (на схід від населеного пункту Дубенець).

.....

.....

II. Школа в населеному пункті Стасове.

.....

.....

www.e-ranok.com.ua
LIVEWORKSHEETS