

Тема Основи військової топографії

Тема уроку Умовні знаки топографічних карт

Мета:

- ознайомити учнів з основами військової топографії;
- вивчити умовні позначки топографічних карт;
- узагальнити та систематизувати знання про умовні позначки топографічних карт;
- виховувати ініціативу, кмітливість;
- прищеплювати учням навички дій у комплексі з усіх питань у єдиній тактичній обстановці;
- обґрунтувати необхідність знання основ топографії для виконання бойового завдання.

Очікувані результати:

Учень (учениця):

характеризує поняття військової топографії, її зміст і особливості;
має уявлення про умовні знаки топографічних карт, як користуватися топографічними картами;

пояснює основні елементи топографічних карт;

визначає місце знаходження об'єкта на місцевості за топографічною картою, отримує інформацію з топографічної карти;
обґрунтовує необхідність знання основ топографії для виконання бойового завдання.

Учні повинні засвоїти терміни і поняття:

Військова топографія і місцевість, пояснювальні умовні знаки, орієнтир.

Обладнання та матеріали:

Учбові топографічні карти,
плакати «Умовні позначки топографічних карт».

Базові поняття та терміни:

Топографія, масштабні умовні знаки, площинні умовні знаки, лінійні умовні знаки, пояснювальні умовні знаки.

Міжпредметні зв'язки:

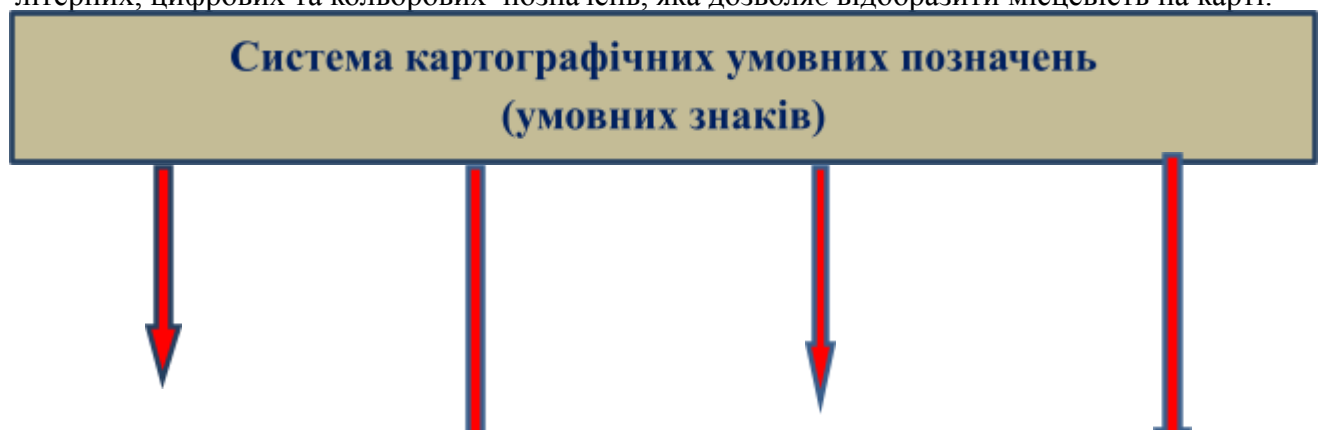
Географія, геометрія.

Застосування умовних позначень на топографічних картах дозволяє:

1. Пропорційно в певному співвідношенні (відповідно до масштабу карти) зменшувати розміри об'єктів місцевості, відтворюючи їх в свідомості користувача;
2. Відображати об'єкти місцевості, які зі зменшенням масштабу карти неможливо показати, але за своїм значенням повинні бути вказані на ній (на аерофотознімку дрібні деталі важко розібрати, а зі зменшенням масштабу можлива їх втрата зовсім);
3. Відображати на карті рельєф місцевості, тобто показувати нерівності земної поверхні на площині з можливістю проводити будь – які виміри та розрахунки;
4. Не обмежуватись відображенням на карті лише зовнішнього вигляду об'єктів місцевості, але і вказувати їх внутрішні якості, наприклад підводний рельєф великих водоймищ, ґрунти дна річок, тоді як аерофотознімки дають лише деяке уявлення про різницю поверхневих вод та виділяють зони малих глибин;
5. Відображати на карті непомітні на місцевості, але важливі природні явища (магнітні схилення, аномалії сили тяжіння тощо) ;
6. Виключати незначні деталі окремих об'єктів місцевості або виділяти їх важливі та характерні ознаки(наприклад, характеризувати населені пункти за кількістю мешканців та політико-адміністративним значенням, відмовляючись від передачі їх планування).

Картографічні умовні позначення (умовні знаки) – графічні символи для позначення на картах різноманітних об'єктів та явищ, а також їхніх кількісних та якісних характеристик.

Умовними знаками топографічних карт називається система графічних, літерних, цифрових та кольорових позначень, яка дозволяє відобразити місцевість на карті.





Площинні знаки - картографічні умовні позначення, які застосовують для зображення площ об'єктів і подають в масштабі карти. Площинними знаками відображаються ліси, сади, болота, чагарники та інші місцеві предмети розміри яких виражені у масштабі карти, завдяки чому можна визначити площу такого об'єкта. Зовнішні межі (контури) таких об'єктів позначаються на карті точковим пунктиром, якщо вони не збігаються з лініями місцевості (дорогами, річками, тощо). Площинні знаки передають місцезнаходження, розміри і форму об'єктів, а також їх кількісні та якісні характеристики (Рис.1).

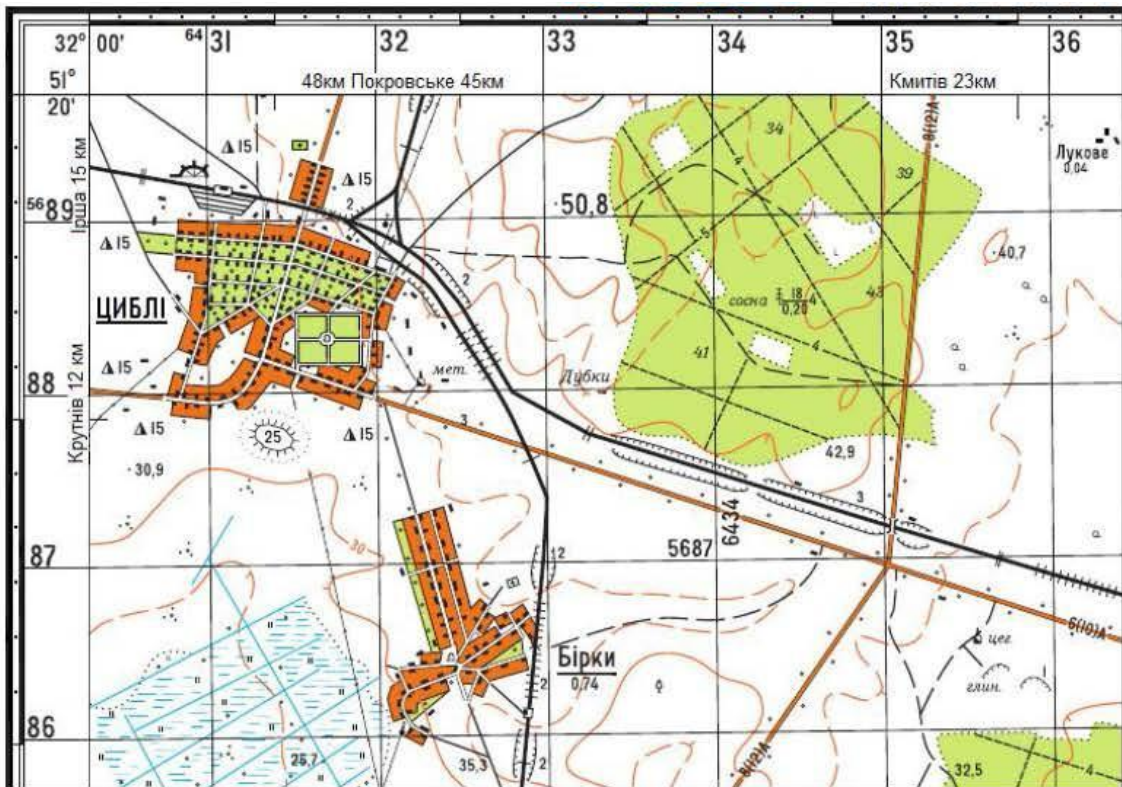
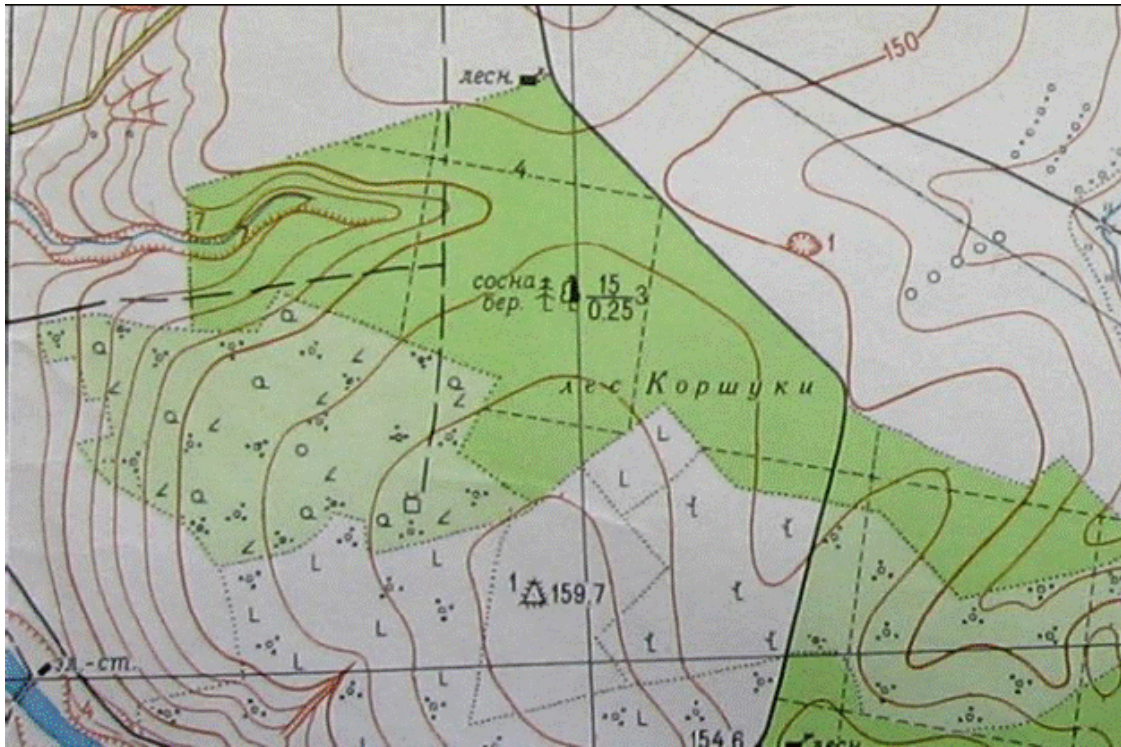


Рис. 1. Площинні умовні знаки та їх відображення на топографічній карті.

Позамасштабні знаки - картографічні умовні позначення, які застосовують для зображення об'єктів, площі яких не подаються в масштабі карти. Позамасштабними знаками відображаються телевізійні башти, радіовишки, церкви, пам'ятники, труби промислових підприємств, вітряки, окремі дерева та інші об'єкти місцевості, які за своїми розмірами (у плані) неможливо відобразити у масштабі карти, а, отже, не можна визначити площу такого об'єкта на карті шляхом вимірювань. Тому такі об'єкти відображають на картах, як правило, збільшенням умовних знаків, а їх точне

місцеположення на карті визначається головними точками, якими і користуються при визначенні координат, вимірюванні відстаней між ними та вирішенні інших завдань (Рис.2).

	геометричний центр фігури
	геометричний центр нижньої фігури
	середина основи знака
	вершина прямого кута основи знака

Рис. 2. Головні точки позамасштабних умовних знаків.

Лінійними умовними знаками позначаються об'єкти місцевості, у яких за картою можна визначити довжину, але не можна вимірювати ширину (дороги, канали, нафтопроводи, лінії електропередач тощо) (Рис.3).



Рис. 3. Відображення лінійних знаків на топографічній карті.

Пояснювальні підписи на карті надають додаткові відомості об'єктам місцевості, вказують їх кількісні та якісні характеристики у вигляді повних та скорочених підписів і цифрових позначень (Рис.4). **Наприклад**, підпис біля умовного знака моста означає, що міст залізобетонний, висота низу

ферми (прогінної споруди) над рівнем води 8 м, довжина моста 370 м, ширина проїжджої частини 10 м, вантажопідйомність 60 тонн.

$$35\ 8 \frac{370-10}{60}$$

Підписи та цифрові позначення на масиві лісуозначають, що у змішаному лісі переважають хвойні дерева, з яких переважає ялина, а з листяних - береза; характеристика деревостою означає:

25 - середня висота дерев, 0,30 - середня товщина стовбурів, 6 - середня відстань між деревами в метрах.

$$\begin{array}{l} \text{ялина} \\ \text{бер.} \end{array} \begin{array}{c} \text{л} \\ \text{л} \end{array} \frac{25}{0,30} 6$$



Рис. 4. Пояснювальні підписи та їх відображення на топографічній карті.

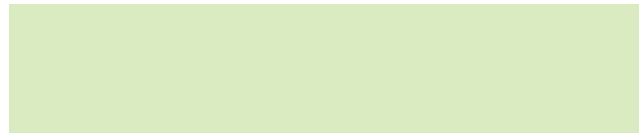
Кольорове оформлення карт - один із найважливіших показників їх наочності, завдяки чому зображення місцевості розчленоване на окремі складові елементи, кожен з яких чітко виділяється відповідним кольором.

Для підвищення наочності топографічні карти друкують у кольорах, які, як правило, відповідають забарвленню об'єктів місцевості.

Площі лісів, парків, скверів і садків друкують зеленим кольором.



Площі чагарників і порослі лісу друкують-світло-зеленим кольором.



Об'єкти гідрографії, болота, солончаки та їх характеристики друкують - синім кольором



Площа дзеркала води великих водоймищ друкується – світло-синім кольором.



Рельєф і піски друкують- коричневим кольором.



Щільнозабудовані квартали населених пунктів та автомобільні дороги з покриттям друкують–світло-коричневим кольором.



Таким чином, зображення топографічних елементів місцевості за допомогою картографічних умовних позначень суттєво впливає на якість топографічних карт: від них залежить її точність, детальність і наочність зображення та запам'ятовування змісту карти.

Тому до умовних знаків завжди висувалися серйозні вимоги, основними з яких є:

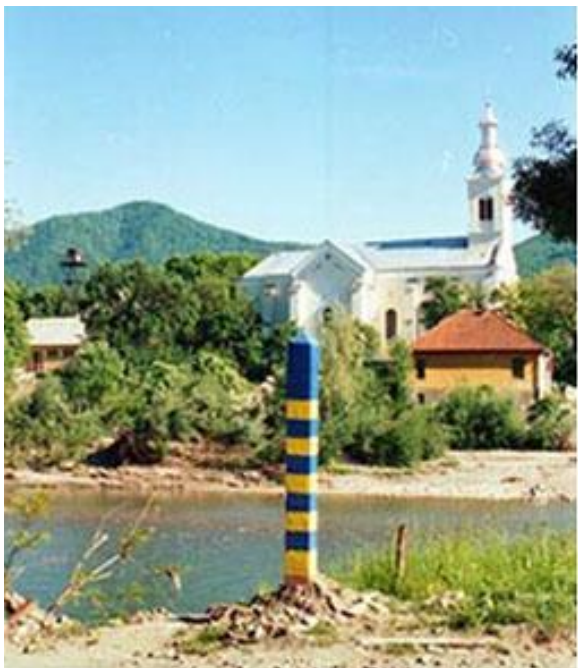
- 1.Відображення максимального об'єму інформації про місцевість мінімальною кількістю умовних знаків і кольорів;
- 2.Забезпечення найбільшої точності та детальності об'єктів місцевості у відповідному масштабі карти;
- 3.Знаки повинні бути простими для накреслення та запам'ятовування;

4. Знаки мають нагадувати об'єкт, який зображується.

На всіх топографічних картах умовні знаки одних і тих самих об'єктів загалом однакові й відрізняються лише розмірами. Саме цим і забезпечується стандартність умовних знаків і полегшується читання карт різних масштабів.

Зображення кордонів на топографічних картах.

При зображенні державного кордону України на картах масштабів 1:10000-1:50000 показуються всі прикордонні знаки; на картах масштабу 1:100000 - також, якщо відстань між знаками в масштабі карти 3 мм і більше, а на карті масштабу 1:200000 - вибірково, через 5-8 см; при цьому в першу чергу зображуються знаки, які є точками різких поворотів кордону, а положення на картах умовних позначень прикордонних знаків відповідає їхнім координатам у каталогах координат. Також ретельно на карті показуються всі згини та повороти кордону, які обов'язково фіксуються крапками умовного знака кордону. Зображення державного кордону складається із прикордонних знаків і копців, між якими розміщені ланки та крапки умовного знака (Рис.5).



Кордони державні:

1-прикордонний знак та його номер 5;
2-копець

Рис. 5. Прикордонний знак і зображення на картах державного кордону.

Зображення геодезичних пунктів на топографічних картах.



Геодезичні пункти на топографічних картах відображаються відповідними умовними знаками: пункти державної геодезичної мережі, пункти розрядних геодезичних мереж згущення та точки знімальної мережі, які закріплені на місцевості центрами, астрономічні пункти, марки та ґрунтові репери державної висотної мережі (Рис.6).

$\triangle 91,6$	Пункти державної геодезичної мережі
$\begin{matrix} \text{а} \\ + \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{б} \\ \text{☼} \end{matrix}$	Пункти державної геодезичної мережі на церквах: а) не виражаються в масштабі карти; б) виражаються в масштабі карти
$\square 51,1$	Пункти розрядних геодезичних мереж згущення та точки знімальної мережі, закріплених на місцевості центрами
$\odot \frac{71,9}{71,5}$	Марки та репери ґрунтові державної висотної мережі
$\star \text{ астр.}$	Пункти астрономічні

Рис. 6. Зображення пунктів геодезичної основи на картах.

Зображення гідрографії натопографічних картах.

Основою зображення більшості гідрографічних об'єктів на картах слугує простий умовний знак – лінія синього кольору для берегової лінії та фонове забарвлення світло-синього кольору для водних просторів.

На картах виділяють обривисті та скелясті береги (Рис.7), а обсихаючі береги (припливно-відливні смуги) показують у відповідності з характером ґрунту (піщані, піщано-кам'яністі та гальково-гравійні, мулисті та скелясті).



Рис. 7. Обривисті та скелясті береги і їх зображення на картах

На топографічних картах ріки, канали, струмки з постійним водотоком показують суцільною тонкою лінією, а невеликі ріки і струмки, які пересихають - переривчастою лінією. Особливим умовним знаком (точковим пунктиром синього кольору) відображають ділянки рік, на яких вони течуть підземними руслами природного походження, а також ділянки, на яких вони повністю вбираються водопроникним ґрунтом. Всі ріки і канали поділяються на картах на судноплавні та несудноплавні. До судноплавних відносяться ріки і канали, якими здійснюється регулярне судноплавство річкових суден (не менше катера) в період навігації. Судноплавні об'єкти підписуються великими літерами, несудноплавні – малими (Рис.8.). Умовний знак початку регулярного судноплавства розміщується на судноплавній ділянці ріки в районі останньої пристані або якірної стоянки.

На ріках, які відображаються в масштабі карти, для додаткової характеристики, через кожні 10-15 см карти в місцях, придатних для переправи військ, надаються підписи ширини, глибини, швидкості течії та якості ґрунту дна. Ґрунт дна підписується такими скороченнями: **К**- кам'янистий; **Т**- твердий; **П**- піщаний; **В**- в'язкий (глеюватий, глинистий).

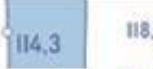
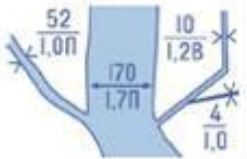
	ДЕСНА	Назви судноплавних річок
	Молочна	Назви несудноплавних річок
		Початок судноплавства
		Позначки урізів води
		Напрямок і швидкість течії (м/с)
		Характеристика річок: У чисельнику – ширина в метрах, у знаменнику – глибина в метрах і характер ґрунту дна

Рис. 8. Ріки та їх зображення на картах.

Водоспади і пороги на ріках показують на картах, як правило, всі підписами **вдсп., пор.** Водоспади і пороги на ріках шириною в масштабі карти до 2 мм зображують на карті поперечними товстими лініями, а при більшій ширині – значками у вигляді трикутника, при цьому, якщо протяжність порогів виражається в масштабі карти, то крайні умовні знаки вказують межі ділянок з порогами (Рис.9).



Рис. 9. Водоспади і пороги та їх зображення на картах.

Колодязі та інші джерела води. Натопографічних картах, які складають на засушливі та безводні райони, відображають, як правило, всі колодязі й джерела води. Біля позначки колодязів, які не мають власних назв, наносять підпис **К** або **арт.к.** Особливим умовним знаком виділяють на картах головні колодязі, які достатньо швидко наповнюються, мають добру якість води, розташовані на перехресті доріг, або мають важливе значення як орієнтири. Позначки головних колодязів, усіх артезіанських колодязів і важливі джерела води супроводжуються підписами з указанням позначки поверхні землі, глибини до рівня води і до дна в метрах, а біля колодязів з солоною або гірко-солоною водою – її особливості (**сол.** чи **г.-сол.**) і наповнюваність колодязя або дебіт артезіанського колодязя в літро-годинах. Підписами характеристик супроводжуються також позначки засипаних та сухих колодязів (**сух.**, **засип.**) і вказують місяці дії цих колодязів, які мають воду не весь рік, наприклад, IX – VI (Рис.10).



⊙ (г.-сол.)	Колодязі
51,1 ⊙ к. Степовий (гл. 25м 500 л/год)	Головні колодязі (500 л/год – наповнювання колодязя, 51,1 – позначка поверхні землі біля колодязя)
1  2 	Колодязі: 1) з вітряним двигуном; 2) бетоновані з механічним підніманням води
40,2 ● арт. к. 1500 л/год	Артезіанські колодязі та артезіанські свердловини (1500 л/год – дебіт свердловини)

Рис. 10. Колодязі та їх зображення на картах.

Хвилясту лінію природних джерел в умовних знаках необхідно показувати відповідно до напрямку їхнього стоку на місцевості. Поруч із зображенням джерел, які знаходяться за населеними пунктами, підписують позначки поверхні землі. Біля джерел з мінералізованою водою, склад якої не визначено, дають підпис мін., або відомого складу - **сірч., вуг.-кисл.** і т. ін. Підпис джерело поруч із зображеннями джерел із звичайною водою дають лише у випадках, коли треба виділити ці об'єкти як орієнтири (Рис.11.).



1.Необладнене джерело

2.Обладнане джерело

Рис. 11. Джерела та їх зображення на картах.

Броди через ріки шириною 5 м і більше відображаються на картах, як правило, всі з підписом **бр.** і характеристикою глибини ріки в місці переправи, довжини броду, характеру ґрунту дна і величини поверхневої швидкості течії (Рис.12.а). На топографічних картах відображаються, як правило, всі **поромні переправи**. Позначення річкових поромів супроводжується підписом **пор.** з наданням характеристики ширини ріки, розмірів порому та його вантажопідйомність.

Човнові перевози на картах показують тільки постійні (Рис.12.б).

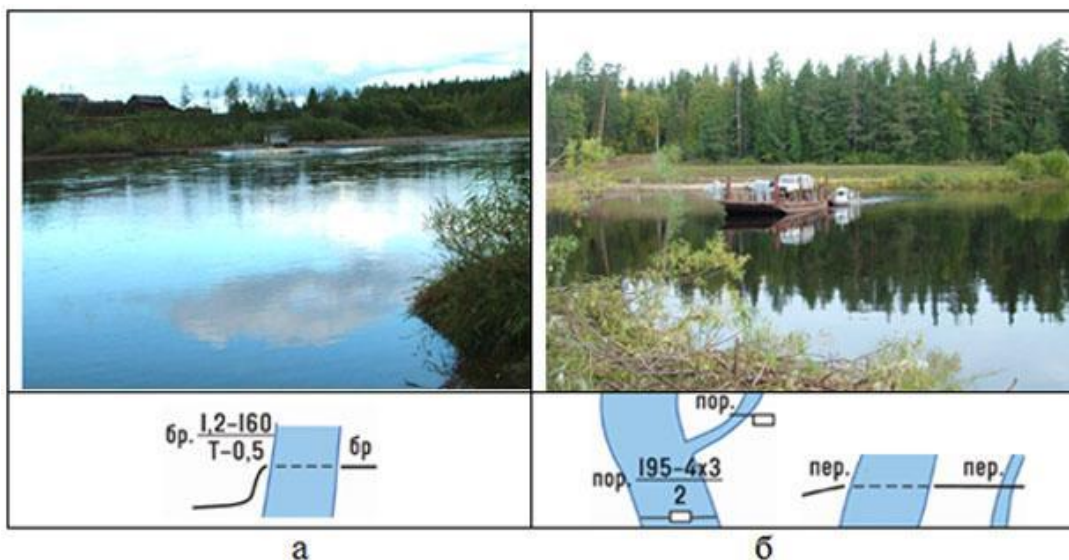


Рис. 12. Броди (а), річкові пороми і перевози (б) та їх зображення на картах.

Гідротехнічні споруди. Греблі на картах поділяються на надводні (проїзджі та непроїзджі) і підводні. Великі надводні греблі (довжиною понад 100 м) супроводжуються підписом, в якому надаються наступні дані: матеріал споруди (**ЗБ**- залізобетонна, **Зем.** - земляна, **К**-кам'яна), загальна довжина, ширина по верху греблі, різниця між верхнім і нижнім рівнями води, довжина водозливної частини греблі в метрах, а також позначка висоти на гребені греблі. (Рис.13)



Греблі: 1) проїзджі; 2) непроїзджі. Характеристика гребель: К – матеріал споруди, 250 – довжина, 8 – ширина в метрах; 120,5 – позначка на гребені греблі; 114,3 та 102,2 – позначки верхнього та нижнього рівнів води

Рис. 13. Греблі проїзджі (1) та непроїзджі (2) та їх зображення на картах.

Зображення **гідровузлів** , які являють собою комплекс гідротехнічних споруд, супроводжуються детальною характеристикою, в якій вказується матеріал водозливної і окремо глухої частини греблі; довжина водозливної частини і загальна довжина греблі; ширина греблі по верху; різниця між верхнім і нижнім рівнями води (Рис.14.).



	Гідровузли: 1) характеристика водосховищ: 6,8 – об’єм в куб. км; 1600 – площа дзеркала води в кв. км; 2) характеристика гребель: К – матеріал водозливної частини, Зем. – матеріал глухої частини, 550 – загальна довжина, 15 – ширина по верху, 26 – різниця між верхнім та нижнім рівнями води, 65 – довжина водозливної частини греблі в метрах; 135,5 – позначка на гребені греблі
--	---

Рис. 14. Гідровузли та їх зображення на картах.

Шлюзи на ріках і каналах зображуються на картах всі (Рис.15). Зображення шлюзів супроводжується характеристикою з указанням кількості камер, довжини найменшої камери і ширини воріт, а також глибини на порозі воріт шлюзу. При зображенні шлюзів (воріт шлюзів) вістря знака спрямоване проти течії річки (каналу).

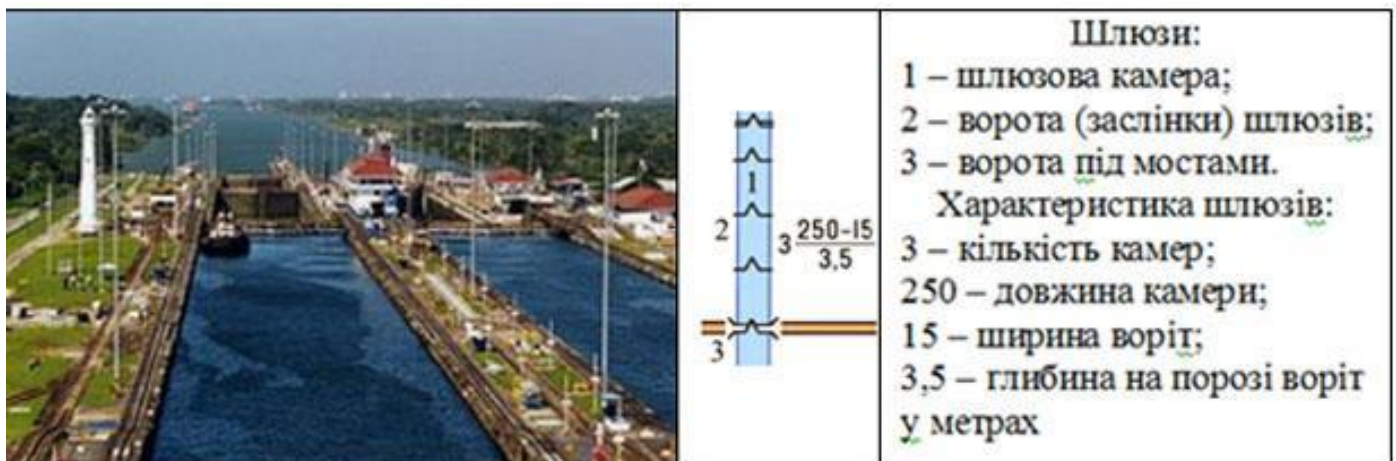


Рис. 15. Шлюзи та їх зображення на картах

На картах також показують якірні стоянки і пристані, моли і причали, хвилеломи і буни, а також знаки навігації: маяки, буї, що світяться, постійні знаки берегової сигналізації, які мають значення орієнтирів (Рис.16).

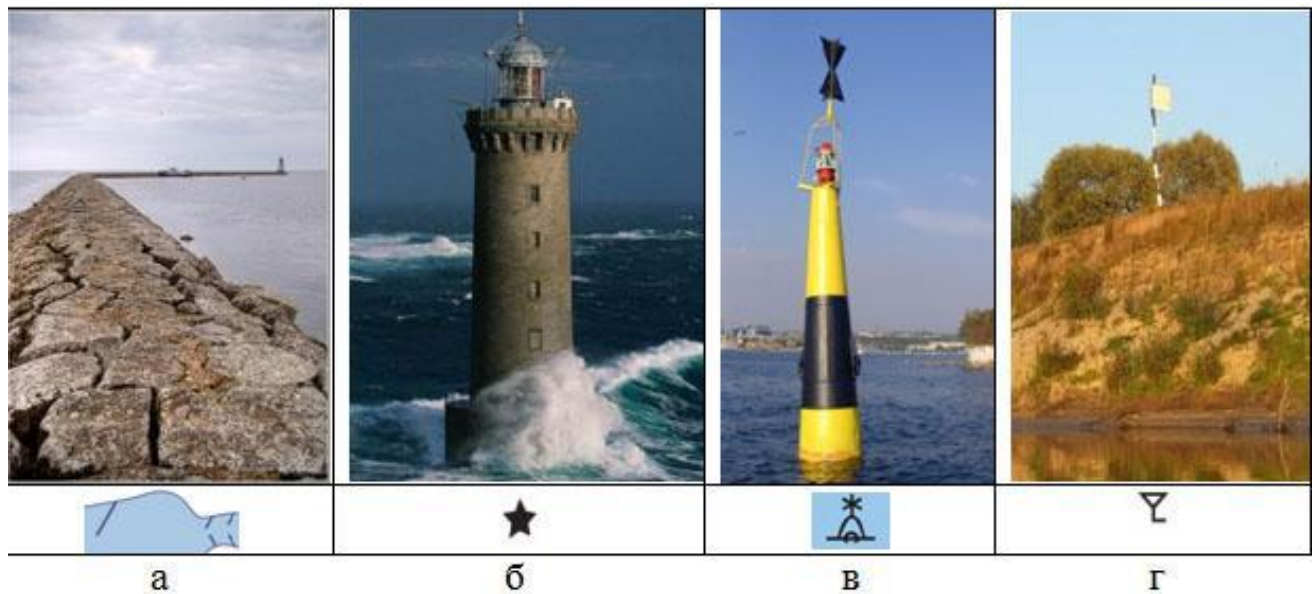


Рис. 16 .Хвилеломи (а), маяки (б), буї, що світяться (в) і постійні знаки берегової сигналізації (г) та їх зображення на картах.

Топографічні карти повинні передавати не тільки місцезположення, розміри і форму гідрографічних об'єктів, а й інші кількісні та якісні характеристики, які дозволяють оцінити їх оперативно-тактичне значення, а саме:

- 1.Загальну характеристику гідрографічної мережі району;
- 2.Структуру річкових систем, їхній зв'язок з озерами та болотами;
- 3.Звивистість рік, особливості їх русел, заплав і долин;
- 4.Наявність і місцезнаходження в степових та пустельних районах вододжерел, їх кількісні та якісні характеристики;
- 5.Детальну характеристику гідротехнічних споруд, річок та інших водоймищ;
- 6.Взаємозв'язок гідрографії з іншими топографічними елементами місцевості.

Зображення доріг і дорожніх споруд на топографічних картах.

Дороги на топографічних картах відображають з розподілом їх за способом пересування, якістю дорожнього полотна, прохідністю та пропускну властивістю. **За способом пересування всі дороги поділяються на залізничні, автомобільні та ґрунтові дороги.**

Залізничні на картах позначаються всі без винятку і класифікуються:

1. За шириною колії – на залізничні з нормальною шириною колії (на території України та в колишніх республіках СРСР нормальна ширина колій становить 1524 мм; у більшості західних країн - 1435 мм), вузькоколійні залізничні з шириною колії менше 1435 мм (1065, 1000, 914 мм і менше);
2. За кількістю колій (одноколійні, двоколійні, триколійні);
3. За видом тяги (електрифіковані та неелектрифіковані);
4. За станом (діючі, ті, що будуються і розібрані).

Автомобільні дороги поділяються на декілька типів в залежності від призначення дороги та ступеня їх технічної досконалості - ширини проїжджої частини, конструкції основи, типу покриття та інших характеристик, які встановлені для автомобільних доріг різних категорій.

Згідно з цими вимогами автомобільні дороги поділяються на:

1. Автомагістралі (автостради);
2. Автодороги з удосконаленим покриттям;
3. Автодороги з покриттям;
4. Автодороги без покриття.

Залізничні з нормальною шириною колії на топографічних картах зображуються лінією чорного кольору. Для зображення електрифікованих залізниць один із штрихів (крайній праворуч) зображується у формі літери „Г”. Ділянки залізниць з великими ухілами (2% і більше) зображують вістрям, спрямованим у бік підйому (Рис.17).

Вузькоколійні залізничні на картах масштабу 1:25000 відображають (лінією товщиною 0,3 мм) всі, а на картах масштабів 1:50000 і 1:100000 у промислових районах - вибірково в місцях, де вони утворюють густу мережу.

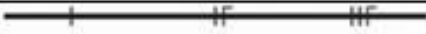
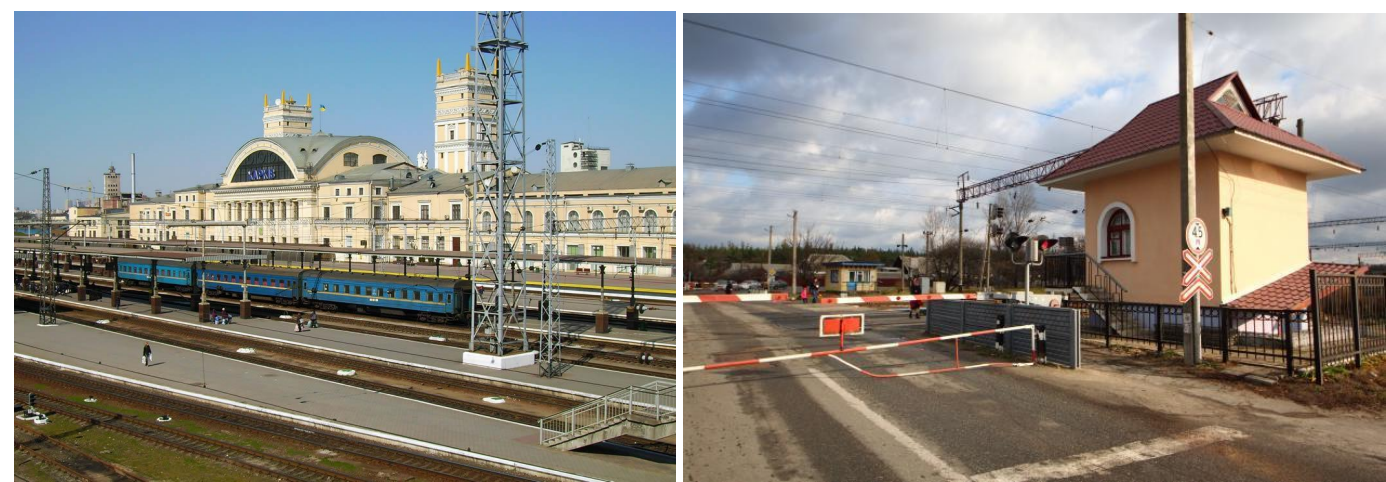
	Залізниця:		
		- неелектрифіковані	
		- електрифіковані	
	(цифри 1,2 і 3 означають кількість колій)		
		- вузькоколійні	
		- розібрані	
1		Залізниця, що споруджується: 1) нормальної колії; 2) вузькоколійні	
2			

Рис. 17. Залізниця та її зображення на картах.

Призалізничні будівлі - вокзали, станції, депо, казарми, склади, пости, блок-пости та інші об’єкти показують на картах як звичайні будівлі з підписами - **вкз., ст., депо** (Рис.18).



	Залізничні станції. Головна будівля станції розташована: 1) з боку колії; 2) між коліями; 3) розташування невідоме
	1. Роз'їзди, платформи, зупинні пункти. 2. Блокпости, колійні пости. 3. Пости на переїздах, що охороняються
	1. Вантажно-розвантажувальні майданчики. 2. Під'їзні колії, тупики. 3. Ділянки доріг зі значними ухилами (більше 0,02)

Рис. 18 .Призалізничні будівлі та їх зображення на картах.

Підвісні дороги, та фунікулери відображають на картах масштабу 1:25000 всі, а на картах масштабів 1:50000 - 1:200000 -тільки ті, що проходять поза населеними пунктами (Рис.19).



Рис. 19. Підвісні дороги і фунікулери та їх зображення на картах.

Автомагістралі, автодороги з удосконаленим покриттям і автодороги з покриттям відображають на картах паралельними лініями і фоновим забарвленням світло-коричневого кольору (Рис.20).

На автомагістралях вказують ширину кожної проїжджої смуги в метрах, кількість смуг та матеріал покриття (наприклад, **7,5 х 2Ц** - означає: **7,5**- ширина однієї проїжджої смуги в метрах; **2**- кількість проїжджих смуг, **Ц**- матеріал покриття).

На автомобільних дорогах з удосконаленим покриттям та автомобільних дорогах з покриттям вказується ширина проїжджої частини в метрах, ширина дороги з узбіччям (в дужках) та матеріал покриття. Наприклад, **8 (12) А**- означає: **8**- ширина проїжджої частини в метрах; **12**- ширина земляного покриття в метрах; **А**-матеріал покриття.

Матеріал покриття автомобільних доріг дають такими скороченнями: **А**- асфальт, асфальтобетон, **Ц**- цементобетон, **К**- камінь колотий, **Щ**- щебінь, **Г**- гравій, **Шл**- шлак.

Автомобільні дороги та їх характеристики	
	Автомагістралі
	Дороги з удосконаленим покриттям
	Дороги з покриттям
	Дороги без покриття

Рис. 20. Автомобільні дороги та їх зображення на картах.

На автомобільних дорогах відображають транспортні розвязки, а на лініях умовних знаків таких доріг спеціальним умовним знаком позначають ділянки з малим радіусом повороту (менше 25 м), а також ділянки з ухилами більше 8%, при цьому вістря умовного знака ухилу спрямований у бік підйому (Рис.21).

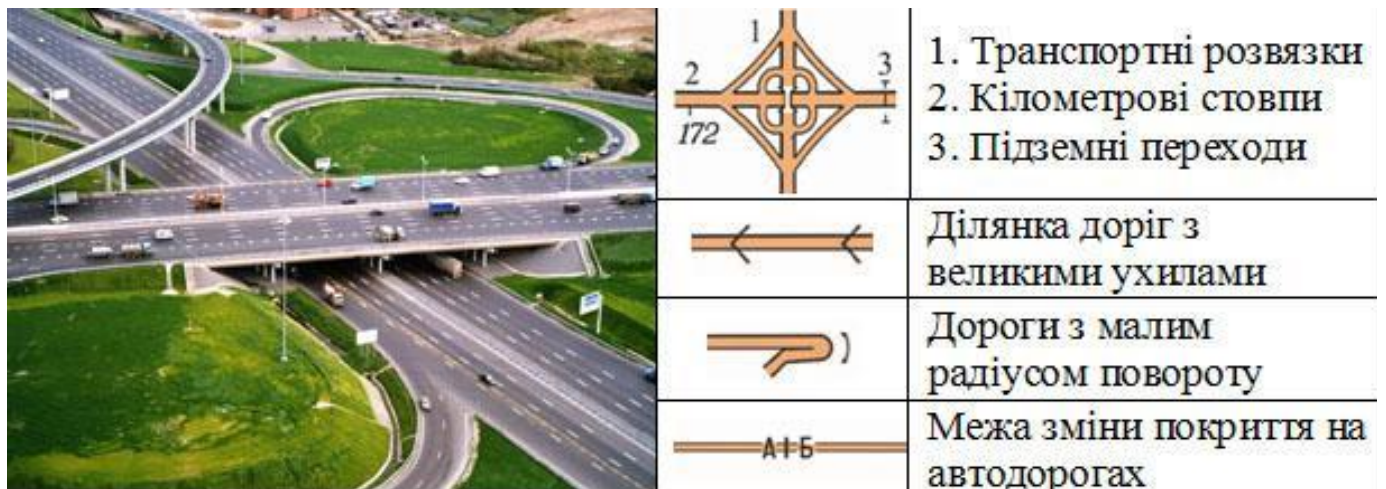


Рис. 21. Транспортні розвязки на автомагістралях та їх зображення на картах.

Умовними знаками автомобільних доріг, що споруджуються, відображають умовними знаками діючих об'єктів з відповідними підписами **буд.** чи **спорудж.** (Рис.22).



1 	Автомобільні дороги, що споруджуються: 1) автомагістралі; 2) дороги з удосконаленням покриттям; 3) дороги з покриттям; 4) дороги без покриття (покрашені ґрунтові дороги)
2 	
3 	
4 	

Рис. 22. Автомобільні дороги, що споруджуються та їх зображення на картах.

Автомобільні дороги без покриття (покрашені ґрунтові дороги) відображають на картах двома лініями без зафарбування та з підписом, як правило, ширини земляного полотна (Рис.23). **Ґрунтові дороги (путівці)** на картах показують суцільною чорною лінією, а для

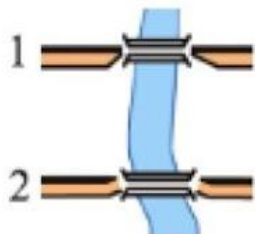
польових і лісових доріг застосовується один умовний знак-переривчаста лінія чорного кольору. Пішохідні та інші стежки також зображуються чорними переривчастими лініями, але дрібнішими, ніж у польових і лісових доріг.



Рис. 23. Покращені ґрунтові, путівці, польові і лісові дороги та їх зображення на картах.

Для відображення мостів на картах застосовують різні умовні знаки, в залежності від їхніх розмірів та конструкції мостових споруд. Особливими умовними знаками виділяють: мости двоярусні, мости для двох доріг (залізничні та автомобільної), на спільній та роз'єднаних прогінних основах, мости підйомні та розвідні. Наплавні та інші мости, які мають важливі конструктивні особливості, показують на картах умовним знаком мостів з відповідним підписом *напл.*, *розв.* тощо (Рис.24).



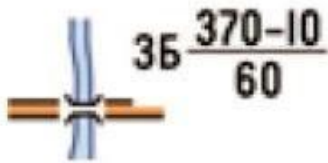


Мости двоярусні:

- 1) автодорога під залізницею;
- 2) автодорога над залізницею

Рис. 24. Мости з конструктивними особливостями та їх зображення на картах.

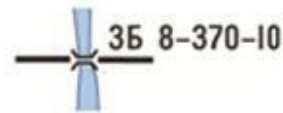
Позначки мостів на автомобільних дорогах супроводжуються підписом при їх довжині понад 3 м і вказуються характеристики: матеріал прогінної споруди моста (**ЗБ**- залізобетон, **К**- камінь, **М**- метал); довжина моста, що включає берегові опори та ширину проїжджої частини в метрах у чисельнику, а в знаменнику - вантажопідйомність в тоннах. При цьому, якщо вантажопідйомність моста перевищує 100 т, надається підпис **понад 100**. У характеристиках мостів через судноплавні ріки після позначення матеріалу споруди вказується висота низу ферми над рівнем води в межень (Рис.25).



Характеристика моста на автомобільній дорозі
ЗБ - матеріал споруди, залізобетон;
370 – довжина моста, в метрах;
10 – ширина проїжджої частини, в метрах;
60 – вантажопідйомність в тоннах.

Рис. 25. Мости на автомобільних дорогах та їх зображення на картах.

У позначках залізничних мостів довжиною 100 м і більше вказуються: матеріал споруди, висота низу ферми (прогінної споруди) над водою, довжина і ширина моста в метрах (Рис.26). Біля позначок мостів довжиною менше 100 м надається підпис тільки матеріалу споруди.



Характеристика залізничних мостів:
М – метал, К – камінь,
ЗБ – залізобетон, 8 – висота над водою, довжина і ширина моста в метрах

Рис. 26. Залізничний міст та його зображення на картах.

Тунелі на залізницях та автомобільних дорогах на картах показують всі. Їх позначення супроводжується підписом *тун.* з указанням висоти, ширини і довжини тунелю в метрах (Рис.27).



$$\text{тун. } \frac{450}{8-12}$$

Характеристика залізничних тунелів:

450 – довжина;

8 – висота;

12 – ширина в метрах

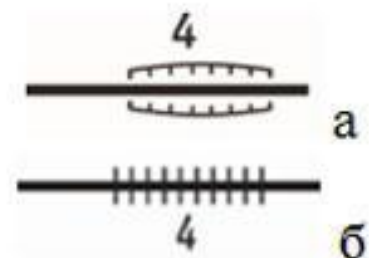


$$\text{тун. } \frac{250}{8-12}$$

Рис. 27. Залізниця та автомобільні дороги в тунелях та їх зображення на картах.

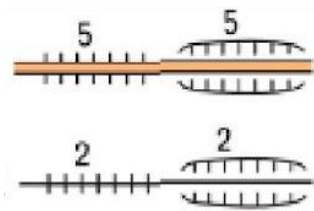
Виїмки (Рис.28.1) і **насипи** (Рис.28.2) на дорогах показують на картах масштабів 1:25000 і 1:50000 при їх висоті (глибині) 1 м і

більше, а на картах масштабів 1:100000 і 1:200000 – при їх висоті (глибині), відповідно – 2 м, 3 м і більше.



а) виїмка та б) насип:
(4 – глибина виїмки або висота насипу в метрах)

Рис. 28.1. Залізниця у виїмці та її зображення на картах.



Дороги на насипах та у виїмках:

- 1) автомобільні дороги (5 – висота та глибина в метрах);
- 2) ґрунтові дороги (2 – висота та глибина в метрах)

Рис. 28.2. Автомобільна дорога на насипу та її зображення на картах.

Зображення населених пунктів на топографічних картах

На топографічних картах великих і середніх масштабів детально відображається:

1. Місцезнаходження кожного населеного пункту відносно інших елементів місцевості;
2. Загальна площа, загальний контур і особливості планування кожного населеного пункту;
3. Щільність і характер забудови кварталів, головні вулиці та магістральні проїзди, а також видатні (висотні) споруди, які є надійними орієнтирами під час руху через населені пункти або при спостереженні їх з повітря;
4. Тип поселення, кількість жителів, назви та адміністративне значення кожного населеного пункту;
5. Зв'язок населеного пункту з дорожньою мережею та іншими елементами місцевості.

Населені пункти, залежно від характеру виробничої діяльності населення та кількості жителів у них, поділяють на три категорії:

- міста;
- селища і прирівняні до них поселення;
- села і прирівняні до них поселення, в тому числі й ті, які офіційно не віднесені до селищ, а також окремі двори.

Поділ населених пунктів на міста і селища проводиться органами законодавчої влади країни, в залежності від їх величини, характеру виробничої діяльності населення та адміністративного значення. До селищ відносяться великі фабрично-заводські та залізничні поселення, основний склад населення яких зайнятий у промисловості або на транспорті. Населені пункти поділяються за кількістю жителів і політико-адміністративним значенням, яке відображається на картах виділенням столиць держав, адміністративних центрів та населених пунктів, у яких розташовані органи державної влади чи місцевого самоврядування. На топографічних картах масштабів 1:10000-1:1000000 **міста** (Рис.29) поділяють на шість груп:

- Група №1 - більше 1000 000 жителів;
- Група №2 - від 500000 до 1000000 жителів;
- Група №3 - від 100000 до 500000 жителів;
- Група №4 - від 50000 до 100000 жителів;
- Група №5 - від 10000 до 50000 жителів;
- Група №6 - менше 10000 жителів.

Такий поділ визначається прийнятою класифікацією міст на великі – понад 100000 жителів,

середні – від 50000 до 100000 жителів, малі – менше 50000 жителів.

Селища і прирівняні до них поселення поділяються за кількістю жителів на чотири групи: понад 10000, від 5000 до 10000, від 1000 до 5000, менше 1000 жителів.



Рис. 29. Міста та їх зображення на картах.

Села і прирівняні до них поселення поділяються за кількістю жителів на шість груп:

Група №1 - понад 3000;

Група №2 - від 1000 до 3000;

Група №3 - від 500 до 1000;

Група №4 - від 100 до 500;

Група №5 - до 100;

Група №6 - окремі двори.

Зображення на картах селищ, сіл і прирівняних до них поселень показано на (Рис.30)

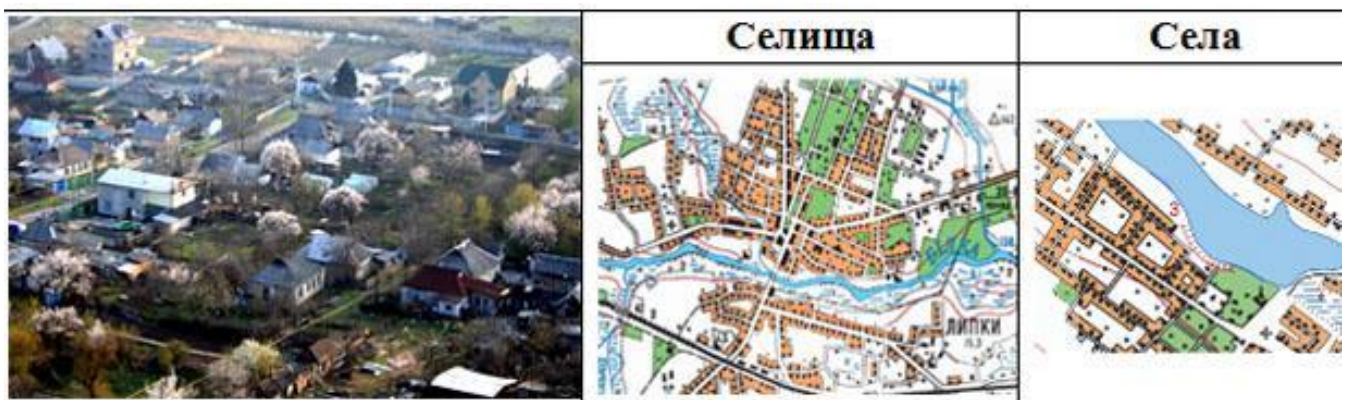


Рис. 30. Селища, села і прирівняні до них поселення та зразок їх зображення на картах.

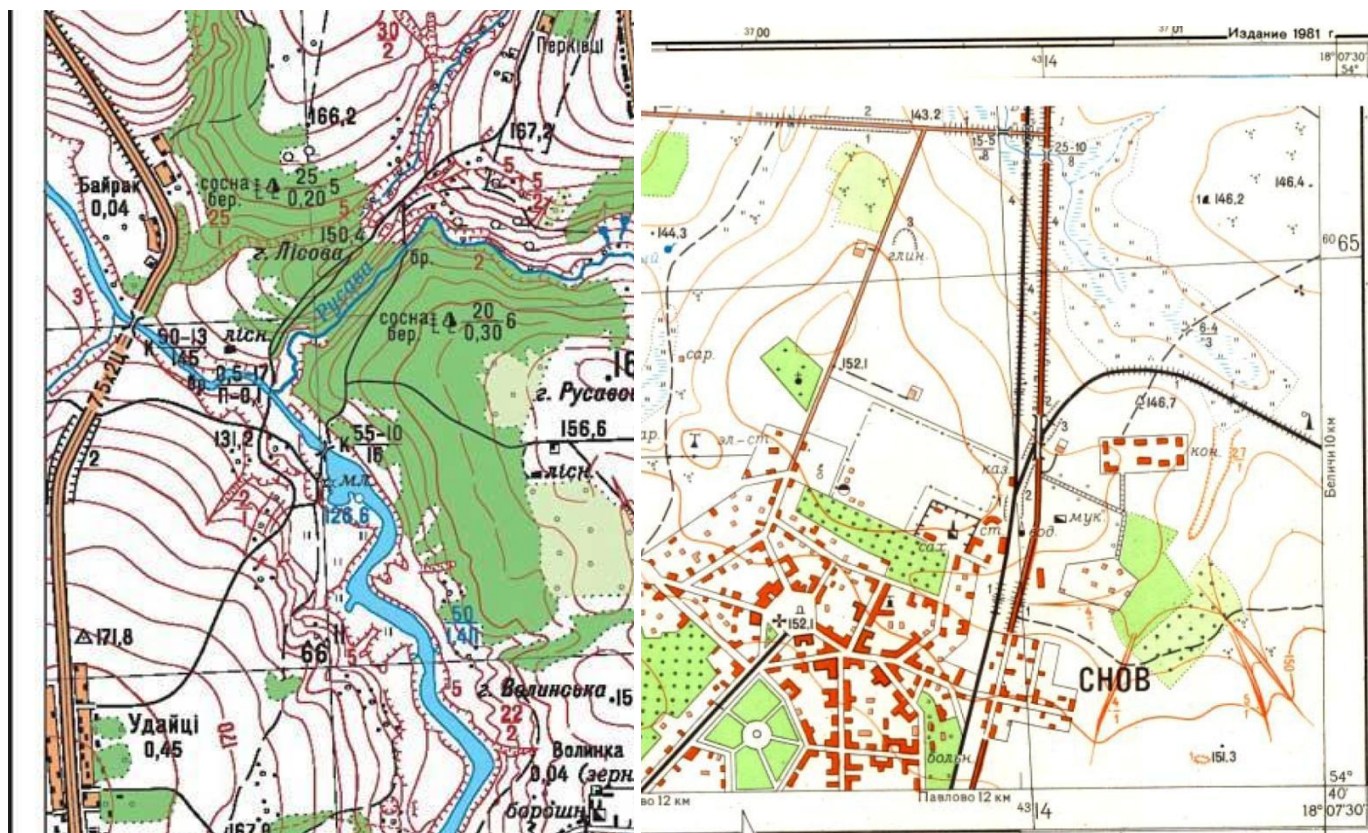
Типи (категорії) населених пунктів і чисельність жителів у них позначають на картах накресленням шрифтів офіційних назв цих пунктів. Міста підписуються прямим шрифтом **великими літерами**, селища та прирівняні до них поселення - прямим шрифтом **великими літерами**, села і прирівняні до них поселення - прямим шрифтом **малими літерами** (Рис.31). Чим більшими літерами підписана

назва населеного пункту, тим більший він за своїм адміністративним значенням або за кількістю жителів.

Зразки підписів на картах населених пунктів:		
міст	селищ	сіл
ВІННИЦЯ ХМІЛЬНИК	УЛАНІВ ІВАНКІВСЬКЕ	Сьомаки Думенки Крутнів

Рис. 31. Зразки підписів на картах населених пунктів.

Кількість жителів підписується під назвою населеного пункту в тисячах: при кількості жителів менше 1000 – з точністю до 0,01 тисячі, від 1000 до 100000 тисяч – до 0,1 тисячі, а більше 100000 тисяч з точністю до тисячі. Наприклад, при кількості жителів 1256230, 56286 і 52 на карті під назвами населених пунктів буде підписано відповідно: 1256, 56,3 і 0,05. Під південною рамкою праворуч надається підпис „*Кількість жителів у населених пунктах указано в тысячах*”. Крім того, під назвами населених пунктів скорочено вказується наявність районної, селищної або сільської ради (РР, Сел.Р, СР). Неофіційні назви населених пунктів, які прийняті серед місцевих мешканців, зазначають у дужках під офіційною назвою. Якщо назву населеного пункту підкреслено тонкою лінією, це означає, що поблизу є залізнична станція або пристань з такою ж назвою.



Основою зображення населених пунктів на карті є прості умовні знаки будівель – прямокутники різної величини. Використання такого простого символу у сполученні з лініями вулиць і фоновим забарвленням дозволяє наочно відобразити на карті різноманіття населених пунктів (Рис. 32).

а  б 	Будівлі (житлові та нежитлові)
а  50 б  60	Будівлі визначні (на карті 1:100 000 не показуються); 50 та 60 – висоти будівель в метрах
	Поодинокі двори, що не виражаються в масштабі карти
а  зруйн. б  зруйн.	Будівлі зруйновані та напівзруйновані, що мають значення орієнтирів

а) – умовні знаки об'єктів, які не виражаються в масштабі карти

б) - умовні знаки об'єктів, які виражаються в масштабі карти

Рис. 32.Зображення будівель на топографічних картах.

Зображення на картах промислових, сільськогосподарських, соціально-культурних об'єктів та орієнтирів.

Залежно від масштабу на топографічні карти наносять заводи, фабрики, електростанції, аеродроми, нафтові та газові вишки і свердловини, шахти, нафто - та газопроводи, склади пального, газгольдери, бензоколонки та заправні станції, лінії електропередачі та зв'язку, телевізійні башти, радіощогли, млини, вітряки, вітряні двигуни, капітальні споруди баштового типу (водонапірні, силосні башти), вишки легкого типу (спостережні, прожекторні), школи, лікарні, санаторії, стадіони, пам'ятники, культові будівлі тощо.

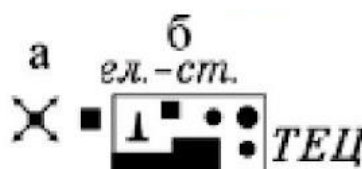
Місцеві предмети, що можуть служити орієнтирами, поділяються на дві групи:

- 1.Місцеві предмети, які виділяються висотою (високі будівлі, куполи церков, дзвіниці, висотні пам'ятники та монументи, труби промислових підприємств);
- 2.Не підвищені, але які довго зберігаються і добре помітні на місцевості (перехрестя доріг, мости, вигини річок, різкі згини лісу тощо).

Про заводи, фабрики та інші підприємства умовні знаки дозволяють отримати таку інформацію: рід виробництва, виражається чи ні у масштабі карти, з трубою чи без труби. **Промислові підприємства з трубами та електростанції**, територія яких виражається у масштабі карти, відображають умовними знаками споруд з підписом роду об'єкта або виробництва (Рис.33.1). Якщо ці об'єкти в масштабі карти не виражаються, їх показують позамасштабними умовними знаками, які при необхідності підписують. Електростанції (Рис.33.2), гідроелектростанції та електричні підстанції зображують відповідними умовними знаками будівель і споруд, що знаходяться на місцевості та супроводжують пояснювальними підписами (*ГЕС, ТЕЦ, АЕС, ел.-ст.*).



Рис. 33.1. Промислові підприємства з трубами та гідроелектростанції та їх зображення на картах



Електростанції (ДРЕС, ТЕЦ та ін.)

а) - умовні знаки об'єктів, які не виражаються в масштабі карти

б) - умовні знаки об'єктів, які виражаються в масштабі карти

Рис. 33.2 Електростанції та їх зображення на картах.

Зображення труб (димарів) промислових підприємств, як правило, показують перпендикулярно до північної (південної) сторони рамки карти. Умовні знаки димарів, градирень (Рис.34), телевізійних башт, висотних пам'ятників і монументів, церков та інших споруд висотою 50

м і більше супроводжують підписом їхньої висоти в метрах, а якщо таких об'єктів у населеному пункті багато, то вказується висота найвищих із них. **Слід пам'ятати, що на карту наносяться не всі труби промислових підприємств, тому при їх великій кількості на карту наносять найвищі та найважливіші, як орієнтири, а також крайні в групі.** Інші труби та димарі наносять на карту вибірково. Зображення на картах великих промислових підприємств, що виражаються в масштабі карти, відповідають зовнішньому контуру території, зайнятої ними, а також окремим будівлям на цій території.

Градирні:		
	•	а) не виражаються в масштабі карти; б) виражаються в масштабі карти
	а б	

Рис. 34. Градирні та їх зображення на картах.

Аеропорти, аеродроми майданчики для посадки літаків (на суші та на воді) показують на картах із збереженням дійсних розмірів у масштабі карти (Рис.35). Їх межі позначають контуром, а всередині наносять умовний знак аеродрому (посадочного майданчика). Аеровокзали, ангари, майстерні та інші будівлі, що призначені для забезпечення зльоту і посадки літаків та інших літаючих апаратів, відображають відповідними умовними знаками будівель і споруд.

		Аеродроми
		Ділянки доріг, обладнані для зльоту і посадки літаків
		Майданчики для посадки літаків (на суші та на воді)

Рис. 35. Аеродроми та їх зображення на картах.

Нафтові та газові вишки (Рис.36) показують на картах відповідними умовними знаками, як правило, всі, а при їх великій кількості – з відбором, але обов’язково відображають крайні об’єкти в групах.



Рис. 36. Нафтові та газові вишки і свердловини без вишок та їх зображення на картах.

Шахти і штольні при зображенні на картах поділяють на діючі та недіючі, їх позначення супроводжується відповідними підписами (Рис.37.а). Умовними знаками виходів (устів) шахтних стовбурів і штолень (діючих та недіючих) відображаються підприємства з видобутку корисних копалин закритим (шахтним) способом для позначення на картах входів у шахти та штольні.

Якщо входи в шахти (штольні) знаходяться у середині споруд, то умовний знак устя шахтного стовбура (штольні) не застосовується, а зображується сама споруда, яка супроводжується пояснювальним підписом **шах.** або **шт.** Біля зображення устя шахтного стовбура, над яким встановлений копр (споруда з пристроями для піднімання вантажів) висотою 50 м і більше, на карті підписується висота копра в метрах.

Відвали порід (терикони) відображаються на картах площинним або позамасштабним умовним знаком (Рис.37.б). Терикони, які виражаються в масштабі карти і мають ярусне розташування, на карті зображуються з нанесенням усіх ярусів, при цьому точковим пунктиром показується тільки підшва першого ярусу. Біля зображення відвалів порід (териконів) вказують їхню відносну висоту в метрах і дають пояснювальні підписи, наприклад, **відв.,тер.** або **терикон.**



Рис. 37. Устя шахтних стовбурів і штолень, над якими на місцевості встановлені копри (а) і терикони (б) та їх зображення на картах

Місця відкритих розробок корисних копалин – вугілля, руди, каменю тощо наносять на карту по контуру фактичного освоєння площі (Рис.38.а). При зображенні діючих розробок підписують матеріали видобутку, а в кар'єрах крім цього глибину в метрах, якщо вона становить 1 м і більше на картах масштабів 1:25000 і 1:50000 і глибиною 2 м і більше на картах масштабів 1:100000 і менше. Недіючі кар'єри позначаються відповідним скороченням, наприклад, **кар'єр (недіюч.) ,кам. (недіюч.)**.

Ділянки торфорозробок і соляних розробок(рис.38.б,в), які виражаються в масштабі карті, відображають по контуру освоєння площі, на зображенні якої вказують відповідні умовні знаки. Ділянки торфорозробок площею до 25 мм² в масштабі карти відображають одним знаком у вигляді трьох прямокутників, а якщо площа торфорозробки велика, то межі освоєної території відображаються точковим контуром з позначенням умовними знаками торфорозробок усередині контуру.

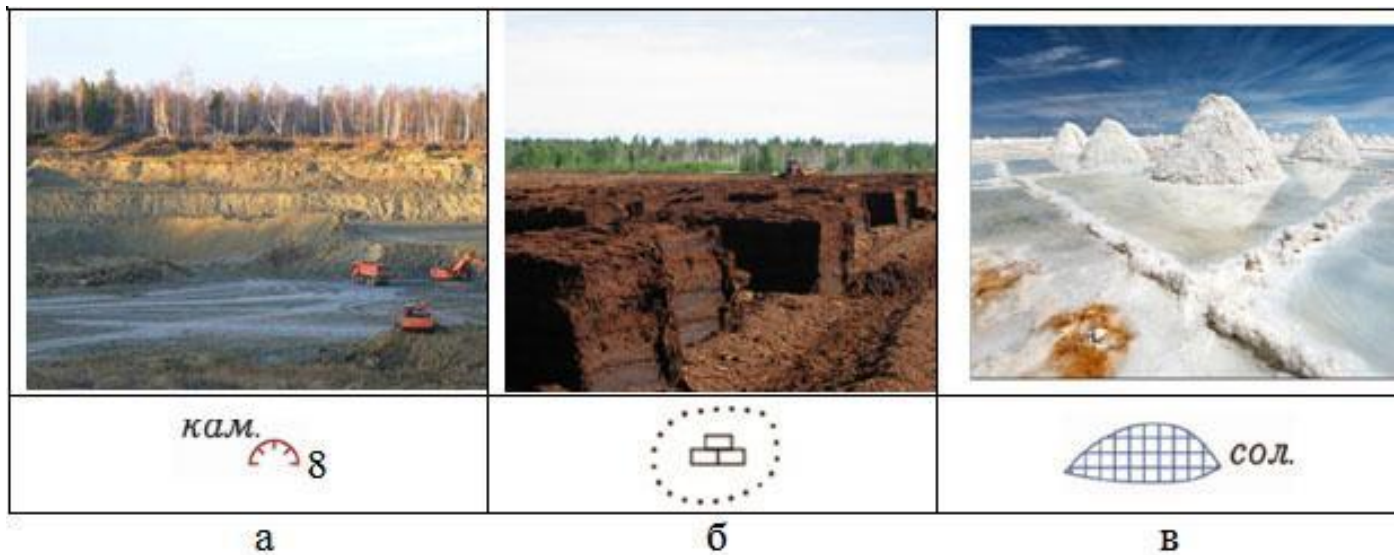


Рис. 38. Місця відкритих розробок корисних копалин (а), ділянки торфозробок (б) і соляних розробок (в) та їх зображення на картах.

Нафтопроводи і газопроводи наземні та підземні (Рис.39) на картах показують, як правило, всі, крім тих, які проходять через населені пункти. У випадках, якщо у спільному комунікаційному коридорі закладено декілька трубопроводів, загальну кількість та їх тип вказують скороченими пояснювальними підписами, наприклад, **2нафт., 1 газ.** Суцільний умовний знак означає: наземний трубопровід, переривчастий - підземний. Позначення будівель компресорних станцій газопроводів, станцій перекачки нафти, контрольних і підсилювальних пунктів, бункерів і оглядових будок відображають на карті відповідно до їх дійсного розташування на місцевості.

Умовними знаками нафтопроводів відображаються й інші трубопроводи (крім газопроводів), на яких вказується назва продукту, що транспортується, наприклад, **аміак.**



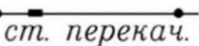
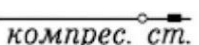
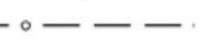
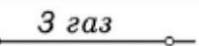
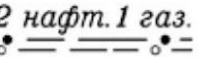
1 —  <i>ст. перекач.</i>	Нафтопроводи:
2 — 	1) наземні, станції перекачки; 2) підземні, підводні
1 —  <i>компрес. ст.</i>	Газопроводи:
2 — 	1) наземні, компресорні станції; 2) підземні, підводні
 <i>3 газ</i>	Нафто- або газопроводи, що проходять поруч (3 – кількість трубопроводів)
 <i>2 нафт. 1 газ.</i>	Декілька трубопроводів, прокладених в одній траншеї чи поряд у спільному комунікаційному коридорі

Рис. 39. Нафтопроводи і газопроводи та їх зображення на картах.

Склади пального і газгольдери наносять на карту з відображенням огорожі, а на оконтуреній площі наносять значки цистерн, баків (газгольдерів), будівель та інших споруд згідно з їх розміщенням на місцевості (Рис.40).



Рис. 40.Склади пального і газгольдери та їх зображення на картах.

Лінії електропередачі (ЛЕП) відображають умовними знаками у відповідності з видом опор: лінії на дерев'яних опорах і лінії на металевих або залізобетонних опорах (фермах). Для зображення ЛЕП на дерев'яних, металевих та залізобетонних опорах висотою до 14 м і більше 14 м застосовуються різні умовні знаки. При цьому треба мати на увазі, що умовні знаки стовпів зв'язку та опор (ферм) ЛЕП не відповідають у більшості випадків розташуванню цих об'єктів на місцевості, за винятком тих, які розташовані в місцях повороту ліній, а також на картах масштабу 1:25000 при відстані 200 м і більше між металевими і залізобетонними опорами (Рис.41).

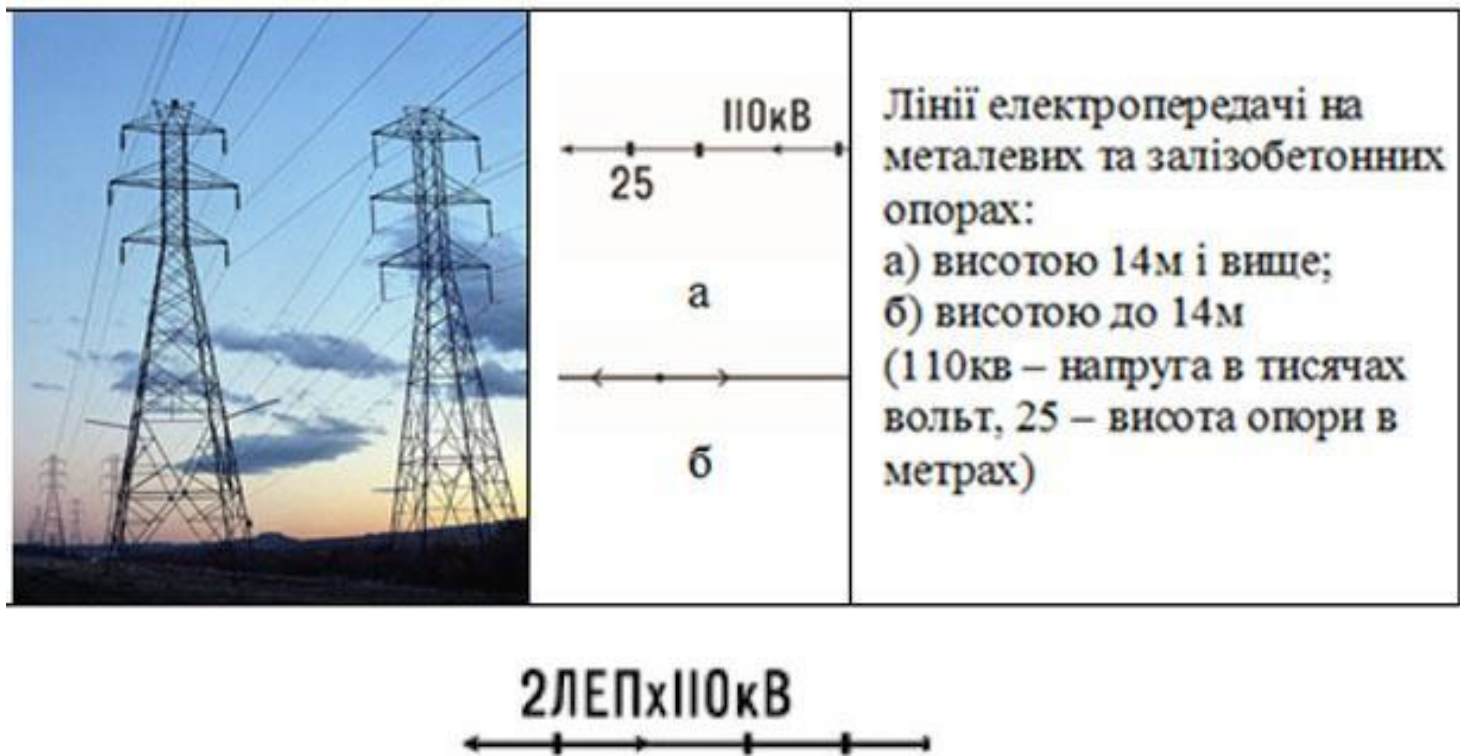


Рис. 41. Лінії електропередачі та їх зображення на картах.

Якщо на місцевості поряд прокладено декілька (2-3) ЛЕП, то на карті наносять лише один умовний знак з підписом, наприклад, **2 ЛЕП110 кВ**, що означає **2 лінії ЛЕП по 110кіловольт**. Лінії ЛЕП, зв'язку та технічних засобів управління в населених пунктах, а також у смузі відводу залізниць і автодоріг на картах не показують. Лінії зв'язку або ЛЕП, які підходять до вказаних доріг збоку показують відрізком (1-2 см) відповідного умовного знака, щоб показати її загальний напрямок.

На топографічних картах, як правило, показують всі **телевізійні башти, радіо – та радіорелейні вишки і метеорологічні станції** (Рис.42). Зображення таких об'єктів супроводжується на картах підписами їх висоти у метрах, якщо вони мають висоту 50 м і більше. Радіорелейні вишки на карті підписують **радіорел.** При зображенні **метеостанцій** умовний знак станції відповідає середині майданчика з будками для приладів, а при значних розмірах

метеостанції - в місці, де знаходиться флюгер.



Рис. 42. Телевізійні башти, радіорелейні вишки і метеостанції та їх зображення на картах.

Вітряки, вітряні двигуни, капітальні споруди баштового типу(водонапірні, силосні),**вишки легкого типу** (спостережні, прожекторні) наносять на карту позамасштабними умовними знаками. При висоті об'єкта 50 м і більше вказується його висота в метрах (Рис.43).

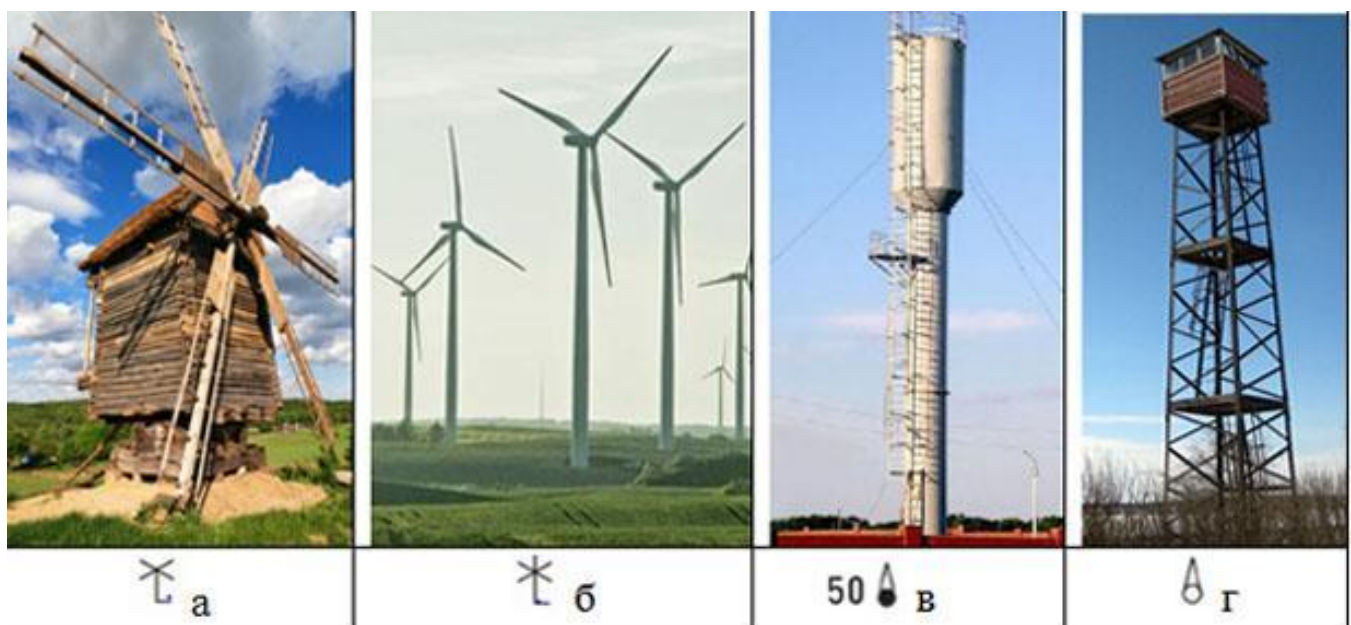


Рис. 43. Вітряки (а), вітряні двигуни (б), капітальні споруди баштового типу (в) і вишки легкого типу (г) та їх зображення на картах.

Бензоколонки, трансформаторні будки і будинки лісників (Рис.44),а також **водяні млини і лісопильні** (Рис.45) та інші подібні до них об'єкти на картах відображають позамасштабними умовними знаками; об'єкти, що мають значення орієнтирів, супроводжуються

відповідними підписами. Умовний знак заправних станцій і бензоколонок на картах відповідає положенню їх будівлі, в якій знаходиться розподільний пункт заправної станції.



Рис. 44 . Бензоколонки, трансформаторні будки і будинки лісників та їх зображення на картах.



Рис. 45. Водяні млини і лісопильні та їх зображення на картах.

Окремо розташовані визначні пам'ятники і монументи, братські могили на карті відображаються всі, а з окремих могил, турів і кам'яних стовпів тільки ті, які мають значення орієнтирів (Рис.46).



Рис. 46. Визначні пам'ятники (монументи) і братські могили та їх зображення на картах

Кладовища (Рис. 47) зображають на картах площинними або позамасштабними умовними знаками, з рослинністю і без рослинності. Деревоподібну рослинність в цьому випадку зображують знаками лісу, порослі лісу або окремих дерев. З урахуванням місцевих особливостей, контури кладовищ на картах можуть заповнюватися не тільки умовними знаками хрестів, які властиві християнським похованням, але й відповідними позначеннями, що прийняті в інших релігіях або пояснювальними підписами. Скотомогильники зображають на картах площинними або позамасштабними умовними знаками.



- | | | | | |
|---|---|---|--|--|
| 1 |  |  | | 1. Кладовища |
| 2 |  а |  б | | 2. Кладовища з густою деревною рослинністю |



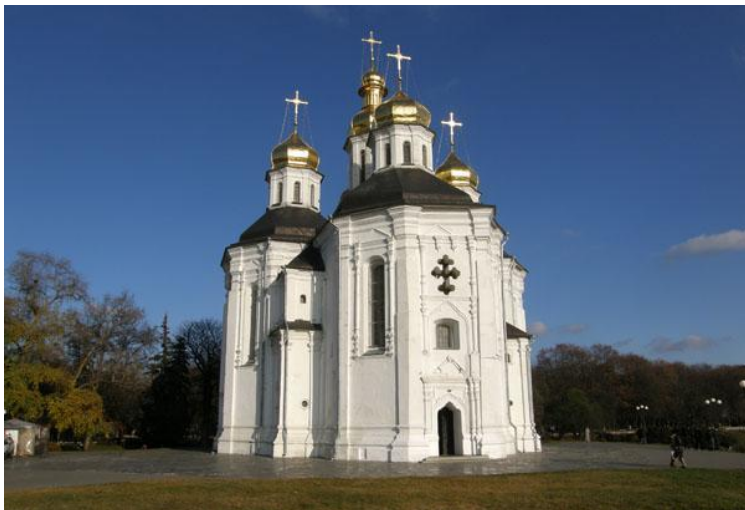
- | | | | |
|---|--|--|-----------------|
|  а |  скот.-мог. б | | СКОТОМОГИЛЬНИКИ |
|---|--|--|-----------------|

а) – умовні знаки об'єктів, які не виражаються в масштабі карти

б) - умовні знаки об'єктів, які виражаються в масштабі карти

Рис. 47. Кладовища та скотомогильники та їх зображення на картах.

Культові споруди (церкви, костьоли, мечеті,), які виражаються в масштабі карти, кружок з вписаним в нього хрестом, викреслюється на місці, що відповідає розміщенню дзвіниці або найвищого купола і служить головною точкою для визначення координат та інших вимірів (Рис. 48).



+ а  б	Церкви, костьоли
---	------------------



- а) – умовні знаки об'єктів, які не виражаються в масштабі карти
 б) - умовні знаки об'єктів, які виражаються в масштабі карти

Рис. 48. Культові споруди та їх зображення на картах.

Зображення рослинності та ґрунтів на топографічних картах

Рослинний покрив на топографічних картах прийнято класифікувати за зовнішнім виглядом рослинності.

У відповідності з такою класифікацією на топографічних картах відображаються:

1. Деревна рослинність (ліси, поросль лісу, захисні лісонасадження, гаї, окремі дерева тощо),
2. Кущова рослинність (чагарники, групи кущів і окремі кущі),
3. Трав'яна рослинність (лугова та степова, чагарникова та напівчагарникова, низькотрав'яна та високотрав'яна, очеретяна тощо).

Окрім названої рослинності на топографічних картах відображається багато видів культурної рослинності (сади фруктові, цитрусові, ягідні, виноградники, плантації технічних культур, живі огорожі тощо). Крім того, переважна більшість насаджень парків і скверів також складається з деревної рослинності.

Ліси на картах відображають площею 10 мм² і більше в масштабі карти на місцевості, де лісу багато, і 4 мм² і більше, де лісу мало. Ділянки лісу меншої площі відображаються на картах умовними знаками **окремих гаїв**. За своїм складом ліси поділяються на **хвойні, листяні та змішані**. При зображенні на карті змішаних лісів (до змішаних лісів відносять такі, в яких дерева однієї породи не перевищують 80% складу деревостою) вказують дві основні породи, але назву породи, яка переважає, завжди вказують першою (зверху). Характеристика дерев у лісі складається з середньої висоти дерев у метрах, середньої товщини стовбурів (на рівні грудей людини) та середньої відстані між деревами у метрах (Рис.49).



Рис. 49. Ліси та їх зображення на картах.

Умовним знаком невеликих ділянок лісу, які не виражаються в масштабі карти, відображаються невеликі гаї та діброви в лісостепових та інших районах у тих випадках, якщо вони не слугують орієнтирами через їх велику кількість на місцевості. Умовними знаками **окремих гаїв** (хвойних, листяних, змішаних), які не виражаються в масштабі карти і знаками **поодиноких дерев** на картах відображаються окремі гаї та дерева, **що є орієнтирами**, а умовним знаком поодиноких дерев, які не мають значення орієнтирів, відображаються дерева всередині кварталів населених пунктів, на городах, у полях тощо.

Умовним знаком **порослі лісу і молодих посадок** дерев показують ділянки деревної рослинності з висотою дерев до 4 м і наносять на карту, якщо їх площа складає 10 мм² більше в масштабі карти (Рис.50).



	Поросль лісу, лісові розсадники і молоді посадки висотою до 4 метрів (2 – середня висота дерев в метрах)
--	---

Рис. 50. Порослі лісу і молодих посадок та їх зображення на картах.

Умовним знаком **окремі гаї** показують ділянки деревної рослинності, що слугують орієнтирами (Рис.51).



	Окремі гаї, що не виражаються в масштабі карти, але мають значення орієнтирів 1.Хвойні; 3.Мішані. 2.Листяні;
---	---

Рис. 51.Окремі гаї та їх зображення на картах.

Поодинокі дерева, що мають значення орієнтирів, відображають відповідними умовним знаком з поділом на хвойні чи листяні (Рис.52).



Рис. 52.Поодинокі дерева, що мають значення орієнтирів та їх зображення на картах.

Вузькі смуги лісу та деревостійні насадження відображаються кружками, які наносять на карту в одну лінію. При цьому необхідно пам'ятати, що в умовних знаках вузьких смуг лісу і деревонасаджень крайні кружки означають початок і кінець смуги. Перпендикулярно до її осі вказується висота дерев у метрах (Рис.53).



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

Рис. 53. Вузькі смуги лісу та деревостійні насадження та їх зображення на картах.

Буреломи (ділянки лісу, на яких повалено більше половини дерев), що знаходяться серед масивів лісу, зображуються фоновим забарвленням і відповідним знаком при площі 25 мм² і більше, а на відкритій місцевості – площею 10 мм² і більше в масштабі карти (Рис.54.а). Якщо в лісі повалено менше половини дерев і ліс став важкопрохідним, то буреломи позначають лише відповідним умовним знаком.

Умовним знаком **вирубаного лісу** (Рис.54.б) відображають ділянки колишнього лісу, на яких збереглися пеньки.

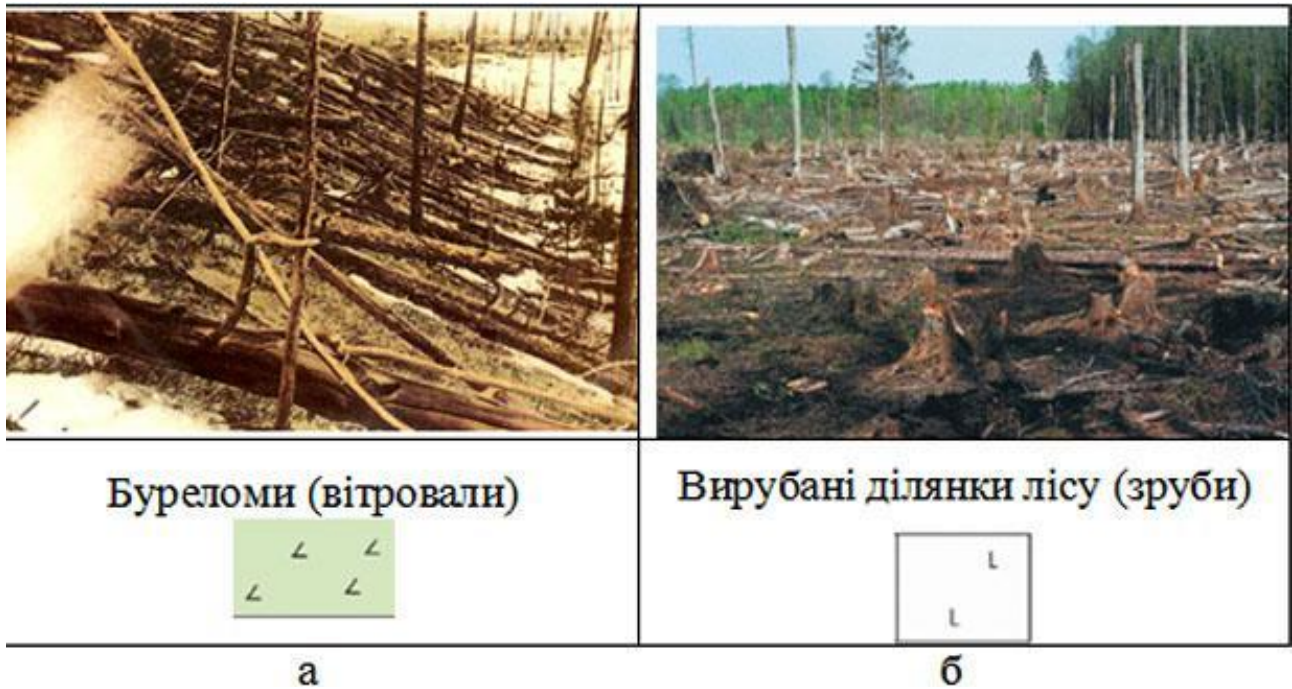


Рис. 54. Буреломи і вирубані ділянки лісу та їх зображення на картах.

Умовними знаками **горілого та сухостійного лісу** показують ділянки, на яких більша частина дерев обгоріла або засохла (Рис.55).

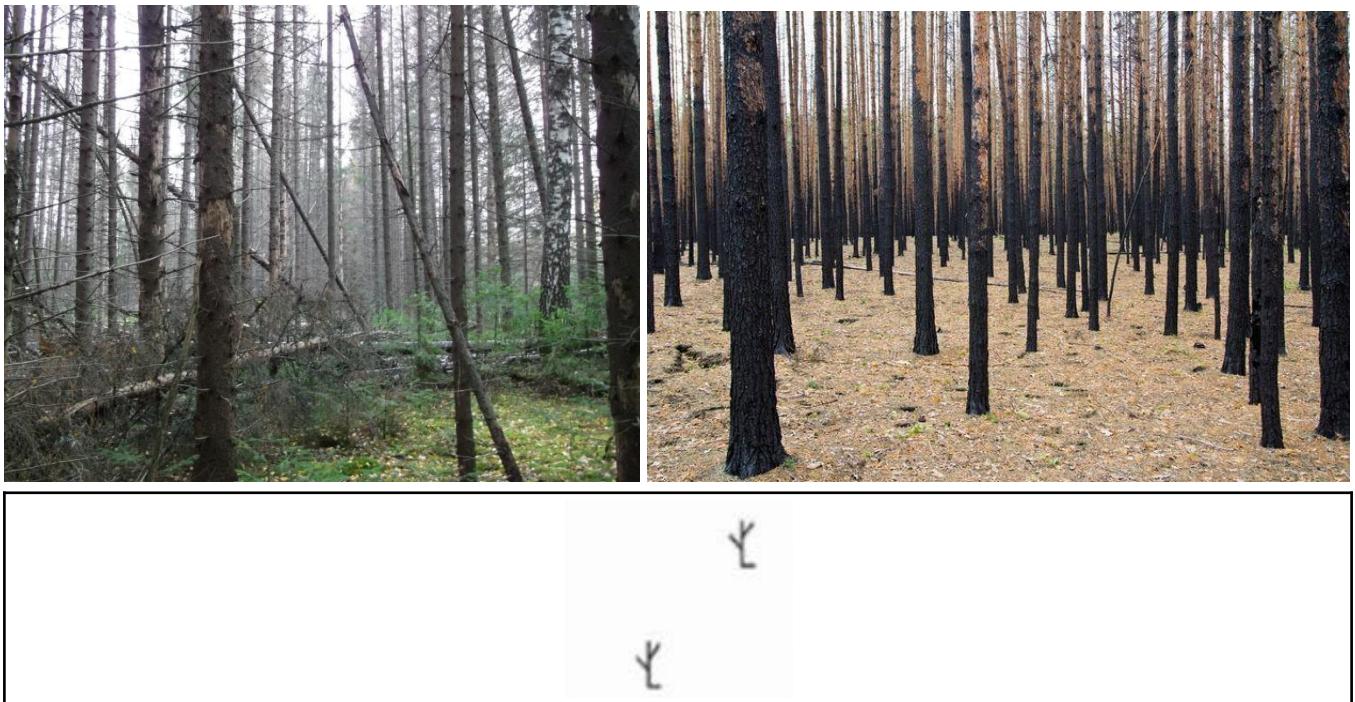


Рис. 55. Горілий та сухостійний ліс та їх зображення на картах.

Ділянки рідколісся (Рис.56). Знак рідкого лісу застосовується для зображення деревостоїв, у яких просвіти між кронами становлять 2—5 діаметрів крон (в залежності від породи дерев), в засушливих районах — до 7 діаметрів. Якщо відстань між кронами більша, то замість знака рідкого лісу застосовують умовний знак поодиноких дерев.



	1. Рідколісся. 2. Рідколісся пригнічене низькоросле (карликове)
--	--

Рис. 56. Рідколісся та їх зображення на картах.

Просіки на картах відображають, зазвичай, всі (Рис.57.). Просіки в лісі шириною 20 м, 40 м, 60 м і більше, відповідно, на картах масштабів 1:25000, 1:50000 і 1:100000 відображають двома переривчастими тонкими лініями у відповідності з їх дійсною шириною в масштабі карти.

Зображення просік супроводжується позначенням їх ширини в метрах. Неширокі просіки позначаються тонкою переривчастою лінією. При цьому слід пам'ятати, що у випадках, якщо дорога проходить просікою, то на карті відповідним умовним знаком зображується тільки дорога, а знак просіки не дається, а якщо просікою проходить стежка, то показується тільки просіка. Для полегшення орієнтування в лісі на картах підписують номери лісових кварталів, які наносяться на кварталних стовпчиках в місці пересічення просік.

		Просіки в лісі шириною: 1 – 20м та більше, 40м та більше, 60м та більше для карт 1:25 000, 1:50 000 і 1: 100 000 відповідно (лінії електропередач по просіках); 2 – інші просіки; 25, 4 і 5 – ширина просік у метрах; 3 – лісові дороги по просіках; 4 – лінії зв'язку по просіках
--	--	--

Рис. 57. Просіки та їх зображення на картах.

Умовним знаком **чагарників** (звичайних та колючих) відображаються зарості багаторічних деревоподібних кущових рослин висотою від 0,8 до 6 м, стебла яких ростуть від поверхні ґрунту

кількома стовбурами (пучками). Чагарники при зображенні на картах поділяють на суцільні зарості, групи кущів та окремі кущі. Відповідними умовними знаками виділяються колючі чагарники, суцільні зарості саксаулу і стелюхів, а також вузькі смуги кущів та живі огорожі.

Суцільні зарості кущів виділяються, як правило, на картах масштабів 1:25000-1:200000 при їхній площі в масштабі карти понад 25 мм² (Рис.58).

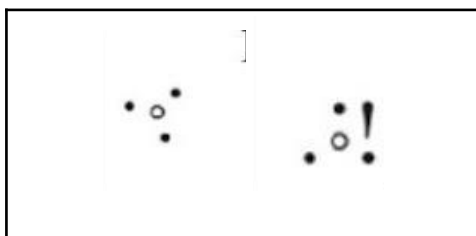


1. Чагарникова рослинність, суцільні зарості кущів.

2. Чагарники колючі, суцільні зарості кущів.

Рис. 58. Суцільні зарості кущів та їх зображення на картах.

Окремі кущі та групи кущів відображають однаковим умовним знаком, кружок якого відповідає місцеположенню куща або центру групи кущів на місцевості (Рис.59).



1. Чагарникова рослинність, окремі кущі та групи кущів.

2. Чагарники колючі, окремі кущі та групи кущів.

1	2	
---	---	--

Рис. 59. Окремі кущі та групи кущів та їх зображення на картах.

Вузькі смуги кущів і живі огорожі на картах відображають, якщо вони ростуть вздовж доріг, річок, каналів, канав, а також якщо вони слугують у якості орієнтирів (Рис.60).



	Вузькі смуги кущів та живопліт
--	-----------------------------------

Рис. 60. Вузькі смуги кущів і живі огорожі та їх зображення на картах.

Трав'яна рослинність на карті масштабу 1:25000 відображається з розподілом на лугову, вологолюбну низькотрав'яну (осока, пухівка тощо) та високотрав'яну, а на картах масштабів 1:50000 і 1:100000 – умовним знаком лугової рослинності (Рис.61.).



1	2	3	
" "	у	"" ""	Трав'яна рослинність: 1) лугова; 2) низькотрав'яна вологолюбна (осока, пухівка); 3) високотрав'яна (вище 1 м)
" "	у	""	
" "	у	"" ""	

Рис. 61. Трав'яна рослинність та їх зображення на картах.

Очеретяні зарості показуються на картах як на суші, так і на дзеркалі води озер і річок, які заростають. Ці зарості виділяють точковим пунктиром, якщо вони займають площу 25 мм² і більше (Рис.62).

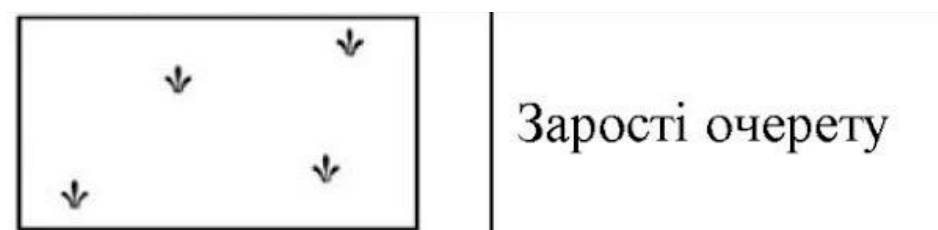


Рис. 62. Очеретяні зарості та їх зображення на картах.

Степову рослинність виділяють точковим пунктиром, якщо вони займають площу 25 мм² і більше (Рис.63).



1	2	
...	..	1. Степова (трав'яна) рослинність; 2. Напівчагарники (полин тощо)
...	..	

Рис. 63. Степова рослинність та їх зображення на картах.

Мочарі (приструмкові трав'яні болота) з трав'яною рослинністю і заболочені ділянки відображають на великомасштабних картах, якщо вони характерні для цього району або є орієнтирами (Рис.64).



1	2	3	
==	⌞	≡	Мочарі, що не виражаються в масштабі карти 1 – з трав'янистою рослинністю, 2 – з очеретом, 3 - заболоченість

Рис. 64. Мочарі (приструмкові трав'яні болота) та їх зображення на картах.

Фруктові сади і плантації деревних технічних культур (Рис.65) за межами населених пунктів показують точковим пунктиром відповідними умовними знаками, якщо їхня площа становить 10 мм² більше, а ті, що мають значення орієнтирів – 4 мм² більше.

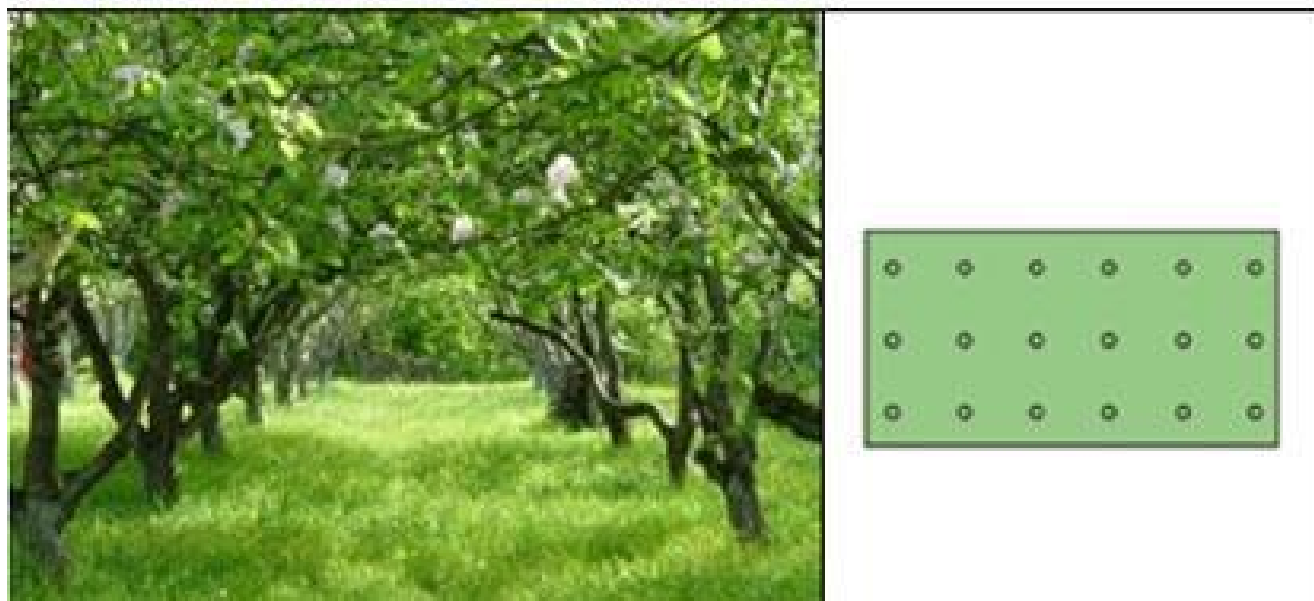


Рис. 65. Сади фруктові та цитрусові та їх зображення на картах.

Ягідні сади, плантації чагарникових і трав'яних технічних культур, наприклад, хмелю або рисові поля, що постійно вкриті водою, а також **виноградники**, показують, якщо їхня площа становить 25 мм² більше, а ті що мають значення орієнтирів – 10 мм² більше у масштабі карти. Зображення плантацій технічних культур площею більше 1 см² у масштабі карти супроводжується підписом **шовковиця, чай, хміль** тощо (Рис.66).

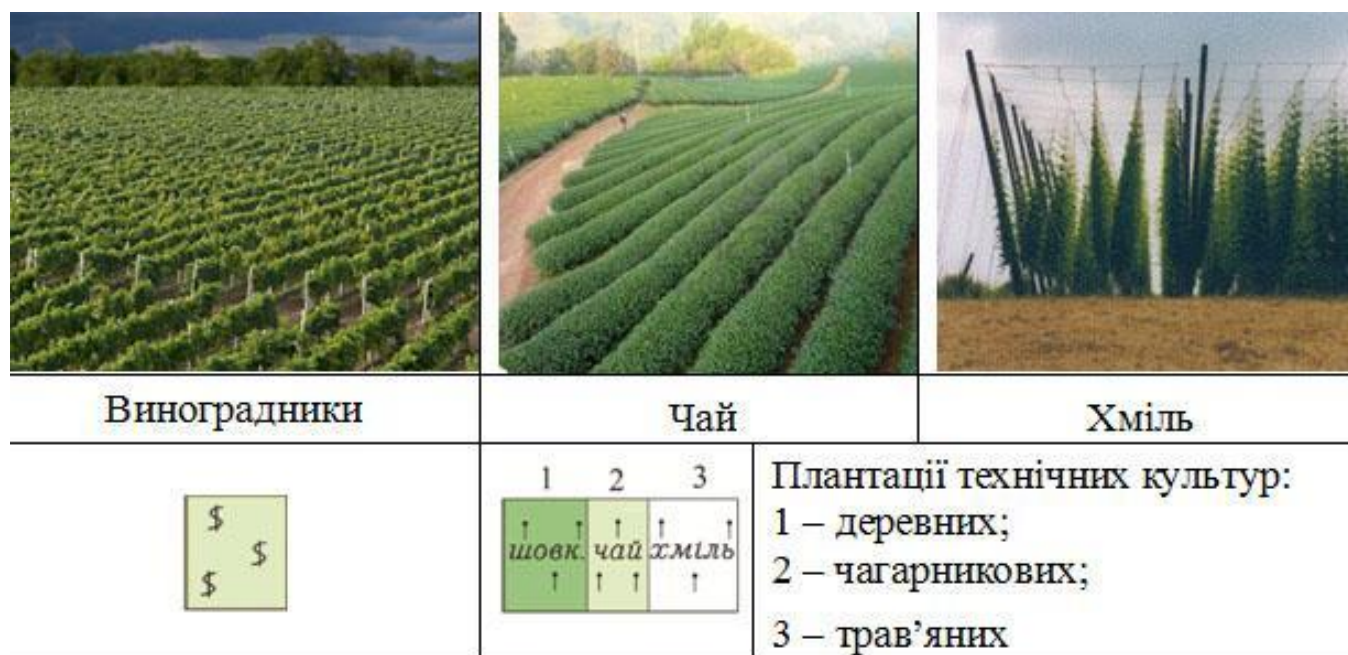


Рис. 66. Виноградники і плантації технічних культур та їх зображення на картах.

Ґрунти. Необхідно відзначити, що види ґрунтів на картах не показуються. На картах відображаються лише ті, які мають особливі форми мікрорельєфу і суттєво відрізняються характером своєї поверхні від навколишнього середовища, **наприклад, болота, солончаки, піски, такири** тощо.

Болота на картах відображають горизонтальними лініями синього кольору. Прохідні болота показують переривчастими лініями, а важкопрохідні й непрохідні – суцільною штриховкою. Прохідними показують ті болота, якими влітку в усіх напрямках можливий рух пішки. До них відносяться болота з щільним торфом на поверхні або під невеликим (до 0,6 м) шаром води, які покриті, як правило, трав'яною рослинністю. Важкопрохідні й непрохідні болота відображаються одним умовним знаком (Рис.67.а.). На картах болота відображають при їх площі 25 мм² і більше в масштабі карти. Важкопрохідні та непрохідні, а також прохідні болота, що мають значення орієнтирів, відображають на картах і за меншої площі. Глибину боліт від 0,6 до 2 м підписують з точністю до 0,1 м поруч із вертикальною стрілкою, яка вказує на місце виміру. Якщо болото має глибину більше 2 м, дається підпис **глибше 2 м**.

Солончаки відображають на картах вертикальною штриховкою синього кольору, якщо їхня площа складає 25 мм² в масштабі карти. Причому прохідні солончаки позначаються переривчастими лініями, а непрохідні (мокрі) – суцільними лініями обнесеними точковим пунктиром (Рис.67.б).

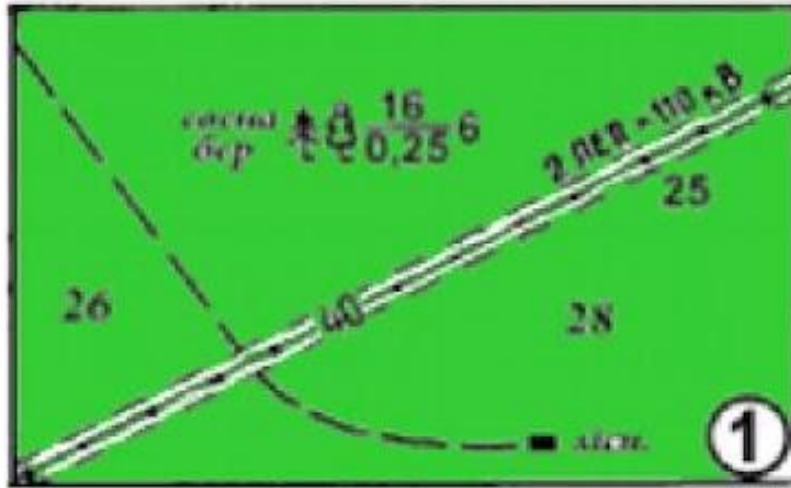


Рис 67. Болота (а) і солончаки (б) та їх зображення на картах

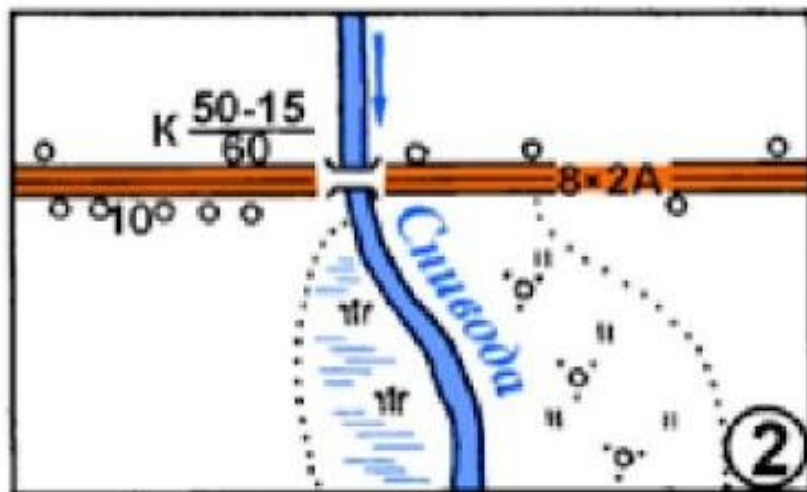
Піски і такири на топографічних картах показують площею більше 1 см² в масштабі карти (Рис.68.). При цьому піски на картах масштабів 1:50000-1:1000 000 зображуються з поділом на рівні, горбисті, грядові, дюнні, барханні, ямкові і чарункуваті, а на картах масштабу 1:25 000 всі типи пісків зображуються умовним знаком рівних пісків, а їхній рельєф відображається горизонталями.



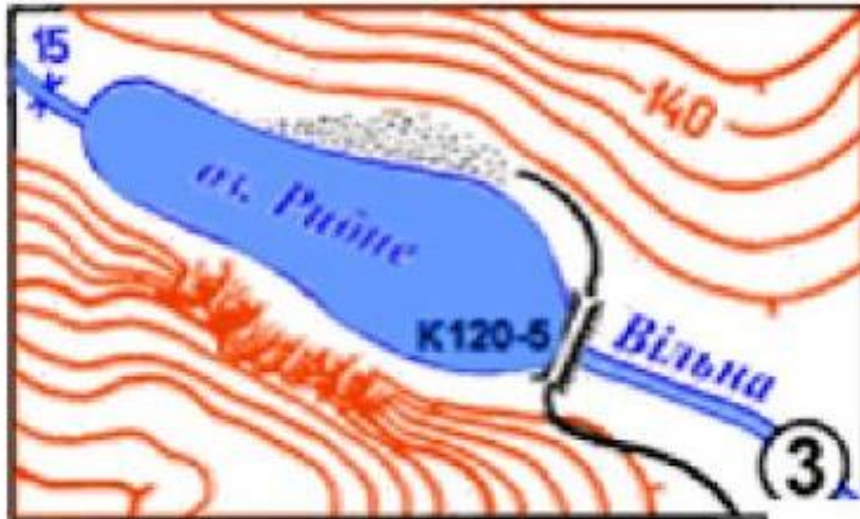
Рис 68.. Піски (а) і такири (б) та їх зображення на картах



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



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



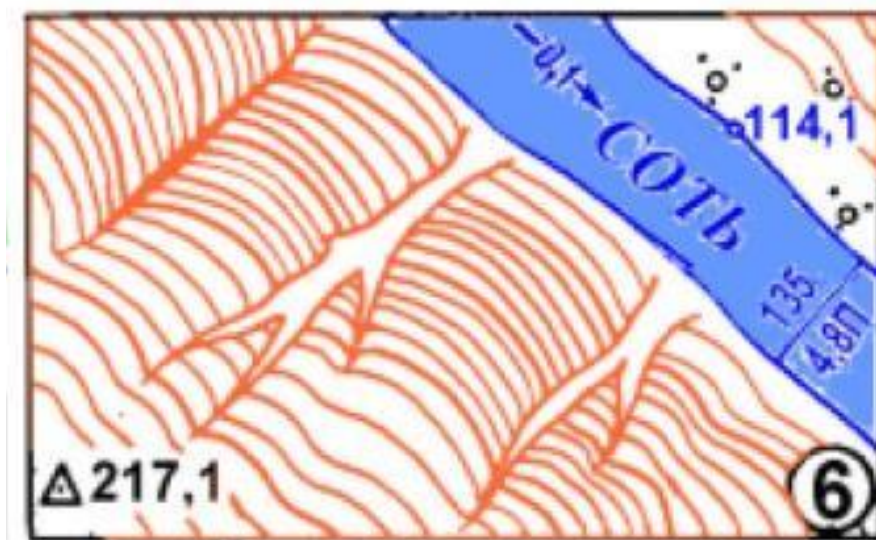
3. З північного заходу на південний схід протікає річка Вільна завширшки 15 м, на якій розташоване озеро Рибне, утворене греблею (з каменя) завдовжки 120 м і завширшки 5 м. Правий берег озера стрімкий, із скелястим обривом, лівий - пологий, з піщаним пляжем, до якого через греблю підходить ґрунтова дорога.



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



5. Через селище міського типу Уланів з кількістю мешканців понад 2000 проходить удосконалена автомобільна дорога з асфальтовим покриттям завширшки 8 м, ширина земляного полотна 10 м, з обсадкою із дерев за межами селища. В Уланові є церква, радіощогла висотою 80 м, склад пального, завод по переробці цукрового буряка з трубою, поруч із заводом електрична підстанція, до якої з заходу підходить лінія електропередачі на залізобетонних опорах висотою до 14 м. З півдня до цукрового заводу і у район промислового будівництва підходить вузькоколійна залізниця. На схід від Уланова аеродром, на південь від якого - фруктовий сад; на північ від Уланова - кладовище з каплицею.



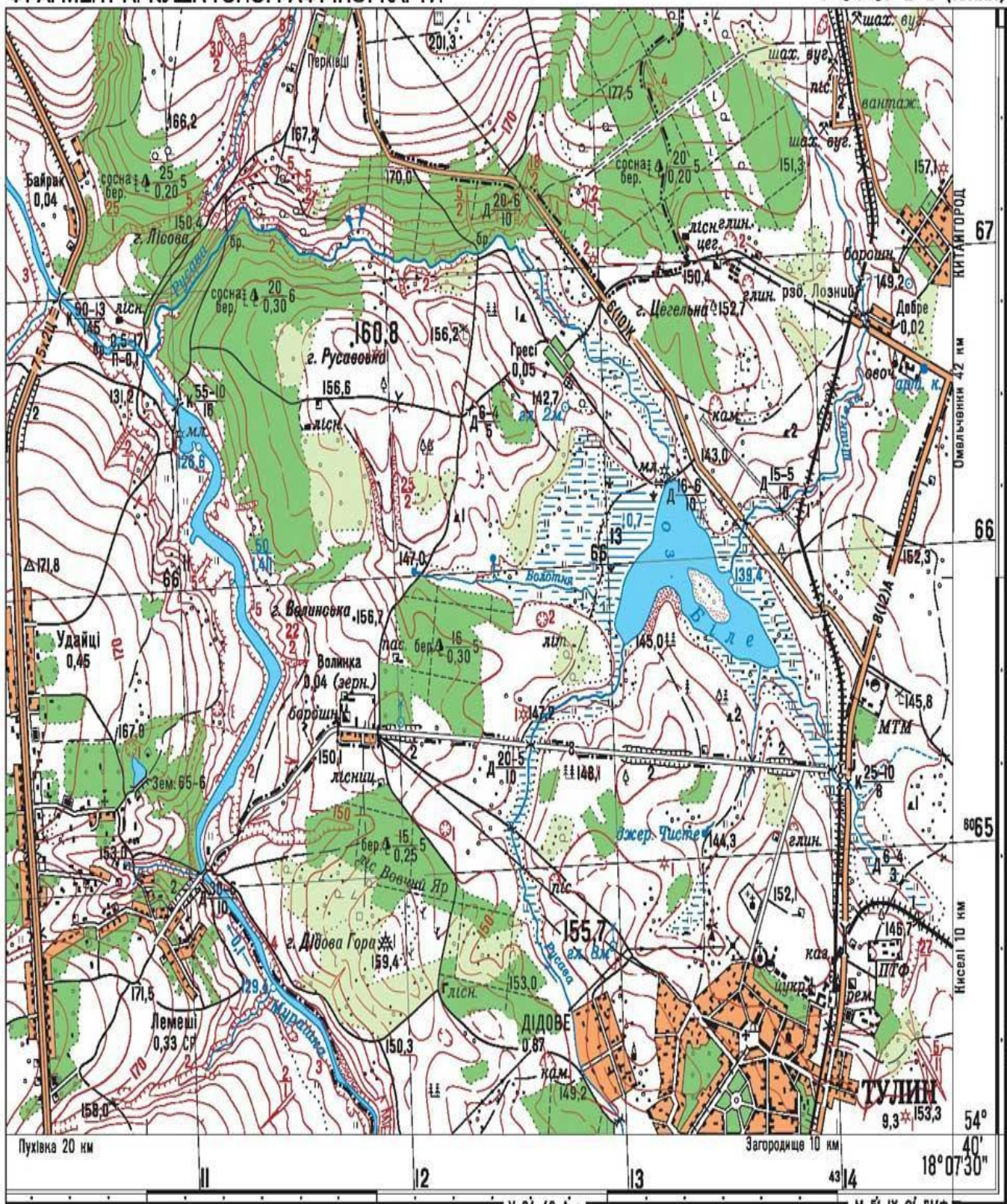
6. З північного заходу на південний схід протікає судноплавна річка Соть (зі швидкістю течії 0,1 м/с, завширшки 135 м, глибиною 4,8 м, дно - піщане) на висоті 114,1 м над рівнем моря. Лівий берег річки пологий, заріс чагарниками; правий берег - стрімкий, порізаний ярами і вимоїнами від 3 до 10 м без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

Контрольні запитання

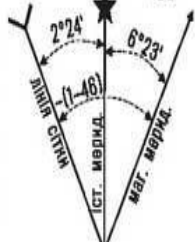
- 4.1. Якими умовними знаками позначаються місцеві предмети, що займають великі площі?
- 4.2. Які місцеві предмети зображуються позамасштабними умовними знаками?
- 4.3. Які точки позамасштабних умовних знаків означають на карті справжнє місцезнаходження зображених ними об'єктів ?
- 4.4. Назвіть вимоги військ до зображення на топографічних картах:
а) населених пунктів; б) гідрографії; в) ґрунтово-рослинного покриву; г) доріг;
д) орієнтирів.
- 4.5. Які основні показники входять до характеристики автомобільних доріг?
- 4.6. Назвіть основні типи автомобільних доріг і порядок позначення їх на топографічних картах.
- 4.7. Як за картою визначити адміністративне значення та кількість мешканців у населеному пункті?
- 4.8. Як позначаються на картах річки залежно від їхньої ширини?
- 4.9. Як позначаються на картах ліси ?
- 4.10. (У-34-37-В) Дайте характеристику позначеним на карті річкам і каналам, мостам і переправам на ділянці, обмеженій з північного сходу річкою Соть.

Контрольні задачі

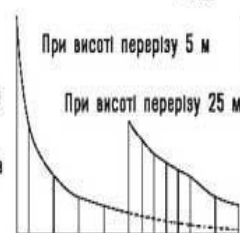
- 4.1. Накреслити умовними знаками озеро Щуче завдовжки 4 600 м, завширшки до 870 м, висота рівня води 109,6 м; з північного заходу в озеро впадає річка Тиха завширшки до 5 м, швидкість течії 10 см/с; на південь витікає річка Біла завширшки до 30 м глибиною 2,4 м зі швидкістю течії 30 см/с, дно піщане;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



Схилення на 2000 р. східне $6^{\circ}23'$ (1-06). Середнє зближення меридіанів західне $2^{\circ}24'$ (0-40). При прикладанні бусолі (компаса) до вертикальних ліній координатної сітки середнє відхилення магнітної стрілки східне $8^{\circ}47'$ (1-46). Річна зміна схилення східна $0^{\circ}02'$ (0-01). Поправка в дирекційний кут при переході до магнітного азимуту мінус (1-46). Примітка. В дужках показані поділки нутоміра (одна поділка нутоміра = $3,6'$).



У-34-49-А-а
1:25 000
в 1 сантиметрі 250 метрів
м 500 250 0 250 500
Суцільні горизонталі проведені чверз 5 метрів
Балтійська система висот



Зйомка 1990 р.
Виправлено за аерознімками
та обстежено в 2001 р.