

Основні положення створення та оновлення топографічних карт масштабів 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000

(Затверджені наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру України №156 від 31.12.1999 р. і погоджені з Воєнно-топографічним управлінням Генерального штабу Збройних сил України)

Обов'язкові для всіх підприємств, організацій та установ, які виконують топографо-геодезичні та картографічні роботи, незалежно від форм власності та їхньої відомчої залежності.

АНОТАЦІЯ

«Основні положення» встановлюють загальні вимоги до геодезичної основи, точності та змісту загальнодержавних топографічних карт усіх масштабів.

Розроблені в Науково-дослідному і виробничому інституті геодезії, картографії та геоінформатики за участю: А.М. Дьогтяра, О.Ю. Протасова, А.Б. Проценка, О.М. Трюхана, П.М. Шевчука; загальна редакція П.М. Шевчука.

З набуттям чинності цих «Основних положень» вважати такими, що не застосовуються «Основные положения по созданию и обновлению топографических карт масштабов 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000» (М., РИО ВТС, 1984).

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Ці «Основні положення» встановлюють загальні вимоги до геодезичної основи, точності та змісту загальнодержавних топографічних карт всіх масштабів (далі топографічних карт).

Всі нормативно-технічні документи, що регламентують порядок створення та оновлення топографічних карт, повинні бути узгоджені з вимогами цих «Основних положень».

1.2. Топографічні карти призначені для забезпечення потреб органів державної влади, господарства, оборони, науки, освіти і громадян країни, а також є основою для створення геоінформаційних систем, спеціальних, тематичних та інших карт і планів.

1.3. Топографічні карти створюються в графічній, цифровій та електронній формах у єдиній системі координат і висот за уніфікованими та погодженими між собою умовними знаками та класифікаторами.

Основним масштабним рядом топографічних карт є: 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000.

Незалежно від призначення, форми та масштабу топографічні карти повинні задовольняти такі основні вимоги:

- достовірно і з відповідною до масштабу точністю й повнотою відображати стан місцевості на рік створення карти в діючих умовних знаках;
- забезпечувати визначення з відповідною до масштабу точністю прямокутних та географічних координат, абсолютних і відносних висот об'єктів місцевості, їх кількісних та якісних характеристик, а також давати можливість проводити інші картометричні роботи;
- бути зведеними по рамках за всіма елементами змісту між суміжними аркушами карт одного масштабу;
- бути узгодженими за основними елементами змісту між аркушами карт суміжних масштабів;
- бути наочними і зручними в користуванні, давати можливість сприйняття та оцінки інформації про місцевість та орієнтування на ній.

1.4. Топографічні карти в графічній формі створюються методами топографічних зйомок аналоговими або цифровими технологіями — первинні карти, та методом складання — похідні карти.

1.5. Основним методом зйомки є аерофототопографічна зйомка. Інші методи зйомок (мензульна, тахеометрична тощо) застосовуються у виняткових випадках у разі відсутності матеріалів аерофотозйомки, а також під час зйомки невеликих ділянок.

Аерофототопографічна зйомка виконується:

- стереофототопографічним методом — у відкритих районах, де з відповідною точністю забезпечується фотограмметричне визначення планово-висотного положення точок земної поверхні;
- комбінованим методом — у плоскорівнинних та заліснених районах, де фотограмметричне визначення планово-висотного положення точок земної поверхні не забезпечує відповідної точності тому, що форми рельєфу на аерофотознімках стереоскопічно не читаються.

Вибір методу топографічної зйомки визначається фізико-географічними умовами району робіт,

обсягами і термінами їх виконання та економічною доцільністю. Кожен метод зйомки може застосовуватися окремо або в комбінації з іншими методами, що визначається технічним проектом.

1.6. Створення похідних топографічних карт методом складання виконується з використанням оригіналів топографічних карт і планів більшого масштабу чи інших картографічних матеріалів за аналоговими або цифровими технологіями.

1.7. Оновлення топографічних карт здійснюється з метою приведення їх змісту у відповідність до сучасного стану місцевості та вимог діючих нормативно-технічних документів.

Топографічні карти оновлюються за матеріалами нових аерокосмічних зйомок або за сучасними картографічними матеріалами.

Періодичність оновлення топографічних карт залежить від фізико-географічного районування території, техногенного навантаження та кількості змін на місцевості і становить:

- для промислово розвинутих густонаселених територій — 5-7 років;
- для сільськогосподарських середньонаселених територій – 8-10 років;
- для гірських, лісових і степових малонаселених територій – 10-15 років.

1.8. Підготовка до видання та видання (друк) топографічних карт включає комплекс технологічних процесів, які дозволяють поліграфічними чи іншими технічними засобами відтворити необхідну кількість примірників карт.

1.9. Методи створення, оновлення, підготовки до видання та видання топографічних карт регламентуються відповідними нормативно-технічними документами по кожному виду робіт.

1.10. Топографічні карти в цифровій та електронній формах створюються за наявними топографічними картами або за первинними матеріалами топографічних зйомок.

Незалежно від методу створення та оновлення, цифрові топографічні карти повинні відповідати таким основним вимогам:

- забезпечувати можливість автоматизованого визначення даних про місце розташування об'єктів та їхніх характеристик;
- включати цифрове значення кількісних та якісних характеристик і кодів об'єктів у прийнятій системі класифікації і кодуванні картографічної інформації;
- мати таку структуру подання інформації, яка б забезпечувала можливість внесення змін і доповнень, можливість її конвертації у топологічні або нетопологічні формати геоінформаційних систем та виділення незалежних моделей визначених елементів змісту карт (гідрографії, населених пунктів, доріг і придорожних споруд, рельєфу, рослинного покриву та ґрунтів).

Зміст і точність цифрових топографічних карт має відповідати змісту й точності топографічних карт відповідного масштабу.

Створення та оновлення топографічних карт у цифровій та електронній формах регламентується окремими нормативно-технічними документами.

1.11. Для створення та оновлення топографічних карт використовуються такі основні матеріали:

- каталоги (списки) координат і висот пунктів геодезичної та зйомочної мереж;
- матеріали найбільш сучасних аерокосмічних зйомок;
- сучасні картографічні матеріали на райони зйомочних робіт (видавничі оригінали, тиражні відбитки тощо);
- формуляри карт, матеріали планово-висотної прив'язки аерознімків та матеріали фотограмметричних робіт, за якими створювалась карта, що оновлюється;
- спеціальні, тематичні та інші картографічні матеріали;
- офіційні статистичні, довідкові, енциклопедичні та інші джерела.

Порядок збору, систематизації та використання перелічених вихідних матеріалів регламентується відповідними нормативно-технічними документами

1.12. Незалежно від методу створення чи оновлення топографічних карт на кожну номенклатуру (об'єкт, масив — при створенні цифрових карт) ведеться формуляр встановленого зразка, де відображується технологічна послідовність створення чи оновлення карти.

1.13. Дотримання основних вимог до змісту, оформлення та якості топографічних карт під час їх створення та оновлення забезпечується єдиною системою редакційних робіт, які проводяться на всіх етапах створення чи оновлення карт.

1.14. На всіх технологічних етапах створення та оновлення топографічних карт здійснюється їх контроль і приймання. Порядок контролю і приймання робіт регламентується відповідними нормативно-технічними документами.

2. МАТЕМАТИЧНА ОСНОВА ТОПОГРАФІЧНИХ КАРТ

2.1. Математичною основою топографічних карт є сукупність математичних елементів карти, що визначають математичний зв'язок між картою та поверхнею землі, яка на ній зображена.

До математичних елементів топографічних карт належать:

- картографічна проекція;
- масштаб;
- координатні сітки;
- система розграфки та елементи компоновки.

2.2. Топографічні карти всіх масштабів створюються в рівнокутній поперечно-циліндричній проекції Гаусса, яка обчислюється за параметрами еліпсоїда Красовського в шестиградусних зонах. Рахунок довгот ведеться від Гринвіцького меридіана в градусній мірі. Довготи осьових меридіанів обчислюються за формулою ($6^\circ \cdot n - 3^\circ$), де n — номер зони.

Початком плоских прямокутних координат проекції є перетин осьового меридіана зони та екватора. Додатний напрямок осі X спрямований на північ, додатний напрямок осі Y — на схід. Значення ординати осьового меридіана кожної зони приймається рівним 500 000 м.

Масштаб карти зберігається на осьовому меридіані кожної зони. В напрямку від осьового меридіана до крайніх меж зони спотворення масштабу зростає, але не перевищує графічної точності карти.

2.3. Аркуші топографічних карт мають форму трапеції, сторонами яких є меридіани та паралелі з розмірами сторін у градусній мірі, що наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Масштаб карти	Розміри сторін	
	по широті	по довготі
1:10 000	2,5'	3,75'
1:25 000	5'	7,5'
1:50 000	10'	15'
1:100 000	20'	30'
1:200 000	40'	1°
1:500 000	2°	3°
1:1 000 000	4°	6°

На території, що розташовані від екватора до паралелі 60° північної та південної широт, топографічні карти видаються одинарними аркушами.

На території, що обмежені паралелями 60° і 76° північної та південної широт, аркуші карт видаються з двоєними по довготі, а в межах $76-84^\circ$ — зчетвереними, за винятком карт масштабу 1:200 000, аркуші яких видаються строєними по довготі.

2.4. Компоновка з двоєних та зчетверених аркушів карт масштабів 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 та 1:500 000 проводиться в межах одинарного та відповідно з двоєного аркушів карти дрібнішого масштабу. Компоновка строєних аркушів карти масштабу 1:200 000 проводиться в межах аркуша карти масштабу 1:500 000.

2.5. На топографічних картах показуються картографічна та прямокутна (кілометрова) координатні сітки.

2.6. Основою розграфки та номенклатур аркушів топографічних карт масштабів 1:10 000 — 1:500 000 є міжнародна розграфка та номенклатури аркушів карти масштабу 1:1 000 000. Аркуші цієї карти по паралелях створюють пояси, кожен по 4° широти, а по меридіанах — колони, кожна по 6° довготи. Пояси позначаються великими літерами латинського алфавіту (від А до V), починаючи від екватора на північ та на південь, а колони — арабськими цифрами (від 1 до 60) від меридіана 180° з заходу на схід.

Аркуш карти масштабу 1:1 000 000 містить: 4 аркуші карти масштабу 1:500 000, які позначаються великими літерами А, Б, В, Г; 36 аркушів карти масштабу 1:200 000, які позначаються римськими цифрами від I до XXXVI; 144 аркуші карти масштабу 1:100 000, які позначаються арабськими цифрами від 1 до 144.

Аркуш карти масштабу 1:100 000 містить 4 аркуші карти масштабу 1:50 000, які позначаються великими літерами — А, Б, В, Г.

Аркуш карти масштабу 1:50 000 містить 4 аркуші карти масштабу 1:25 000, які позначаються малими літерами — а, б, в, г.

Аркуш карти масштабу 1:25 000 містить 4 аркуші карти масштабу 1:10 000, які позначаються арабськими цифрами — 1, 2, 3, 4.

У межах аркуша карти масштабу 1:1 000 000 розміщення цифр та літер при позначенні аркушів карт масштабу 1:10 000 — 1:500 000 проводиться зліва направо по рядках та в напрямку до Південного полюса. Початковий ряд прилягає до північної рамки аркуша.

Номенклатура аркуша карти масштабу 1:1 000 000 складається з літери, яка позначає пояс і номер колони (наприклад, М-36).

Номенклатури аркушів карт масштабів 1:500 000, 1:200 000 та 1:100 000 складаються з номенклатури аркуша карти масштабу 1:1 000 000 з наступним додаванням позначень аркушів карт відповідних масштабів. Номенклатури аркушів карт масштабів 1:50 000, 1:25 000 та 1:10 000 складаються з номенклатури аркуша карти масштабу 1:100 000 з наступним додаванням позначень аркушів карт відповідних масштабів. Номенклатури здвоєних, строєних або зчетверених аркушів карт містять позначення всіх окремих аркушів.

Наприклад, номенклатури аркушів топографічних карт для Північної півкулі матимуть вигляд:

1:1 000 000	M-36	P-47, 48	T-45, 46, 47, 48
1:500 000	M-36-B	P-47-A, Б	T-45-A, Б, 46-A, Б
1:200 000	M-36-IV	P-47-I, II	T-47-I, II, III
1:100 000	M-36-12	P-47-9, 10	T-47-133, 134, 135, 136
1:50 000	M-36-12-A	P-47-9-A, Б	T-47-133-A, Б, 134-A, Б
1:25 000	M-36-12-A-a	P-47-9-A-a, б	T-47-12-A-a, б, Б-a, б
1:10 000	M-36-12-A-a-1	P-47-9-A-a-1, 2	T-47-12-A-a-1, 2, б-1, 2

На аркушах топографічних карт Південної півкулі праворуч від номенклатури розташовується підпис (ПП), наприклад, N-37 (ПП).

На аркушах Західної півкулі за внутрішньою рамкою до оцифровки меридіана в північно-західному куті розташовується підпис: «на захід від Гринвіча».

2.7. На аркушах топографічних карт усього масштабного ряду поряд з номенклатурами розташовуються їхні кодові цифрові позначення (шифри), необхідні для автоматизованого обліку карт. Кодові цифрові позначення встановлюються згідно з вимогами спеціальних нормативно-технічних документів.

3. ГЕОДЕЗИЧНА ОСНОВА І ТОЧНІСТЬ ТОПОГРАФІЧНИХ КАРТ

3.1. Геодезичною основою топографічних карт усіх масштабів є:

- у плановому відношенні — пункти державної геодезичної мережі, геодезичних мереж згущення і точки планової зйомочної мережі, плоскі прямокутні координати яких обчислені на площині в конформній проекції Гаусса-Крюгера в шестиградусних зонах у державній системі координат;
- у висотному відношенні — пункти та репери висотної геодезичної мережі, пункти державної геодезичної мережі та геодезичних мереж згущення, а також точки висотної зйомочної мережі, висоти яких приведені до прийнятого вихідного рівня у Балтійській системі висот.

На кожній зйомочній трапеції (аркуші карти) масштабу 1:10 000 повинно бути не менше одного пункту планово-висотної геодезичної основи, включаючи пункти державної геодезичної мережі, геодезичних мереж згущення і точки зйомочних мереж, закріплених на місцевості центрами.

На території України на кожній зйомочній трапеції (аркуші карти) масштабу 1:25 000 повинно бути не менше трьох, а для карт масштабів 1:50 000 — 1:100 000 — не менше чотирьох пунктів планово-висотної геодезичної основи, включаючи пункти державної геодезичної мережі, геодезичних мереж згущення і точки зйомочних мереж, закріплених на місцевості центрами.

3.2. Точки планової зйомочної мережі визначаються в плані відносно найближчих пунктів державної геодезичної мережі з середньою помилкою, що не перевищує 0, 1 мм у масштабі карти.

Точки висотної зйомочної мережі визначаються відносно пунктів висотної геодезичної мережі з середніми помилками, які не повинні перевищувати величин (у метрах), наведених у табл. 2.

Таблиця 2

Райони робіт	Масштаби карт			
	1:10 000	1:25 000	1:50 000	1:100 000
	Середні помилки визначення висот точок, м			
Плоскорівнинні із схилами місцевості до 2°	0,1	0,25	0,8	1,5
Те саме в залісених районах	0,2	0,5	0,8	1,5
Рівнинні, пересічені та горбисті райони з переважаючими схилами місцевості до 6°, а також райони піщаних пустель	0,25	0,5	0,8	1,5
Те саме у відкритих районах із схилами місцевості до 4°	0,25	0,25	0,8	1,5
Низькогірні та середньогірні райони	0,5	0,5	1,2	2,5
Високогірні райони	—	1,0	2,6	5,0

П р и м і т к а. Наведені в таблиці різновидності гірського рельєфу характеризуються такими морфометричними показниками:

— низькогір'я — абсолютні висоти 500 — 1000 м, відносні висоти 200-500 м і переважаючі схили 5-15°;

— середньогір'я — абсолютні висоти 1000 — 2000 м, відносні висоти 500-1000 м і переважаючі схили 10-25°;
 — високогір'я — абсолютні висоти понад 2000 м, відносні висоти понад 1000 м і переважаючі схили 20-45°.

3.3. Помилки в плановому положенні масштабних умовних знаків, пунктів і точок геодезичної основи, а також кутів рамок трапецій, перетинів ліній прямокутної і картографічної сіток на оригіналах аркушів карт усіх масштабів не повинні перевищувати 0,2 мм. Довжини сторін рамок оригіналів карт не повинні відрізнятися від теоретичних більше ніж на ±0,2 мм, діагоналей — більше ніж на ± 0,3 мм.

3.4. На первинних топографічних картах масштабів 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000 і 1:100 000 середні помилки в плановому положенні зображень об'єктів та чітких контурів місцевості відносно найближчих пунктів і точок геодезичної основи не повинні перевищувати 0,5 мм, а на картах низькогірних, середньогірних та високогірних районів — 0,75 мм.

Середні помилки в плановому положенні зображень контурів рослинного покриву і ґрунтів, за винятком чітких вигинів, що є характерними точками, не повинні перевищувати 1 мм.

На похідних топографічних картах масштабів 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000 і 1:1 000 000 середні помилки в плановому положенні зображень об'єктів та контурів місцевості відносно їх зображення на картографічних матеріалах, за якими склалися карти, не повинні перевищувати 0,2 мм, якщо необхідність показу на карті близько розташованих об'єктів не вимагає їхнього більшого зміщення.

3.5. Середні помилки висот, що підписуються на первинних топографічних картах масштабів 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, відносно найближчих пунктів і точок геодезичної основи не повинні перевищувати величин (у метрах), наведених у табл. 3.

Позначки висот, що підписуються на похідних картах, наносяться з первинних карт, за якими проводиться картоскладання.

3.6. На первинних топографічних картах масштабів 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 середні помилки в положенні горизонталей по висоті відносно найближчих пунктів і точок геодезичної основи не повинні перевищувати величин (у метрах), наведених у табл. 4.

На топографічних картах горизонталі повинні правильно відображати форми рельєфу і узгоджуватися з підписаними на карті позначками висот. Горизонталі на похідних картах проводяться відповідно до їх положення на основних картографічних матеріалах. Разом з тим, для кращого відображення форм рельєфу допускається їх зміщення:

— на картах масштабів 1:25 000-1:200 000 у рівнинних та піщаних пустельних районах — до одної чверті, а в гірських — до половини основної висоти перерізу рельєфу;

Таблиця 3

Райони робіт	Масштаби карт			
	1:10 000	1:25 000	1:50 000	1:100 000
	Середні помилки висот, м			
Плоскорівнинні із схилами місцевості до 2°	0, 2	0, 6	2, 5	5, 0
Те саме у залісених районах	0, 4	0, 9	5, 0	10, 0
Рівнинні, пересічені та горбисті райони з переважаючими схилами місцевості до 6°, а також райони піщаних пустель	0, 6	1, 6	3, 0	7, 0
Те саме при схилах місцевості до 4°	0, 6	0, 6	3, 0	7, 0
Те саме у залісених районах	0, 9	2, 4	6, 0	14, 0
Низькогірні та середньогірні райони	2, 5	2, 5	5, 0	10, 0
Те саме у залісених районах	3, 7	3, 7	10, 0	20, 0
Високогірні райони	—	5, 0	10, 0	20, 0

Таблиця 4

Райони робіт	Масштаб карти			
	1:10 000	1:25 000	1:50 000	1:100 000
	Середні помилки в положенні горизонталей по висоті, м			
Плоскорівнинні із схилами місцевості до 2°	0, 3	0, 8	3, 0	6, 0
Те саме у залісених районах	0, 5	1, 2	6, 0	12, 0

Рівнинні, пересічені та горбисті райони з переважаючими схилами місцевості до 6 ⁰ , а також райони піщаних пустель	0, 8	2, 0	4, 0	9, 0
Те саме у відкритих районах із схилами місцевості до 4 ⁰	0, 8	0, 8	4, 0	9, 0
Те саме у залісених районах	1, 2	3, 0	8, 0	18, 0

— на картах масштабів 1:500 000 і 1:1 000 000 у рівнинних та піщаних пустельних районах — до половини основної висоти перерізу рельєфу, а в гірських районах — до висоти перерізу рельєфу.

При цьому положення основних структурних ліній і характерних точок рельєфу (вододілів, тальвегів, сідловин, схилів, вершин, брівок тощо) повинні відповідати їхньому положенню на картографічних матеріалах.

3.7. Помилки, які в два рази перевищують величини, що наведені в таблицях 2, 3, 4 та в п. 3.4, вважаються граничними. Їх кількість не повинна бути більшою, ніж 10 %.

4. ЗМІСТ ТОПОГРАФІЧНИХ КАРТ

На топографічних картах, з відповідною масштабу карти точністю та генералізацією зображуються:

- математичні елементи;
- пункти геодезичної основи;
- гідрографія та гідротехнічні споруди;
- населені пункти;
- промислові, сільськогосподарські та соціально-культурні об'єкти;
- дороги та дорожні споруди;
- рельєф;
- рослинний покрив та ґрунти;
- кордони та межі;
- відомості про схилення магнітної стрілки.

Крім того, на карти масштабів 1:500 000 і 1:1 000 000 наносять ізогони, точки і райони аномалій магнітного схилення (аеронавігаційні дані), морські шляхи, полярні кола і тропіки.

На карті масштабу 1:200 000 окремим кольором виділяються характеристики найважливіших об'єктів і розміщується довідка про місцевість, відпрацьована за відповідною програмою.

Зображення на картах об'єктів місцевості у необхідних випадках супроводжуються підписами їхніх власних назв, пояснювальними підписами та підписами якісних і кількісних характеристик.

4.1. МАТЕМАТИЧНІ ЕЛЕМЕНТИ КАРТ

4.1.1. До математичних елементів, які зображуються на топографічних картах, належать рамка аркуша, картографічна та прямокутна (кілометрова) сітки або виходи їхніх ліній по рамках.

4.1.2. Картографічна сітка на топографічних картах масштабів 1:10 000-1:200 000 зображується лініями паралелей та меридіанів, які є сторонами внутрішньої рамки карти та виходами по рамках ліній меридіанів і паралелей, кратних одній хвилині. На карті масштабу 1:200 000, крім того, за внутрішньою рамкою даються виходи ліній паралелей по широті через 10' і меридіанів по довготі через 15' з відповідною оцифровкою. Хвилині відрізки по рамках карт масштабів 1:10 000-1:100 000 діляться на 10-секундні відрізки, а на здвоєних та зчетверених аркушах карт хвилині відрізки по довготі діляться відповідно на 20 — і 30 секундні відрізки.

Картографічна сітка на топографічних картах масштабів 1:500 000 та 1:1 000 000 проводиться всередині аркушів з частотою відповідно 30' та 1° по довготі і 20' та 1° по широті. На зчетверених аркушах карти масштабу 1:500 000 та аркушах карти масштабу 1:1 000 000, розташованих на північ (у Південній півкулі — на південь) від паралелі 64°, лінії картографічної сітки по довготі проводяться з частотою відповідно 1 і 2°. Лінії паралелей і меридіанів, що є внутрішніми рамками карти, діляться на 5-хвилині відрізки, а на аркушах карти масштабу 1:1 000 000, розташованих на північ (у Південній півкулі — на південь) від паралелі 64°, лінії паралелей діляться на 10-хвилині відрізки.

4.1.3. Оцифровка картографічної сітки на топографічних картах усього масштабного ряду наноситься біля її виходів по рамках карти. Крім того, на аркушах карт масштабів 1:50 000-1:200 000 наноситься перетин середніх паралелі та меридіана і вказується їхня оцифровка в градусах і хвилинах, а на аркушах карт масштабів 1:500 000 та 1:1 000 000 картографічна сітка оцифровується всередині карти.

4.1.4. Прямокутна (кілометрова) сітка наноситься і оцифровується на топографічних картах масштабів 1:10 000-1:200 000. Лінії сітки проводяться на картах масштабів 1:10 000 і 1:25 000

відповідно через 10 і 4 см, а на картах масштабів 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000 — через 2 см. Оцифровка перетинів ліній прямокутної сітки всередині аркуша карти дається в дев'яти найбільш вільних та рівномірно розміщених місцях, крім карт масштабу 1:10 000, де вона не дається, та карти масштабу 1:25 000, на яких оцифровка дається у 4-х місцях, у найближчому до північно-західного кута перетину — повністю, у решті випадків — двома останніми цифрами.

4.1.5. На картах масштабів 1:500 000 та 1:1 000 000 по їхніх рамках даються і оцифровуються виходи ліній прямокутної сітки через 2 см.

4.1.6. На рамках аркушів карт масштабів 1:25 000 — 1:200 000 наносяться і оцифровуються виходи ліній прямокутної сітки суміжних західної або східної зон, якщо карти розташовані від граничних меридіанів шестиградусних зон на захід і на схід у межах:

1° — на аркушах карт між широтами 0-28°;

2° — на аркушах карт між широтами 28-76°;

3° — на аркушах карт між широтами 76-84°.

На картах масштабу 1:10 000 виходи прямокутної сітки суміжних зон даються лише на аркушах карт, що межують з граничним меридіаном.

4.2. ГЕОДЕЗИЧНІ ПУНКТИ

4.2.1. На топографічні карти масштабів 1:10 000-1:100 000 наносять пункти державної геодезичної мережі, геодезичних мереж згущення, точки зйомочної мережі, закріплені на місцевості центрами, а також репери та марки державної висотної мережі (за винятком стінних та тимчасових).

На топографічні карти масштабів 1:200 000-1:500 000 наносять лише пункти державної геодезичної мережі 1, 2, 3 і 4 класів, при цьому на карти масштабу 1:500 000 — лише при картографуванні малообжитих районів.

4.2.2. На топографічні карти усіх масштабів наносять не більше 10 геодезичних пунктів на 1 дм² карти. При цьому в першу чергу наносяться геодезичні пункти вищих класів, а також пункти, які зображені на картах дрібніших масштабів. Репери та марки, що розташовані вздовж нівелірного ходу частіше ніж через 3 — 4 см (у масштабі карти), наносять вибірково.

4.2.3. Умовні знаки пунктів державної геодезичної мережі, геодезичних мереж згущення та точок зйомочної мережі супроводжуються підписами позначок висот верхніх центрів, а умовні знаки нівелірних реперів та марок — підписом позначки висоти головки репера або центра марки.

На картах масштабів 1:500 000 (на обжиті райони) і 1:1 000 000 геодезичні пункти, пункти нівелювання і точки зйомочної мережі зображуються умовними знаками позначок висот, якщо вони необхідні для характеристики рельєфу.

4.2.4. Значення висот геодезичних пунктів, точок зйомочної мережі та пунктів нівелювання підписуються на картах масштабів 1:10 000-1:100 000 з точністю до 0,1 м, а на картах масштабів 1:200 000 — 1:1 000 000 — до 1 м, при цьому десяті частки метра не враховуються.

4.3. ГІДРОГРАФІЯ ТА ГІДРОТЕХНІЧНІ СПОРУДИ

4.3.1. На топографічних картах зображуються:

- берегова лінія та акваторія морів, озер, водосховищ та інших водойм, припливно-відпливні смуги, берегові обмілини та мілини й острови;
- річки, канали, струмки та канали;
- природні та штучні джерела (в тому числі мінеральні й гарячі), колодязі, споруди для збирання та зберігання води;
- шлюзи, греблі, гідровузли, поромні переправи, перевози, броди, набережні, дамби та берегові вали, водопроводи, дюкери на лініях водоводів, акведуки;
- водосховища на стадії будівництва, площі розливів річок і ділянок, які затоплюються в період дощів та повеней;
- морські та річкові порти, пристані, якірні стоянки, морські пороми і канали, моли та причали, морські та річкові навігаційні знаки, об'єкти, що характеризують акваторію і прибережну смугу морів та найбільших озер (скелі, камені, рифи, небезпечні береги, банки, хвилеломи і буни, знаки, що вказують напрямок морських течій);
- рельєф дна морів, великих озер, водосховищ, судноплавних річок;
- інші об'єкти гідрографії та гідротехнічні споруди, що знаходяться на території, яка картографується.

4.3.2. При зображенні елементів гідрографії та гідротехнічних споруд необхідно із врахуванням генералізації, що визначається масштабом карти та особливостями території картографування, достовірно та наочно відображувати:

- берегову лінію морів, озер, водосховищ, типи берегів, форми озер та островів, а також характерні особливості узбережжя та прибережжя;
- системи водотоків та водойм, відносну густоту річкової мережі, зрошувальних та

осушувальних систем, щільність розташування озер та островів, ступінь та характер звивистості річок;

- водні рубежі та їхні характеристики (в кожній річковій системі — головну річку, притоки різного значення і витoki великих річок), характер гирла річок, берегів і річкових заплав (притоки, рукави, стариці), їхня прохідність (заболоченість, характер ґрунту, рослинність);
- судноплавність річок та каналів з чітким позначенням єдиних судноплавних систем;
- колодязі та джерела (особливо з прісною водою) в засушливих та пустельних районах, а також характеристики до них, як до джерел водопостачання (крім карт масштабу 1:1 000 000);
- гідротехнічні споруди та переправи (греблі, дамби, шлюзи, поромні переправи, перевози і т. ін.), а на картах масштабів 1:10 000 — 1:200 000 ще й характеристики до них.

4.3.3. Зображена на картах берегова лінія моря повинна відповідати лінії урізу води при найбільш високому її рівні під час припливу, а в разі відсутності припливу — при найбільш високому її рівні під час прибою.

Берегова лінія озер та ставків, а також річок, що зображується із збереженням їхньої дійсної ширини в масштабі карти, повинна відповідати лінії рівня води в межений період (тобто рівень води в сезон найбільш низького її стояння), а берегова лінія великих водосховищ — лінії нормального підпірного рівня.

4.3.4. Річки та струмки наносять:

- на картах масштабів 1:10 000-1:25 000 — всі, незалежно від їх довжини;
- на картах масштабів 1:50 000-1:200 000 — як правило, довжиною в масштабі карти 1 см та більше;
- на картах масштабів 1:500 000-1:1 000 000 — як правило, довжиною 1,5 см та більше в масштабі карти.

4.3.5. Річки та струмки (постійні та пересихаючі), канали та канави в залежності від ширини водотоку в масштабі карти зображуються однією або двома лініями.

4.3.6. Озера та інші природні й штучні водойми наносяться на картах масштабів 1:10 000-1:100 000 площею в масштабі карти 1 мм² і більше, а масштабів 1:200 000-1:1 000 000 — площею в масштабі карти 2 мм² і більше. Водойми менших розмірів показують у випадках, коли вони характеризують особливості території, що картографується, є орієнтирами або мають інше важливе значення.

4.3.7. Острови на морях, озерах, водосховищах та річках показують на картах масштабів 1:10 000-1:100 000, як правило, всі, а масштабів 1:200 000-1:1 000 000 — площею в масштабі карти 0,5 мм² і більше. В залежності від характеру території, що картографується, на карти масштабів 1:200 000-1:1 000 000 можуть бути нанесені острови меншого розміру. Острови, що розташовані окремо, віддалік від берегів, показують, як правило, всі, незалежно від їхньої величини.

4.3.8. Позначки рівнів (урізів) води річок, каналів, озер, водосховищ, ставків та інших водойм підписуються на картах масштабів 1:10 000-1:100 000 з точністю до 0,1 м. Урізи води на картах масштабів 1:200 000-1:1 000 000 підписуються з точністю до цілого метра.

Підписи урізів води при зображенні річок розміщуються через 10-15 см, як правило, біля злиття річок, у гирлах, поблизу великих населених пунктів та в інших характерних місцях. Позначки урізів води озер, водосховищ, ставків та інших водойм підписуються, якщо площа цих об'єктів складає в масштабі карти 1 см і більше.

Позначки урізів води відкритих морів та океанів на картах не підписуються.

4.3.9. Значення урізів води Чорного та Азовського морів становить 0,3 м.

4.3.10. Рельєф дна морів, великих озер, водосховищ, судноплавних річок (останні лише на картах масштабів 1:10 000-1:100 000 при їх ширині в масштабі карти 1,5 см і більше) зображується ізобатами з позначеннями глибин.

Ізобати проводять:

- на картах масштабів 1:10 000-1:100 000 за шкалою: 2, 5, 10, 20, 50 і 100 м;
- на карті масштабу 1:200 000 за шкалою: 2, 5, 10, 20, 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 700, 1 000 і далі через 1 000 м;
- на карті масштабу 1:500 000 за шкалою: 10, 20, 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 700, 1 000 і далі через 1 000 м;
- на карті масштабу 1:1 000 000 за шкалою: 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 700, 1 000 і далі через 1 000 м.

4.3.11. Позначки глибин даються в такій кількості на 1 дм² площі карти:

- на картах масштабів 1:10 000-1:100 000: 5-15 позначок (при глибині до 5 м позначки глибин підписуються з тією точністю, з якою вони підписані на морських картах, а при більших глибинах — з точністю до цілого метра);
- на картах масштабу 1:200 000 при глибинах до 20 м — 10-15 позначок, глибше 20 м — 5-10 позначок;
- на карті масштабу 1:500 000: у прибережній смузі — 10-15, на решті площі акваторії — 5...8

позначок;

— на карті масштабу 1:1 000 000: у прибережній смузі — 5...10, на решті площі акваторії — 2...5 позначок;

На картах масштабів 1:200 000-1:1 000 000 всі позначки підписуються з точністю до цілого метра.

На зображенні акваторії озер та водосховищ позначки глибин підписуються при їх площі 10 см² і більше, а рельєф дна зображується ізобатами при площі 20 см² і більше.

При наявності матеріалів топографічної зйомки дна морів, озер, водосховищ та великих річок на картах масштабів 1:10 000-1:100 000 рельєф дна зображується горизонталями і позначками висот, приведеними до прийнятого вихідного рівня. При цьому переріз рельєфу на аркушах карт шельфу встановлюється в технічному проекті або в технічних умовах замовника.

4.4. НАСЕЛЕНІ ПУНКТИ

4.4.1. Населені пункти зображують на топографічних картах з поділом їх за типами, за кількістю жителів та за політико-адміністративним значенням.

4.4.2. На топографічних картах відображуються такі типи населених пунктів:

— міста;

— селища та прирівняні до них поселення;

— села та прирівняні до них поселення, в тому числі й ті, які офіційно не віднесені до селищ, а також окремі двори.

4.4.3. За кількістю жителів населені пункти зображуються на картах з поділом на:

— міста з кількістю жителів:

— 1 000 000 і більше;

— від 500 000 до 1 000 000;

— від 100 000 до 500 000;

— від 50 000 до 100 000;

— від 10 000 до 50 000;

— до 10 000.

— селища та прирівняні до них поселення з кількістю жителів:

— понад 10 000;

— від 5 000 до 10 000;

— від 1 000 до 5 000;

— до 1 000.

— села і прирівняні до них поселення з кількістю жителів:

— понад 3 000;

— від 1 000 до 3 000;

— від 500 до 1 000;

— від 100 до 500;

— до 100;

— окремі двори.

Поділ населених пунктів за типами поселення та за кількістю жителів, прийнятий на картах великих масштабів, може узагальнюватися при відображенні їх на картах дрібніших масштабів.

4.4.4. Політико-адміністративне значення населених пунктів відображується на картах виділенням столиць держав, адміністративних центрів та населених пунктів, у яких розташовані органи державної влади чи місцевого самоврядування.

4.4.5. Типи населених пунктів, їх градація за чисельністю населення і політико-адміністративним значенням відображуються на картах формою рисунка та розміром шрифтів, які застосовуються для підписів їхніх власних назв згідно з таблицями умовних знаків.

4.4.6. При зображенні населених пунктів необхідно з врахуванням ступеня генералізації, що визначається масштабом карти, правильно відобразити:

— розташування населених пунктів у відповідності до їхнього положення на місцевості, а на картах масштабів 1:500 000-1:1 000 000 — відносну густоту їх розташування з виділенням найважливіших;

— тип населених пунктів, їх політико-адміністративне значення та належність до відповідної градації за кількістю жителів;

— структуру населених пунктів (характер планування та забудови з чітким виділенням магістральних і головних вулиць та проїздів, будівель і споруд, які є орієнтирами);

— зовнішній контур населених пунктів та підходи до них, форму кварталів та їх орієнтацію, а також відносну щільність забудови у кварталах.

4.4.7. На картах масштабів 1:10 000-1:50 000 зображуються всі населені пункти, що є на місцевості; в густонаселених районах з великою кількістю окремих дворів частина дворів на карті 1:50 000 не показується.

На картах масштабів 1:100 000 та 1:200 000 показуються, як правило, всі населені пункти, що зображені на вихідних картографічних матеріалах. Як виняток, під час картографування густонаселених районів частину дрібних сіл та прирівнених до них поселень (з кількістю жителів менше 100) дозволяється показувати без підписів, а на карті масштабу 1:200 000 — не показувати зовсім.

На картах масштабів 1:500 000 та 1:1 000 000 навантаження зображеннями населених пунктів визначається залежно від характеру району, густоти розташування населених пунктів на місцевості, їхньої величини, значимості й типу.

Приблизні норми навантаження карт зображеннями населених пунктів наведені в табл. 5.

Таблиця 5

Тип району за чисельністю населення	Кількість населених пунктів на місцевості, що відповідає за площею 1 дм ² на карті масштабу		Кількість населених пунктів, які показуються на 1 дм ² карт масштабів	
	1:500 000	1:1 000 000	1:500 000	1:1 000 000
Густонаселений	понад 375	понад 1500		120-140
Середньонаселений	125-375	500-1500		80-120
Малонаселений	25-125	100-500	25-80	60-80
Рідконаселений	5-25	20-100	всі	20-60
Малообжитий	менше 5	менше 20	всі	всі

Максимальне навантаження карт зображеннями населених пунктів (до 140 на 1 дм²) застосовують при картографуванні густонаселених районів із середніми (від 500 до 1 000 жителів) і малими (менше 500 жителів) населеними пунктами.

Для відображення малообжитих районів (лісових, гірських, пустельних) на картах масштабу 1:10 000-1:100 000 наносяться, як правило, всі житлові й нежитлові будівлі, а на картах масштабів 1:200 000-1:1 000 000 — всі житлові, окремо розташовані будівлі, а також нежитлові будівлі (літники, зимівники і т. ін.), якщо вони можуть бути орієнтирами.

4.4.8. На картах масштабів 1:10 000-1:50 000 міста, селища, села та прирівняні до них поселення з квартальною та рядовою забудовою зображуються з детальним відображенням характеру планування і забудови.

Великі міста (з населенням понад 50 000 жителів) зображуються на карті 1:50 000 із збереженням детального планування, але з узагальненим відображенням щільної внутрішньоквартальної забудови та нанесенням всередині кварталів визначних будівель і споруд.

На картах масштабів 1:100 000 та 1:200 000 великі міста, а також малі міста (з населенням до 50 000 жителів) та селища зображують із збереженням характеру планування, але з узагальненим відображенням щільної внутрішньоквартальної забудови та нанесенням всередині кварталів тільки визначних будівель та споруд, а села з квартальною та рядовою забудовою зображуються з виділенням всередині кварталів забудованих ділянок (рядів).

На картах масштабів 1:500 000-1:1 000 000 населені пункти зображуються із збереженням зовнішнього контуру, але з узагальненим відображенням характеру планування та щільної внутрішньоквартальної забудови, а населені пункти, площа яких не виражається в масштабі карти, зображуються позамасштабними знаками (пунсонами).

Населені пункти з розосередженою дачною та безсистемною забудовою на картах всього масштабного ряду відображуються умовними знаками окремих будівель та дворів.

4.5. ПРОМИСЛОВІ, СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ТА СОЦІАЛЬНО-КУЛЬТУРНІ ОБ'ЄКТИ

4.5.1. Залежно від масштабу на топографічні карти наносять такі промислові, сільськогосподарські та соціально-культурні об'єкти:

- заводи, фабрики, електростанції всіх типів, електричні підстанції;
- аеродроми, гідроаеродроми, посадочні площадки; ділянки доріг, які обладнані для посадки літаків;
- нафтові та газові промисли, нафтові та газові вишки та свердловини, виходи нафти, нафтові басейни та ями, виходи шахтних стовбурів та штолень, шахти, рудники та копальні, місця добування корисних копалин відкритим способом (кар'єри); торфорозробки, соляні розробки, терикони, відвали порід;
- наземні та підземні нафтопроводи, газопроводи та інші трубопроводи, дюкери на лініях трубопроводів;
- склади пального, газгольдери, бензоколонки та заправні станції;
- лінії електропередач, лінії зв'язку, підводні та підземні кабелі;
- радіостанції та телевізійні центри, телефонні станції, телевізійні башти, телевізійні, радіо- та

радіорелейні щогли, телеграфні та радіотелеграфні установи та їх відділення, метеорологічні станції;

- елеватори, лісопилки, млини, вітряки, вітряні двигуни, капітальні споруди баштового типу (водонапірні, силосні башти і т. ін.), градирні, вишки легкого типу (спостережні, прожекторні і т. ін.);
- господарські будівлі та майстерні сільськогосподарських і лісгосподарських організацій;
- школи, лікарні, санаторії, стадіони, меморіали, пам'ятники, скульптурні фігури, братські могили, цвинтарі, культові будівлі та споруди і т. ін.;
- заклади лісгосподарських та дорожньо-експлуатаційних організацій, будинки лісників, рибні промисли, павільйони, овочесховища, оранжереї, теплиці, парники, пасіки, скотомогильники, загоны для худоби, старовинні історичні стіни та різні загорожі (кам'яні, цегляні стіни, металеві огорожі, дерев'яні паркани і т. ін.);
- інші промислові, сільськогосподарські та соціально-культурні об'єкти, що знаходяться на території, яка картографується.

4.5.2. На карти масштабів 1:10 000 та 1:25 000 зазначені промислові, сільськогосподарські та соціально-культурні об'єкти наносяться всі, а на картах масштабів 1:50 000 — 1:100 000 деякі другорядні об'єкти всередині населених пунктів можуть не показуватися.

4.5.3. На карти масштабу 1:200 000 промислові, сільськогосподарські та соціально-культурні об'єкти, розташовані поза населеними пунктами чи на околицях, як правило, наносяться вибірково. Всередині населених пунктів наносяться найбільші промислові підприємства, електростанції, радіо- та телевізійні щогли, церкви, капітальні споруди баштового типу тощо, які різко виділяються серед навколишніх об'єктів за формою та розмірами, якщо їх позначення не заважатимуть відображенню особливостей планування та зовнішніх обрисів населених пунктів. Найбільш детально зображуються об'єкти, розташовані вздовж залізниць та автомобільних шляхів.

4.5.4. На картах 1:500 000 та 1:1 000 000 показують тільки найбільш значні промислові та соціально-культурні об'єкти залежно від їх важливості в економічному та воєнному значенні, а також від значення їх як орієнтирів або перешкод при аеронавігації.

Найбільші та найважливіші заводи і фабрики, рудники та копальні, електростанції, лінії електропередач (ЛЕП), а також радіо- і телевізійні щогли, церкви, споруди баштового типу наносяться на карти масштабу 1:500 000 при розташуванні їх за межами населених пунктів, а на карти масштабу 1:1 000 000 ці об'єкти наносяться тільки при картографуванні малонаселених, рідконаселених та малообжитих районів.

Магістральні нафто- та газопроводи (наземні та підземні), підводні кабелі міжнародного значення, а також кабелі, що з'єднують материки та острови, наносяться усі.

Знаки аеродромів і гідроаеродромів, а на карті масштабу 1:500 000 і знаки посадочних площадок, розміщуються на картах з найбільшим наближенням до дійсного розташування цих об'єктів на місцевості.

Церкви, костьоли, кірхи, мечеті та інші культові споруди, а також братські могили та пам'ятники наносяться на карти масштабу 1:500 000 вибірково, а на карти масштабу 1:1 000 000 тільки в тих районах, де відсутні населені пункти та інші чіткі орієнтири, а густина середньонаселених районах — тільки у випадку історичного значення цих об'єктів.

4.5.5. На картах масштабів 1:10 000-1:1 000 000 зображення заводських, фабричних та інших труб, заводів та фабрик з трубами, радіо- та телевізійних щогл, споруд баштового типу, висотних споруд, териконів та інших об'єктів заввишки 50 м і більше, розташованих у населених пунктах та поза ними (на карті масштабу 1:1 000 000 тільки поза населеними пунктами), супроводжуються підписами висот цих об'єктів у метрах. За наявності великої кількості таких споруд показуються найвищі.

4.6. ДОРОГИ ТА ДОРОЖНІ СПОРУДИ

4.6.1. Залежно від масштабу на топографічних картах зображують такі дороги та дорожні споруди:

- залізниці всіх типів;
- монорейкові та підвісні дороги, фунікулери, трамвайні лінії та наземні ділянки ліній метрополітену;
- автомагістралі (автостради), автодороги з удосконаленим покриттям, автодороги з покриттям, автодороги без покриття та автодороги з дерев'яним покриттям;
- ґрунтові (путівці), польові та лісові дороги, зимові дороги;
- пішохідні та інші стежки;
- залізничні вокзали та станції, входи на станції метрополітену, роз'їзди, платформи, пункти зупинок та обгону, вантажно-розвантажувальні площадки;
- депо, блок-пости та шляхові пости, пости при залізничних переїздах з охороною, поворотні

- круги, станційні колії, тупики, перехідні містки та підземні переходи, світлофори, семафори;
- тунелі, галереї, шахтні стовбури на тунелях, мости і шляхопроводи, естакади, насипи та виїмки;
- транспортні розв'язки, з'їзди з доріг, труби, пішохідні мости, стоянки автотранспорту на автодорогах, легкі придорожні споруди (павільйони, навіси);
- гірські перевали, огорожі та обсадки вздовж доріг, кілометрові знаки та номери автодоріг;
- інші дорожні споруди.

4.6.2. При зображенні на топографічних картах дорожньої мережі та дорожніх споруд необхідно з врахуванням масштабу карти зображувати:

- густоту та якісну характеристику дорожньої мережі;
- місцезнаходження, клас, стан та конфігурацію кожної дороги, що показується на карті;
- перетини доріг, транспортні розв'язки, з'їзди, підходи доріг до населених пунктів, переправи, перевали та місця, де об'їзди ускладнені;
- дорожні споруди з їхніми характеристиками;
- ділянки доріг з великими ухилами та малими радіусами повороту (тільки на картах масштабів 1:10 000-1:200 000).

4.6.3. Залізниці наносять на карти з поділом їх:

- за шириною колії: ширококоліїні (1435 мм і більше) та вузькоколіїні (до 1435 мм);
- за видом тяги: електрифіковані та неелектрифіковані;
- за кількістю колій: одноколіїні, двоколіїні і т. д.;
- за станом: діючі, недіючі (законсервовані), в стані будівництва, розібрані.

При картографуванні територій, де основні залізниці мають колію шириною менше ніж 1435 мм, ширококоліїними зображуються залізниці з шириною колії 1 000 мм і більше.

4.6.4. Ширококоліїні залізниці (в т.ч. ділянки ліній метрополітену, що проходять по поверхні) і монорейкові залізниці наносяться на карти масштабів 1:10 000-1:100 000 всі. На картах масштабів 1:200 000-1:1 000 000 при зображенні територій з густою мережею залізниць виключаються деякі під'їзні шляхи та тупики, окремі короткі за довжиною ділянки, що йдуть до другорядних об'єктів.

Вузькоколіїні залізниці на картах масштабів 1:10 000 та 1:25 000 наносяться всі, а на картах масштабів 1:50 000 та 1:100 000 у промислових районах — вибірково в місцях, де вони утворюють густу мережу. На картах масштабів 1:200 000-1:1 000 000 вузькоколіїні залізниці, як правило, наносяться при довжині в масштабі карти понад 2 см.

Підвісні дороги, трамвайні лінії та фунікулери наносяться на картах масштабів 1:10 000 та 1:25 000 всі, а масштабів 1:50 000-1:200 000 — тільки ті, що проходять поза населеними пунктами при довжині в масштабі карти підвісних доріг та фунікулерів 1 см і трамвайних ліній 2 см та більше, а на картах масштабів 1:500 000 та 1:1 000 000 їх зовсім не показують.

4.6.5. Автомагістралі, автодороги з удосконаленим покриттям, автодороги з покриттям на карти масштабів 1:10 000-1:100 000 наносять всі. На карти масштабів 1:200 000-1:1 000 000 наносяться всі автомагістралі та автодороги з удосконаленим покриттям, а автодороги з покриттям у районах з густою мережею доріг — вибірково.

При зображенні автомобільних доріг всіх типів крім технічних характеристик даються номери доріг.

Дороги нижчих класів (автодороги без покриття, ґрунтові (путівці), польові та лісові дороги), а також пішохідні та інші стежки наносяться вибірково в залежності від масштабу карти, характеру території картографування та густоти дорожньої мережі. Пішохідні та інші стежки на карти масштабів 1:10 000 — 1:200 000 наносяться лише при зображенні територій, де вони є основними шляхами сполучення або в тих випадках, коли вони є єдиними шляхами підходу до населених пунктів та інших важливих об'єктів.

4.6.6. На картах всього масштабного ряду виділяються автомагістралі та дороги з покриттям, що будуються, а на картах масштабів 1:10 000-1:200 000, крім цього, показуються автодороги без покриття, що будуються.

4.7. РЕЛЬЄФ

4.7.1. Рельєф на топографічних картах зображується горизонталями в поєднанні з умовними знаками обривів, скель, ярів, вимоїн, осипів, зсувів, сухих русел, карстових вирв, фірнових полів та ін. Зображення рельєфу доповнюється позначками висот характерних точок місцевості, підписами горизонталей, відносних висот (глибин) та розмірів окремих форм рельєфу. На картах масштабів 1:500 000 і 1:1 000 000 зображення гірського рельєфу доповнюється відмивкою основних його форм у поєднанні з гіпсометричним пофарбуванням.

4.7.2. Зображення рельєфу на картах повинне відповідати таким основним вимогам:

- наочно передавати характер рельєфу та морфологічні особливості різних його типів (рівнинно-ерозійного, горбисто-моренного, гірського, карстового, вулканічного та ін.), а також ступінь

- розчленування рельєфу;
- правильно відображувати розташування, розміри та форми нерівностей місцевості, що характеризують її прохідність, маскувальні та захисні властивості, а також забезпечувати можливість орієнтуватися за об'єктами рельєфу на місцевості; в районах бідних на орієнтири, з особливими подробицями й точністю відображувати деталі рельєфу;
- точно та чітко передавати основні орографічні лінії (вододіли, тальвеги, уступи, сідловини і т. ін.) та характерні точки рельєфу;
- чітко вказувати напрямки схилів, їх стрімкість, а також різкі вертикальні порушення поверхні (обривів, осипів, ярів, вимоїн та ін.);
- забезпечувати можливість швидко визначати з точністю, яка допускається масштабом карти, абсолютних висот точок місцевості та перевищень одних точок над іншими.

4.7.3. Для зображення рельєфу горизонталями на топографічних картах установлюються такі основні висоти перерізу (в метрах) згідно з даними табл. 6 та Схемою районування території України за характером рельєфу (додаток 1).

Таблиця 6

Характеристика району	Основна висота перерізу рельєфу (в метрах) для карт масштабів				
	1:10 000	1:25 000	1:50 000	1:100 000	1:200 000
Плоскорівнинні райони із схилами місцевості до 2°	1	2, 5	10	20	20
Те саме у залісених районах	2	5	10	20	20
Рівнинні, пересічені та горбисті райони з переважаючими схилами місцевості до 6° та райони піщаних пустель	(2,0); 2, 0	5	10	20	20
Те саме у відкритих районах із схилами місцевості до 4°	(2,0); 2, 5	2, 5	10	20	20
Низькогірні та середньогірні райони	5	5	10	20	40
Високогірні (або прирівняні до них) території	—	10	20	40	80

П р и м і т к а. Наведені в таблиці величини перерізу рельєфу (2,0 м) відносяться до територій, на яких у минулому створені топографічні карти масштабу 1:10 000 з таким перерізом рельєфу.

При створенні карт масштабів 1:50 000 і 1:100 000 на плоскорівнинні райони основні висоти перерізу рельєфу можуть бути встановлені рівними відповідно 5 м і 10 м, що визначається додатковими вказівками Головного управління геодезії, картографії та кадастру України або Воєнно-топографічного управління Генерального штабу Збройних сил України.

Основні висоти перерізу рельєфу для карт масштабів 1:500 000 та 1:1 000 000 установлюються згідно з висотними поясами за такою змінною шкалою (табл. 7).

Таблиця 7

Висотний пояс, м	Висота перерізу, м
Від 150 (нижче рівня моря) до 500	50
Від 500 до 1 000 (від 500 до 2 000 для карти 1:500 000)	100
Вище 1 000 (вище 2 000 для карти 1:500 000)	200

4.7.4. Для кращого відображення форм рельєфу, стрімкості схилів та окремих його деталей на картах, а також для забезпечення зведення аркушів з різною висотою перерізу по рамках трапецій застосовуються додаткові горизонталі (напівгоризонталі), а для відображення окремих характерних деталей рельєфу — допоміжні горизонталі.

4.7.5. Позначки висот характерних точок місцевості підписуються на топографічних картах масштабів 1:10 000-1:100 000 з точністю до 0,1 м.

На картах масштабів 1:200 000-1:1 000 000 позначки висот підписуються з точністю до 1 м, при цьому десяті частки метра не враховуються. Кількість позначок висот на 1 дм² площі аркуша карти, включаючи позначки висот геодезичних пунктів та урізів води, залежить від характеру території, що картографується, та встановлюється згідно з табл. 8.

Таблиця 8

Характеристика районів	Кількість позначок висот, що наносяться на 1 дм ² площі карт масштабі		
	1:10 000-1:200 000	1:500 000	1:1 000 000
Рівнинні, пересічені, горбисті, а також низькогірні райони та піщані пустелі	8-10	8-10	до 10
Середньогірні та високогірні території	10-15	5-20	15-20

Для окремих плоскорівнинних районів (з дрібними формами рельєфу) кількість позначок висот може бути збільшена на 50 %. Крім позначок висот характерних точок на картах даються підписи горизонталей, які розташовуються таким чином, щоб можна було визначити по карті висоту будь-якої точки місцевості.

4.7.6. Для відображення висотної характеристики рельєфу на картах масштабів 1:500 000 та 1:1 000 000 застосовуються шкали гіпсометричного забарвлення залежно від висоти гірських районів, починаючи з 500 м.

Відмивання гірського рельєфу проводиться при абсолютних висотах понад 500 м та перевищеннях понад 300 м, а рельєфу високогірних районів — при перевищеннях понад 500 м.

4.8. РОСЛИННИЙ ПОКРИВ ТА ҐРУНТИ

4.8.1. На топографічних картах в залежності від масштабу зображуються такі види рослинного покриву та ґрунтів:

- деревна (ліси, окремі гаї та окремі дерева);
- чагарникова;
- напівчагарникова, мохова і лишайникова (тільки на картах масштабів 1:10 000-1:100 000);
- чагарнички (тільки на картах масштабів 1:10 000-1:25 000);
- трав'яниста (тільки на картах масштабів 1:10 000-1:200 000);
- очеретяні та інші зарості;
- штучні насадження (деревні, чагарникові, трав'янисті), а також рисові поля (тільки на картах масштабів 1:10 000-1:500 000);
- рілля та городи (тільки на карті масштабу 1:10 000);
- болота;
- солончаки;
- піски;
- кам'янисті розсипи та щебеневі поверхні;
- інші види рослинності та ґрунтів, які є на території, що картографується.

Крім того, на картах масштабів 1:10 000-1:200 000 зображуються такі поверхні: купинясті, галькові, гравійні, кам'янисті тощо.

4.8.2. Зображення рослинного покриву та ґрунтів на картах повинне відповідати таким основним вимогам:

- правильно та наочно відображувати різні види рослинного покриву та ґрунтів, які є важливими для характеристики природних умов, прохідності, захисних та маскувальних властивостей місцевості;
- достатньо детально відображувати на картах масштабів 1:10 000-1:100 000 межі поширення різних видів рослинності та ґрунтів і чітко виділяти різкі кути повороту контурів, що мають значення орієнтирів, а на картах масштабів 1:200 000-1:1 000 000 правильно передавати розташування та співвідношення площ різних видів рослинності і ґрунтів та їх особливості, які визначаються положенням території, що картографується;
- містити кількісні та якісні характеристики різних видів рослинності й ґрунтів, які передбачені для карт відповідного масштабу.

4.8.3. Деревна рослинність при зображенні на картах поділяється:

- за групами порід — на листяні, хвойні та змішані ліси;
- за висотою — понад 4 м (ліси) та нижче 4 м (поросль лісу, лісові розсадники та молоді посадки лісу).

Крім того, виділяють рідкі ліси, низькорослі (карликові), горілі та сухостійні ліси, вузькі смуги лісу та захисні лісонасадження, окремі та пальмові гаї, обсадки, окремі дерева.

4.8.4. При зображенні лісу на картах масштабів 1:10 000-1:200 000 вказуються переважаючі породи та характеристики деревостою згідно з умовними знаками; на карті масштабу 1:500 000 — тільки переважаючі породи дерев.

На картах показуються, як правило, ділянки лісу та поляни в лісі площею в масштабі карти понад 10 мм².

4.8.5. Чагарникова рослинність зображується з поділом на суцільні зарості, групи кущів та окремі кущі. Виділяються колючі чагарники.

Ділянки суцільних чагарників виділяються, як правило, на картах масштабів 1:10 000-1:200 000 при їхній площі в масштабі карти понад 25 мм², масштабу 1:500 000 — понад 0,5 см², а на карті масштабу 1:1 000 000 — понад 1 см². При зображенні цих ділянок у безлісій місцевості їхні площі можуть бути зменшені.

4.8.6. Піски зображуються при площі в масштабі карти понад 1 см², при цьому на картах масштабів 1:50 000-1:1 000 000 вони зображуються з поділом на піски рівні, горбисті, грядові, дюнні, ямкові і чарункуваті, барханні; на картах масштабів 1:10 000-1:25 000 всі типи пісків зображуються умовним знаком рівних пісків, а їхній рельєф відображається горизонталями.

4.8.7. Болота, солончаки і такири зображуються при площі в масштабі карти понад 25 мм². На картах масштабів 1:10 000-1:200 000 підписується глибина боліт.

4.9. КОРДОНИ ТА МЕЖИ

4.9.1. На топографічні карти всіх масштабів наносять:

- державні кордони;
- межі виключних (морських) економічних зон та полярних володінь;
- межі адміністративних одиниць першого порядку (автономних республік, країв, областей тощо);
- межі державних заповідників та національних парків.

Крім цього, на топографічні карти території України наносять:

- межі районів та міст обласного підпорядкування (тільки на карти масштабів 1:10 000-1:200 000);
- межі міських земель, районів у містах, межі селищних та сільських Рад (тільки на карти масштабів 1:10 000-1:25 000).

4.9.2. Державний кордон України наноситься за найновішими офіційними договірними матеріалами делімітації та демаркації кордонів, а в разі їх відсутності — за великомасштабними топографічними картами з нанесеними кордонами колишніх республік СРСР з обов'язковою перевіркою за черговою довідковою картою масштабу 1:100 000.

Державні кордони іноземних держав наносяться відповідно до міжнародних договірних документів між суміжними державами, які визнаються Україною (наносяться за договірними документами або за великомасштабними національними картами).

4.9.3. При зображенні кордонів необхідно дотримуватись таких основних правил:

- державні кордони показуються з мінімальними узагальненнями в межах графічної точності карти; з особливою ретельністю опрацьовуються повороти та прямолінійні ділянки, всі чітко виражені повороти фіксуються крапками умовного знака;
- всі об'єкти місцевості, по яких проходять кордони, відображуються з допустимою масштабом карти деталістю; якщо кордон проходить між населеними пунктами, островами та іншими об'єктами, то умовний знак кордону проводиться так, щоб не виникало сумнівів щодо належності цих об'єктів до тієї чи іншої держави;
- якщо кордони або межі різного порядку співпадають, то показується кордон або межа вищої політико-адміністративної одиниці;
- при зображенні державного кордону України на картах масштабів 1:10 000-1:50 000 показуються всі прикордонні знаки, на картах масштабу 1:100 000 — також всі, якщо відстань між знаками в масштабі карти 3 мм і більше, а на карті масштабу 1:200 000 — вибірково, але не частіше, ніж через 4-6 см; положення на картах умовних позначень прикордонних знаків повинно відповідати їхнім координатам у каталогах.

На картах масштабів 1:500 000-1:1 000 000 прикордонні знаки не показуються.

4.10. ВІДОМОСТІ ПРО СХИЛЕННЯ МАГНІТНОЇ СТІЛКИ.

МОРСЬКІ ШЛЯХИ. ПОЛЯРНІ КОЛА І ТРОПІКИ

4.10.1. На топографічних картах масштабів 1:10 000 — 1:200 000 вказується величина схилення магнітної стрілки та дані про річні зміни схилення. При наявності магнітних аномалій схилення вказується діапазон його значень.

4.10.2. На аркушах карт масштабів 1:500 000-1:1 000 000 проводять ізогони через 1° магнітного схилення.

На аркушах карт, де ізогони зображені часто, їх наносять з розрядкою — не ближче ніж 2-3 мм одна від одної, при цьому ізогони, кратні 100, проводяться у всіх випадках. Точки та райони магнітних аномалій магнітного схилення зображуються всі, починаючи з відхилення в 1°.

Підписи значень ізогон, точок та районів аномалій магнітного схилення даються в цілих градусах зі знаком «плюс» для східного схилення та зі знаком «мінус» — для західного.

4.10.3. На картах масштабів 1:500 000-1:1 000 000 показують морські та водні шляхи (останні зображують на великих озерах та водосховищах). Їх зображення супроводжують підписами назв

кінцевих портів та відстаней між ними в кілометрах.

4.10.4. Полярні кола і тропіки показуються на епоху 2000 року.

Значення широти полярних кіл приймається рівним $\pm 66^{\circ} 33' 38,6''$, а тропіків — $\pm 23^{\circ} 26' 21,4''$.

4.11. ЗОБРАЖЕННЯ ОБ'ЄКТІВ, ЩО МАЮТЬ ЗНАЧЕННЯ ОРІЄНТИРІВ

4.11.1. На картах масштабів 1:10 000-1:200 000 виділяються місцеві об'єкти, характерні точки, форми та деталі рельєфу, що можуть бути використані для орієнтування на місцевості, а саме:

- місцеві об'єкти, що помітні здалеку (високі будинки та споруди баштового типу, труби заводів та фабрик, радіо- і телевізійні щогли, церкви, терикони, пам'ятники, могили тощо);
- характерні контурні точки (перехрестя доріг, різкі кути контурів, характерні вигини доріг, струмків, річок тощо);
- характерні форми та деталі рельєфу (окремі вершини, перегини схилів, сідловини, скелі-останці, горби, кургани, ями тощо).

4.11.2. Об'єкти та характерні точки місцевості, що мають значення орієнтирів, повинні наноситися на карту при відпрацюванні кожного елемента змісту в першу чергу і з найбільшою детальністю та точністю.

4.11.3. При зображенні об'єктів, що мають значення орієнтирів, підписуються: тип цих об'єктів (при наявності — їхні власні назви), значення висоти біля визначних за висотою місцевих об'єктів, а також позначки висот біля характерних точок, форм та деталей рельєфу.

4.11.4. Найбільш важливі орієнтири в необхідних випадках дозволяється зображувати умовними знаками збільшеного розміру.

4.12. ПІДПИСИ

4.12.1. На топографічних картах усіх масштабів застосовуються такі підписи:

- власні назви географічних об'єктів — населених пунктів, залізничних станцій, пристаней, морів, річок, озер, островів та інших об'єктів гідрографії, гірських систем, хребтів, вершин, перевалів, боліт, пісків, лісів, солончаків тощо;
- пояснювальні — для додаткової характеристики або пояснення суті зображених на карті об'єктів та елементів місцевості (матеріал побудови гребель, покриття доріг, породи дерев, характеристика якості води в озерах, колодязях та джерелах і т. ін.);
- числові — характеристики висот геодезичних пунктів та характерних точок місцевості, урізів води, глибин водойм, горизонталей, горбів, обривів, водоспадів, виімок, колодязів, ширини річок, доріг, ярів та просік, висот дерев, вантажопідйомність мостів, поромів і т. ін., а також найвищих об'єктів що виділяються на місцевості, висоти яких підписуються на картах.

4.12.2. Назви географічних об'єктів підписують на картах за офіційними довідковими, картографічними, статистичними та іншими джерелами в сучасній українській орфографії у відповідності до вимог спеціальних нормативно-технічних документів з написання географічних назв.

4.12.3. Всі власні назви географічних об'єктів підписуються на картах у повній формі. Підписи, що означають тип об'єкта (номенклатурні терміни) та пояснювальні підписи даються у повній або скороченій формах згідно з діючими умовними знаками.

4.12.4. Підписи назв населених пунктів, позначок висот, вершин, перевалів, мисів, невеликих озер та інших водойм, островів та півостровів розташовуються, як правило, паралельно північній (південній) стороні рамки карти справа від зображення об'єктів, до яких вони відносяться.

Підписи назв видовжених об'єктів (морів, озер, гір, річок, урочищ та ін.) розміщуються на зображенні цих об'єктів або вздовж них по прямих або плавних кривих лініях у напрямку їх найбільшого простягання.

4.12.5. Всі підписи на картах повинні бути розташовані так, щоб не виникало сумнівів, до якого об'єкта вони відносяться; вони не повинні закривати умовних знаків важливих об'єктів та орієнтирів, перетинати зображення державних кордонів та мати мінімальну кількість перетинів з іншими елементами змісту карти.

5. РЕДАГУВАННЯ ТА УЗГОДЖЕННЯ ТОПОГРАФІЧНИХ КАРТ

5.1. Метою редагування карт є дотримання основних вимог до змісту карт, єдиних принципів генералізації та відображення об'єктів місцевості, її характерних особливостей, а також технічної якості оформлення карт відповідно до вимог умовних знаків та інших нормативно-технічних документів.

Редагування карт включає розробку редакційних документів і науково-технічне та методичне керівництво створенням та оновленням топографічних карт.

Зміст та обсяги редакційних робіт визначаються масштабом карт, вихідними матеріалами, особливостями території, що картографується, та методом створення чи оновлення карт.

5.2. Редагування здійснюється безперервно на всіх етапах створення чи оновлення топографічної карти і включає:

- редакційно-підготовчі роботи;
- редакційне керівництво та перевірку якості робіт у процесі зйомки, оновлення, картоскладання, підготовки до видання і видання карт;
- редакційний аналіз виданих карт.

5.3. Редакційно-підготовчі роботи повинні забезпечити:

- вивчення технічного завдання та вимог до карти, яка створюється;
- вивчення території, що картографується, з метою виявлення типових і важливих особливостей місцевості, яка підлягає зображенню на картах;
- підготовку пропозицій і рекомендацій щодо використання вихідних картографічних матеріалів та іншої інформації, збір і аналіз картографічних матеріалів;
- вибір найбільш раціональної технології створення (оновлення, складання) карт і підготовки їх до видання;
- розробку редакційних документів;
- забезпечення єдиного підходу до виконання вимог редакційних документів, підготовку виконавців для виконання робіт;
- розробку заходів і рекомендацій щодо постійного удосконалення якості карт на основі аналізу вимог споживачів.

5.4. Редагування в процесі зйомки, оновлення, складання, підготовки до видання та видання карт здійснюється постійним керівництвом роботою виконавців, перевіркою якості проміжних та закінчених видів робіт, заповненням формуляра.

Контроль за дотриманням вимог редакційних документів проводиться в процесі редакційного контролю та приймання робіт.

5.5. Редагування в процесі створення, оновлення та складання топографічних карт повинне забезпечувати:

- правильний вибір і підготовку картографічних матеріалів до використання;
- правильність побудови математичної та геодезичної основ і точність монтажу основних картографічних матеріалів;
- дотримання прийнятої технології робіт;
- дотримання необхідної точності при зображенні на карті елементів та об'єктів місцевості;
- правильність відбору та генералізації об'єктів, що зображені на картографічному матеріалі, наочність відображення характеру та особливостей території, правильність застосування умовних знаків;
- вірогідність і правильність застосування на карті назв географічних об'єктів, пояснювальних підписів та шрифтів;
- правильність і точність нанесення на карти державних кордонів та меж;
- узгодження змісту створеної карти з картами суміжних масштабів та іншими картами, зведення по всіх рамках із суміжними аркушами;

5.6. Редагування в процесі підготовки карт до видання повинне забезпечувати:

- відповідність видавничого оригіналу змісту зйомочного чи складального оригіналу;
- однорідність і високу якість графічного та кольорового оформлення оригіналів карт, макетів, кольорових проб та інших матеріалів згідно з діючими умовними знаками;
- високу якість оригіналу відмивки рельєфу, макетів та інших матеріалів;
- зведення по всіх рамках із суміжними аркушами карт;
- використання нових картографічних матеріалів, що надійшли після закінчення зйомочних чи картографічних робіт.

5.7. Редагування в процесі видання карт включає контроль технологічного циклу друкування карт і оперативний контроль за його виконанням.

5.8. Редакційний аналіз виданих карт проводиться з метою удосконалення прийнятих нормативно-технічних документів, що регламентують створення та оновлення карт.

5.9. У процесі редагування здійснюється узгодження між собою карт різних масштабів на одну і ту ж територію за основними елементами змісту. Крім того, топографічні карти узгоджуються з оглядово-географічними, морськими та іншими картами.

5.10. Метою узгодження топографічних карт є:

- відображення на карті, що створюється, об'єктів та їхніх підписів, зображених на карті більшого масштабу;
- відображення на карті, що створюється, об'єктів та їхніх підписів, зображених на карті меншого масштабу, достовірність яких підтверджується найновішими матеріалами;
- збереження на картах різних масштабів ідентичності підписів власних назв об'єктів, позначок висот, якісних та кількісних характеристик і пояснювальних підписів, за винятком тих, що змінилися або помилкових;
- збереження на картах різних масштабів тотожності класифікації об'єктів.

5.11. Для узгодження створених топографічних карт з оглядово-географічними, морськими та іншими картами вибираються карти найновішого видання того ж або близького масштабу.

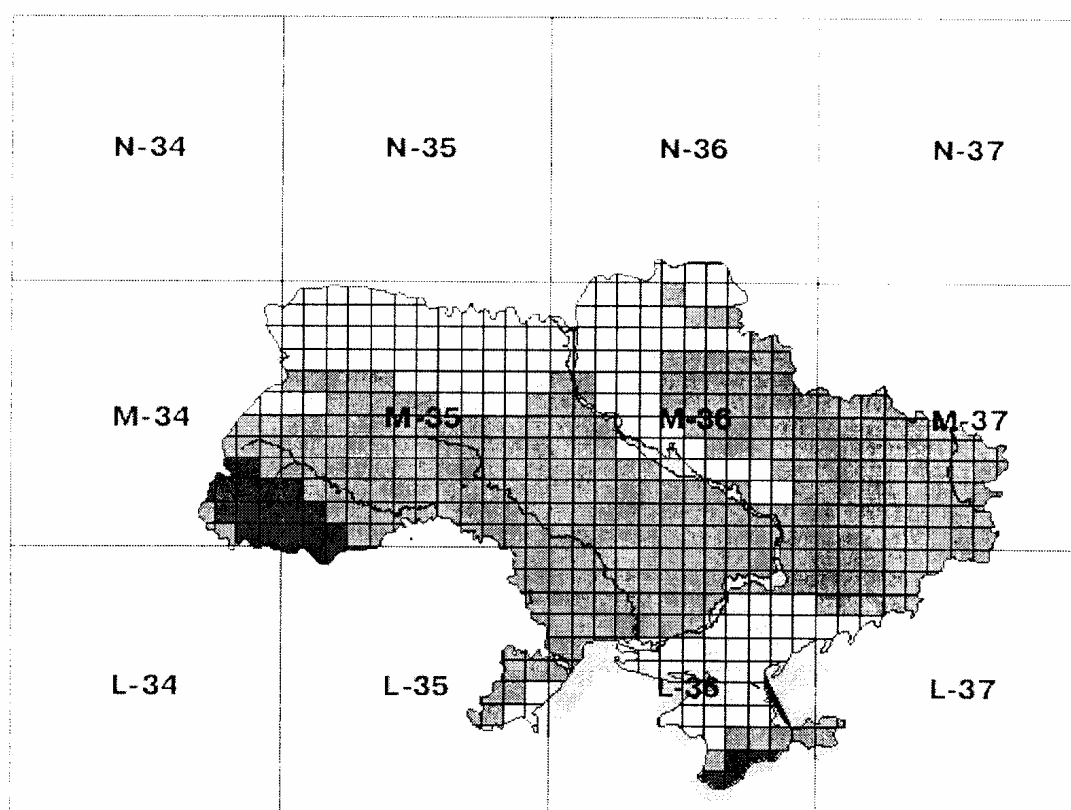
Узгодження з морськими картами не повинне приводити до розбіжностей з топографічними картами в зображенні рельєфу дна морів, озер, водосховищ, нанесенні навігаційних знаків та їхніх підписів.

5.12. Узгодження карт, що створюються або оновлюються, з раніше виданими картами не повинне приводити до погіршення їхньої якості.




При узгодженні допускаються окремі розбіжності в зображенні об'єктів, які обумовлені змінами на місцевості. При значній кількості розбіжностей між створеною чи оновленою картою з картами суміжних масштабів, які значно застаріли, узгодження з ними не проводиться.

Додаток 1

СХЕМА районування території України за характером рельєфу



Умовні позначення

-  Плоскорівнинні райони із схилами місцевості до 2°
-  Рівнинні, пересічні та горбисті райони з переважаючими схилами місцевості до 6°
-  Низькогірні та середньогірні райони із схилами місцевості 5-25°