

УДК 655.2:78

АНАЛІЗ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ КАРТОГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Л. Я. Маїк

Українська академія друкарства,
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна

Картографія — це наука про створення та використання карт. Поєднуючи науку, естетику та техніку, картографія базується на передумові, що реальність можна моделювати таким чином, щоб ефективно передавати просторову інформацію. Існують дві школи картографії: географічна картографія (досліджує та вивчає гео-системи); інженерна картографія (займається вивченням виробництва карт). Тлумачити значення терміна картографія можна по-різному: це може бути і наука про відображення й пізнання явищ природи й суспільства за допомогою карт; також під цим поняттям розуміють галузь техніки та технології створення та використання карт; і, нарешті, картографія — галузь виробництва. На сьогодні існують кілька розділів картографії. Математична картографія розглядає математичні способи відображення сферічної земної поверхні на площині. Практично питання зводиться до вирахування і побудови на папері картографічної сітки, яка відповідає сітці паралелей і меридіанів. В подальшому при складанні карт картографічна сітка слугує основою для правильного розміщення елементів змісту карти. Складання карт полягає в заповненні картографічної сітки елементами змісту карти. Для того щоб скласти нову карту, доводиться вирішувати складне завдання правильного відображення території земної поверхні відповідно до тих вимог, які висуваються до цієї карти, а від масштабу визначається характер і повнота її змісту, умовні знаки, методи і способи складальних робіт. Результатом складальних робіт є викреслена від руки або за допомогою комп'ютера в певних умовних знаках карта, яку називають видавничим оригіналом карти. Оформлення карт полягає у виготовленні авторського оригіналу карти, який є точною копією видавничого оригіналу і виконаного чистовим кресленням в суворій відповідності з прийнятими умовними знаками.

Ключові слова: картографічні документи, технологічний процес, виготовлення, класифікація, аналіз.

Постановка проблеми. Картографічні документи відіграють вагомий роль у житті кожної людини. Кожен у своєму житті хоча б раз користувався географічними картами, атласами або іншими картографічними документами. Картографування місцевості виникло раніше за писемність, що свідчить про надзвичайну важливість картографічних документів та необхідність їх створення. Специфіка картографічних видань потребує аналізу та створення системи класифікації.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Суттєвий внесок у дослідження картографічної продукції внесли ряд розробників і науковців, зокрема такі, як

Valerie Scott, Arthur H. Robinson, Ralph E. Ehrenberg, Jonathan Potter, Charles H. Deetz, John Rennie Short, MacEachren A. M., Monmonier Mark, Kraak Menno-Jan, Slocum T., J. B. Harley; David Woodward, Peterson Michael P. та багато інших [1-11]. На сьогодні немає достатньої кількості праць і публікацій з цієї тематики, що потребує подальшого аналізу та вивчення особливостей картографічних документів.

Мета статті — аналіз сучасного стану картографування та класифікація картографічних документів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Картою називається зменшене умовне зображення земної поверхні на площині, побудоване на математичній основі, яке відтворює розміщення, стан і взаємозв'язок різних явищ природи і суспільства [13]. Карта – це побудоване в картографічній проєкції зменшене, узагальнене зображення поверхні Землі, поверхні іншого небесного тіла чи позаземного простору, що відображає розташовані на них об'єкти в певній системі умовних позначень. Карти, що відображають поверхню Землі або окрему її частину, прийнято називати географічними (рис. 1).



Рис. 1. Фізико-географічна карта Європи

Зобразити сфероїдну земну поверхню на площині можна по-різному, застосовуючи різні картографічні проєкції і ставлячи при цьому певні математичні умови до одержаного зображення. При цьому під певною умовою вираховують координати точок перетину меридіанів та паралелей і по цих точках вирисовують сітку меридіанів і паралелей, яка називається картографічною [2].

Картографічна сітка слугує основою при нанесенні всього іншого змісту карти. На картах відтворюють предмети і явища, які є на земній поверхні, в природі, суспільному житті і діяльності людини.

Всі елементи змісту карти відображаються на ній в плані за допомогою спеціальних умовних знаків. Деякі умовні знаки за своїм рисунком нагадують певний об'єкт, інші бувають зовсім не схожі на нього. Використання різних умовних знаків дозволяє створювати карти, які відповідають на ряд питань, характеризують одне або декілька явищ. Наприклад, кліматичні карти показують розподіл опадів, напрям панівних вітрів та інші явища.

При відображенні більшості об'єктів дають їхні контури, а всередині контуру поміщають прийняті позначення. Так, населені пункти заштриховують або зафарбовують блакитним кольором, ґрунтово-рослинний покрив позначають різними значками. Якщо той чи інший об'єкт неможливо відобразити в масштабі карти, застосовують позамасштабні умовні знаки, але за певних умов. Наприклад, знак залізниці, викреслений на карті, якщо його ширину виміряти з урахуванням масштабу, значно перевищить ширину цієї дороги на місцевості, але розміщений він повинен бути так, щоб його вісь співпадала з дійсним положенням осі дороги. Для окремих об'єктів (труби, заводи, стовпи тощо) умовні знаки наносять так, щоб їхня основа збігалася з дійсним положенням об'єкта. Для карт різного масштабу і призначення напрацьовують свої умовні знаки [2].

Характеристика та класифікація картографічних документів. Картографічні документи виділяються з масиву документів за формою умовних інформаційних знаків, якими закріплюється інформація. Картографічні знаки – умовні уніфіковані позначки, що використовуються з метою створення картографічних зображень. Картографічні умовні позначення збагачують зображення, дозволяють передавати кількісні та якісні характеристики об'єктів, відображати об'єкти, недоступні зору людини, можуть наочно показати навіть те, що не сприймається органами почуттів, передати динаміку процесів, їхній хід і переміщення в просторі.

Дослідженням і розробкою картографічних документів, вивченням їхньої сутності, різновидів, форми, окремих елементів, символів, особливостей оформлення та створення, виробництвом і використанням займається картографія – спеціальна галузь науки, техніки і виробництва [12–13].

Створюються картографічні документи в процесі картографічного виробництва. Під цим поняттям розуміють таке виробництво, головним завданням якого є вироблення в картографічній проекції зображення – зменшеного і частково узагальненого зображення поверхні Землі, астрономічних небесних тіл або небесного простору за умови визначення їх в окремій системі умовних знаків або знакових систем. Специфічні характеристики картографічних документів представлені на рис. 2 [2].



Рис. 2. Специфічні характеристики картографічних документів

Незважаючи на саме визначення карти, важливим фактором у дослідженні цього виду документа є безпосередньо самі його елементи. Об'єкти і явища, які відображає картографічний документ, мають важливу ознаку – географічну точність. Виявляється вона у зменшенні того місця, розташованого в дійсності, із збереженням пропорційності розмірів і відносин до різних об'єктів просторового розміщення. Для цього використовують ті чи інші математичні зображення, що отримали назву картографічних проєкцій. Саме ці математичні способи й закріплюють справжню функціональну залежність між географічним положенням і прямокутниками координат цих точок на площині.

Оскільки всі об'єкти неможливо показати на обмеженій площі карти, виникає необхідність їхнього відбору. Відбір та узагальнення в картографічному документі зображуваних об'єктів, виокремлення їхніх головних групових рис і характерних особливостей називається картографічною генералізацією. Генералізованість – важлива ознака будь-якого картографічного документа. Генералізація визначається декількома факторами: масштабом картографічного документа; призначенням, тематикою та особливостями зображуваної території [14].

Відображення дійсності в картографічних документах засноване на системному підході, при якому картографічні явища розглядаються як геосистеми, тобто територіальні, природні та соціально-економічні комплекси різного рангу і просторового розміщення, або як елементи.

За структурою і матеріальною конструкцією розрізняють три види картографічних видань: карти, атласи, глобуси. Останні до видань відносять досить умовно, тому що це не друкований, а об'ємний документ. Характеристика виокремлених видів картографічних документів представлена в таблиці 1.

Таблиця 1

Характеристика видів картографічних документів

№	Вид документа	Загальна характеристика документа
1.	Карта	Картографічний документ, побудований в картографічній проєкції; зменшене, узагальнене зображення поверхні Землі, іншого небесного тіла або позаземного простору, що показує розташовані на них об'єкти в певній системі картографічних умовних знаків
2.	Атлас	Картографічний документ, що передає зображення різних об'єктів (карти, креслення, малюнки та ін.), який пропонується для навчання або практичного використання
3.	Глобус	Картографічний документ у формі кулі – моделі Землі з картографічним зображенням її поверхні

Традиційно карти класифікують за такими ознаками: масштабом, просторовим охопленням та змістом. Характеристика основних видів карт подана в таблиці 2.

Таблиця 2

Характеристика основних видів карт

№	Ознака класифікації	Вид	Характеристика
1.	За масштабом	Плани великомасштабні, середньомасштабні, дрібномасштабні	1 : 5 000 і більше; 1 : 10 000 – 1 : 200 000; 1 : 200 000 – 1 : 1 000 000; дрібніше 1 : 1 000 000
2.	За просторовим охопленням (за територією)	Сонячної системи; Землі; півкуль; материків і океанів; країн, регіонів тощо	Класифікація карт за просторовим охопленням частіше використовується в картосховищах і бібліотеках
3.	За змістом	Загально-географічні	Карти, які відображають сукупність елементів місцевості, мають універсальне багатоцільове застосування: для вивчення території, орієнтування на місцевості, вирішення науково-практичних завдань тощо
		Тематичні	Найбільш широка й різноманітна категорія карт природних і суспільних (соціальних і економічних) явищ, їхніх комплексів. Зміст карт визначає ту чи іншу конкретну тему
		Спеціальні	Призначені для вирішення специфічних завдань чи розраховані на певних користувачів: карти навчальні, агітаційно-просвітницькі, екскурсійні, спортивні тощо

За походженням розрізняють: рівновеликі проєкції (зі збереженням площ, викривленням форми об’єкта); рівнокутні проєкції (збереження кутів, масштабів, довжини за всіма напрямками і площею малих об’єктів); довільні проєкції (серед них виокремлюють рівнопроміжкові, тобто зі збереженням масштабу певного напрямку) [15].

За способом картографічного зображення карти бувають різних видів:

1. Позначення значків для передання явища, локалізованого за певними пунктами, передбачає використання геометричних, літерних, наочних значків.
2. Спосіб лінійних значків використовують для передання ліній у геометричному розумінні (водорозподіл, кордони, телеграф) і для об’єктів лінійної протяжності, які не виражаються за своєю шириною в масштабі карти.
3. Спосіб ізоліній передбачає криві, які проходять на карті по точках з однаковими значеннями якогось показника, який характеризує картографоване явище. За допомогою ізоліній показують: вимір величини явищ у часі, переміщення явищ, термін початку явища, повторюваність явища тощо.
4. Спосіб якісного фону показує районування території за тими чи іншими природними, економічними, політико-адміністративними ознаками (наприклад, ґрунт).

5. Локалізовані діаграми використовуються для характерних сезонних та інших періодичних явищ, їхніх процесів, величин, тривалості тощо (наприклад, річна температура).

6. Точковий спосіб картографічного зображення використовується для картографування масових розкиданих явищ.

7. Спосіб картографічного зображення ареалів застосовується для площ розповсюдження якогось явища; позначення передається лініями, точками, штрихуванням тощо.

8. Знаки руху використовуються для показу різних переміщень, що належать до сфери природних явищ; зображення передається за допомогою векторів різної форми, кольору.

9. Картодіаграма – спосіб зображення розподілу певного явища за допомогою діаграм, розміщених на карті.

10. Картограми – зображення середньої інтенсивності будь-якого явища в межах визначених територіальних одиниць [15].

До картографічних документів зараховуються всі види географічних карт. Серед **видів географічних карт** виокремлюють: галузеві карти – карти окремої галузі підприємства, промисловості; загальні карти – для загальної характеристики явища; аналітичні карти – дають конкретні характеристики картографічних явищ (природних і соціально-економічних); синтетичні карти поєднують риси аналітичних та загальних карт (наприклад, карти кліматичного районування з виділенням кліматичних областей за сукупністю кількох показників); комплексні карти показують декілька взаємопов'язаних явищ, кожне за своїми показниками (багатогалузеві карти).

Складові частини карти. Елементи карти – це її складові частини, включно з саме картографічним зображенням, «легендою», рамковим оформленням, допоміжним оснащенням тощо. Характеристика основних елементів карти як основного виду картографічного документа наведена в таблиці 3.

Таблиця 3

Композиційні елементи карти

№	Назва елемента	Загальна характеристика
1	Картографічне зображення	Зміст карти, сукупність відомостей про об'єкти і явища, їхнє розміщення, властивості, взаємозв'язки, динаміка
2	Легенда	Система використаних на карті умовних позначок і текстових пояснень до них
3	Рамкове оформлення	Взаємне розташування в межах рамки самого зображення території, назва карти, легенди додаткових карт та інших даних
4	Допоміжне оснащення	Різноманітні картометричні графіки (наприклад, на топографічній карті розміщують шкалу крутизни для визначення кутів нахилу схилів), схеми вивчення території й використання матеріалів, різноманітні довідкові відомості, карти-врізки, фотографії, діаграми, графіки, профілі, текстові й цифрові дані

Карти різного призначення та змісту можуть мати різний вигляд, але в цілому всі типи карт складаються з певного набору основних елементів: математична основа, картографічне зображення, допоміжне оснащення карти та довідкові дані (рис. 3).



Рис. 3. Карта лісів Колумбії

На карті цифрами позначені її основні елементи: 1 – елементи математичної основи карти: градусна рамка, виходи прямокутної сітки, паралелі та меридіани; 2 – власне картографічне зображення; 3, 4, 5 – елементи допоміжного оснащення карти (3 – вихідні дані, 4 та 5 – легенда карти); 6 – довідкові дані карти: розподіл лісів комерційного призначення за регіонами; 7 та 8 – окремі території, відображені на окремих картах-врізках [16].

Математична основа карти. Математична основа карти є базою, до якої прив'язаний весь зміст карти. Складові частини математичної основи – це картографічна проекція, масштаб карти, геодезична основа карти та компонування карти. Картографічна проекція – спосіб зображення в площині математичної поверхні Землі. Картографічна проекція задається набором рівнянь, що описують математичний закон, за яким встановлюється однозначний зв'язок між координатами точок на земній поверхні еліпсоїда або кулі і відповідними координатами цих же точок у зображенні на площині. Картографічні проєкції проявляються на картах у вигляді різноманітних картографічних сіток [2].

Масштаб карти – відношення, що показує, у скільки разів були зменшені розміри об'єктів на поверхні еліпсоїда чи кулі під час зображення їх на карті. Цей масштаб називають також головним масштабом довжин. Слід розуміти, що головний масштаб довжин властивий тільки тим місцям на карті, де немає спотворень, зумовлених картографічною проєкцією. На карті масштаб вказується кількома способами (рис. 4): за допомогою числового відношення, наприклад, 1 : 100000 (числовий масштаб карти); формулюється словами, наприклад, «1 см на карті відповідає 100 км на місцевості» (словесний масштаб карти); відображається графічно у вигляді відрізка прямої, поділеного на рівні частини з підписаними величинами відповідних їм дійсних розмірів цих відрізків на місцевості (графічний масштаб карти).

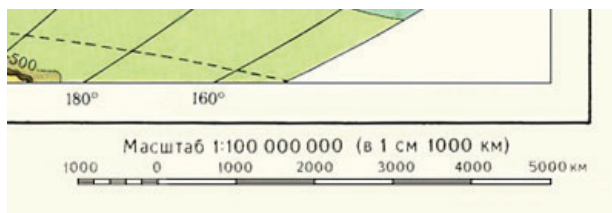


Рис. 4. Способи позначення масштабу на карті

Компонування карти – розташування рамки карти відносно території, яка на ній зображається, а також розташування інших додаткових карт, вставок, діаграм тощо. Рамка карти – це система ліній, що оконтурюють весь рисунок карти. Зазвичай рамка карти має форму прямокутника або трапеції, але використовуються також колові та овальні рамки. Рамка карти складається з внутрішньої рамки, градусної або мінутної рамки, зовнішньої рамки карти (рис. 5) [2].

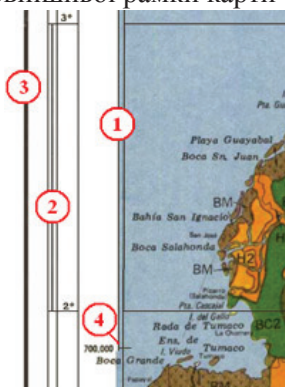


Рис. 5. Рамка карти

Цифрами на рисунку позначені: 1 – внутрішня рамка, 2 – градусна рамка, 3 – зовнішня рамка, 4 – виходи ліній прямокутної сітки: внутрішня рамка – це лінія, що обмежує картографічне зображення; градусна рамка – рамка з двох близько розташованих між собою паралельних ліній, всередині яких через певну кількість градусів показані виходи ліній картографічної сітки; мінутна рамка – рамка з двох близько розташованих між собою паралельних ліній, всередині яких показані виходи меридіанів і паралелей через певну кількість минут; зовнішня рамка карти – рамка карти, що обмежує всі інші рамки, зокрема градусну або мінутну.

Способи картографічного зображення. *Картографічне зображення* (cartographical imagery) – це основний елемент будь-якої карти, що за допомогою графічних та інших засобів розкриває її зміст. Перше завдання картографічного зображення – правильно передати інформацію про земну поверхню (її окрему ділянку) та природні та суспільні явища, що на ній відбуваються, до користувача. По-друге, картографування певної території та явищ на ній може виконуватися з метою пошуку певних взаємозв'язків та закономірностей. Тому правильний вибір способів, за допомогою яких на карті буде передаватися інформація про ті чи інші

об'єкти та явища, їхнє розташування, форму, розміри, якісні ознаки та динаміку, визначає такі фундаментальні характеристики карти, як наочність та читаність карти, і, як наслідок, її придатність для використання з тією метою, для якої вона була створена [14–16].

Слід відзначити, що об'єкти та явища, що відображаються на картах, є дуже різноманітними за своїми ознаками. Так, деякі характеристики місцевості, наприклад, рельєф чи клімат, мають безперервний характер, інші – чітко виражений характер локалізації. Одні об'єкти та явища є сталими (а точніше, можуть вважатися такими на певному інтервалі часу), а інші постійно змінюються або мають періодичний характер. Отже, оскільки за змістом карти є дуже різноманітними, то й способи подання на них інформації дуже різняться [15]. До основних способів картографічного зображення відносять: спосіб значків; спосіб лінійних значків; спосіб ареалів; спосіб знаків руху; спосіб ізоліній; спосіб крапок; спосіб кількісного фону; спосіб якісного фону; спосіб картограм; спосіб картодіаграм; спосіб локалізованих діаграм; спосіб тіньової пластики; спосіб перспективного зображення; спосіб гіпсометричного забарвлення.

Спосіб значків (sign method) – спосіб картографічного зображення, що застосовується для відображення на карті локалізованих на місцевості об'єктів і явищ відповідними умовними позначеннями: різними за формою, розмірами та кольорами значками (рис. 6).



Рис. 6. Різноманітні умовні знаки

Спосіб лінійних знаків (linear sign method) використовується для зображення на карті різних лінійних об'єктів, об'єктів лінійної протяжності, ширина яких не виражається в масштабі карти, а на деяких тематичних картах також ліній немалої протяжності доволі витягнутих об'єктів (рис. 7) [14–16].

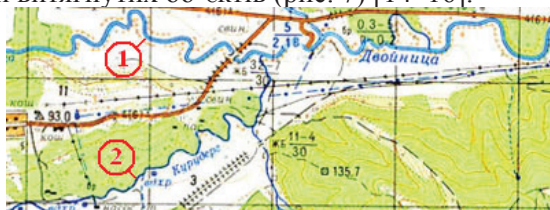


Рис. 7. Лінійні знаки

Спосіб ареалів (area method) – зображення на карті певних ділянок земної поверхні за допомогою відповідних площових картографічних позначень. Цей

спосіб дозволяє наочно відобразити території поширення певного виду тварин або рослин (рис. 8).

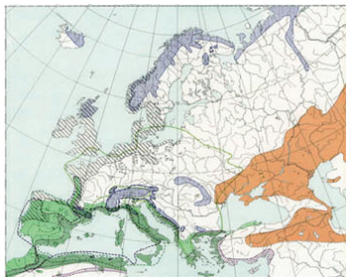


Рис. 8. Відображення районів поширення в Європі окремих видів рослин:

■ – кам'яного дубу, ■ – ковили Лессінга, ■ – алепської сосни,
■ – луазелеурії лежачої, ■ – еріки крестолитяної

Спосіб знаків руху (motion sign method) використовується для зображення на карті різноманітних просторових переміщень, як природних, так і соціально-економічних. Цим способом, використовуючи різні графічні засоби, можна показати на карті напрям і швидкість переміщення, кількість, якість та інші дані явищ, що переміщуються в просторі (рис. 9) [14–16].

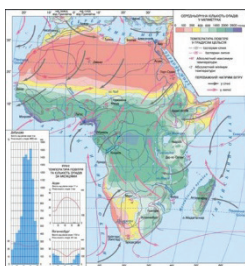


Рис. 9. За допомогою стрілок різного кольору подана інформація про напрямки вітрів

Спосіб ізоліній (isoline method) використовується для зображення на карті неперервних і поступово змінюваних й до того ж суцільно поширених на якомусь просторі явищ. За допомогою ізоліній на картах відображають, наприклад, рельєф, температури, час настання певних подій та ін. (рис. 10).



а)



б)

Рис. 10. Спосіб ізоліній: а) вигляд рельєфу місцевості;
б) подана інформація про дати настання певних фенофаз рослин

Спосіб крапок (dot method) використовується для зображення на карті масових поширених об'єктів та явищ за допомогою відповідної кількості однакового розміру крапок, розміщення яких відповідає розташуванню і концентрації цих об'єктів місцевості, а кожна крапка певного розміру відповідає однаковій кількості одиниць зображуваного на карті об'єкта чи явища. У цьому способі важливим є визначення так званої ваги крапки, тобто кількості об'єктів, якій на карті відповідає одна крапка (рис. 11).

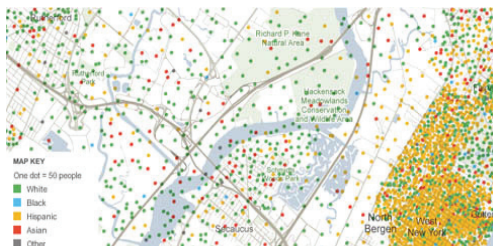


Рис. 11. Відображення розселення представників різних етнічних груп

Спосіб кількісного фону (quantitative background method) – спосіб зображення на карті кількісних відмінностей деякого явища, суцільно поширеного на території, що картографується (рис. 12). Цю територію поділяють на однакові частини за певними кількісними показниками, після чого однотипні частини зафарбовують відповідним кольором або заштриховують. Спосіб кількісного фону використовується, наприклад, для складання карт вмісту основних речовин в ґрунті, карт щільності населення та ін. [16].

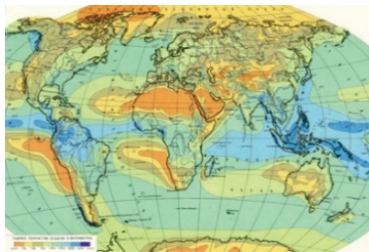


Рис. 12. За допомогою різних кольорів показано річну кількість опадів у різних регіонах

Спосіб якісного фону (qualitative background method) – спосіб зображення на карті якісних особливостей чи відмінностей певних явищ, суцільно або масово поширених на території, що картографується. Суть способу полягає в тому, що, згідно з розробленою класифікацією картографічного явища, зображувану територію поділяють на якісно однорідні ділянки, які зафарбовують відповідним кольором або заштриховують. Спосіб якісного фону використовують для складання ботанічних, геологічних, ґрунтових, етнічних та інших карт (рис. 13).

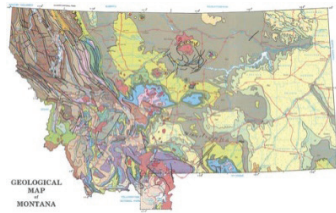


Рис. 13. За допомогою різних кольорів фону на геологічній карті подається інформація про типи відкладень та порід

Спосіб картограм (collation maps method) – спосіб зображення середньої інтенсивності певного кількісного за своєю характеристикою явища в межах наявних на карті територіальних одиниць, найчастіше адміністративних, за допомогою графічних засобів площового відображення (наприклад, фонове забарвлення, штрихування); при цьому інтенсивність графічних позначень відповідає інтенсивності зображуваного явища (рис. 14) [16].

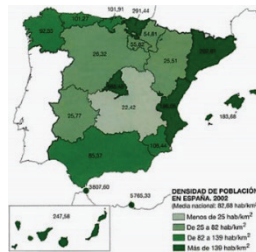


Рис. 14. Способом картограм подається інформація щодо щільності населення Іспанії

Спосіб картодіаграм (maps diagram method) – спосіб зображення на карті за допомогою діаграм сумарної величини якогось явища, що стосується певної територіальної одиниці (рис. 15).

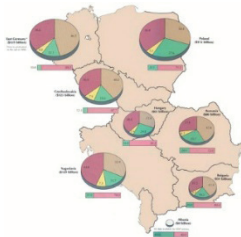


Рис. 15. Структурні діаграми відображають величину ВВП

Спосіб локалізованих діаграм (localized diagrams method) використовується для картографування за допомогою графіків і діаграм як явищ, локалізованих у певних точках, так і явищ суцільного поширення на певній території; при цьому точки локалізації можуть бути підписані або й без підпису, але мають бути локалізовані хоч би за виходами картографічної сітки (рис. 16) [15].

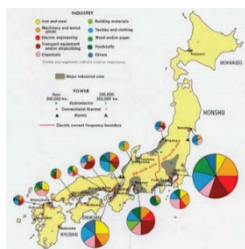


Рис. 16. За допомогою локалізованих діаграм подається обсяг та склад промисловості

Спосіб тіньової пластики (shadow plastics method) – зображення на картах форм рельєфу відтінюванням їхніх схилів. Серед способів тіньової пластики – штриховий спосіб відображення рельєфу та відмивання рельєфу. Штриховий спосіб зображення рельєфу ґрунтується на сприйнятті тіней, що створюють уявлення випуклих та увігнутих форм рельєфу (рис. 17, а). Відмивання рельєфу – це створення півтонового зображення при заданому напрямку освітлення місцевості (рис. 17, б). Відмивання рельєфу широко застосовується на дрібномасштабних фізичних та топографічних картах.



а)



б)

Рис. 17. Використання методів тіньової пластики:

а) подання рельєфу штриховим способом; б) відмивання рельєфу

Спосіб перспективного зображення або фізіографічний – це один зі способів подання на картах інформації про рельєф місцевості. Сьогодні він застосовується здебільшого для відображення рельєфу на туристичних картах та картоілюстраціях, що вміщуються у популярних виданнях (рис. 18).



Рис. 18. Перспективне зображення, часто застосовується на туристичних картах та схемах

Спосіб гіпсометричного забарвлення – спосіб картографічного зображення рельєфу земної поверхні та дна морів і океанів, який полягає в пошированому

зафарбуванні висотних ступенів відповідними для них кольорами або відтінками (рис. 19). Зазвичай цей спосіб використовується для підвищення наочності даних про рельєф на дрібномасштабних картах та в атласах [16].



Рис. 19. Гіпсометричне зображення наочно подає різниці в абсолютних висотах різних ділянок земної поверхні

Крім наведених вище способів картографічного зображення, інформація на картах подається також за допомогою різноманітних підписів (рис. 20). Виокремлюють три типи підписів на картах: топоніми – власні географічні назви об'єктів місцевості: населених пунктів, гір, річок тощо; терміни – загальногеографічні, геологічні, соціально-економічні та інші поняття, що належать до об'єктів карти; пояснювальні підписи – якісні та кількісні характеристики об'єктів карти, підписи ліній картографічної сітки, хронологічні підписи [16].

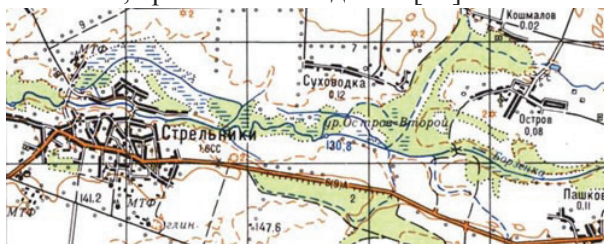


Рис. 20. За допомогою підписів на картах подається інформація про назви населених пунктів, річок, урочищ, призначення промислових об'єктів та інші відомості

Для підписів на картах використовуються спеціальні картографічні шрифти. Їхня особливість – читабельність на фоні кольорового зображення, компактність та придатність для друку. Картографічні шрифти розрізняють за шириною літер, інтенсивністю кольору, нахилом, наявністю підсічок та висотою літер [2].

Допоміжне оснащення карти – допоміжні елементи, що полегшують користування картою. До них належать: вихідні дані карти; легенда карти; графіки, пов'язані з вимірюванням по карті, наприклад, висот або довжин; дані щодо часу складання карти; джерела, використані для складання карти.

Вихідні дані карти – дані, що переважно подаються за рамкою карти і містять інформацію про автора або назву установи, що склала карту, назву установи, що друкувала карту, їхньої адреси, замовника та номер замовлення, формат карти, номер видання за порядком (якщо карта видається повторно) та ін.

Легенда карти – сукупність умовних знаків, палітри кольорів, зразків штрихування та їхніх текстових пояснень, що розкривають зміст карти. В легенді не

тільки подаються всі умовні позначення (в деяких випадках лише окремі), палітра кольорів, приклади штрихування, які є на карті, а також коротко й точно тлумачиться їхній зміст. Таким чином, легенда карти відображає логічну основу картографічного зображення (рис. 21) [16].

CONVENCIONES	ABREVIATURAS
Límite Internacional	A. Alto
Límite Departamental	Crr. Cerro
Ferrocarril	Clla. Cuchilla
Carretera	I. Isla
Oloducto	Pto. Puerto
Aeropuerto	Aj. Arroyo
Capital de la República	B. Bahía
Capital de Departamento	Ch. Cabo
Municipio, Caserio, Sitio	Cps. Ciénaga
Línea y Bando de Bosque	Lag. Laguna
Curva de Nivel	Q. Quebrada
Río	R. Río

Рис. 21. Фрагмент легенди до карти

Довідкові дані карти – інформація, що розміщується на карті для доповнення основного картографічного зображення. Для розміщення додаткових даних всередині карти використовуються врізання до карти (рис. 22). Це можуть бути додаткові карти і графічні побудови (профілі, діаграми), таблиці, тексти, фотографії. Додаткові дані можуть розміщуватись на карті на вільних місцях всередині або зовні рамки карти [16].

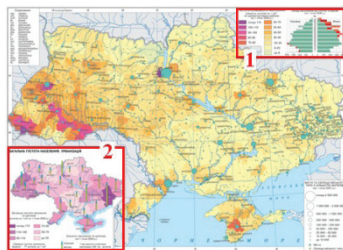


Рис. 22. Карта густоти населення України: 1, 2 – врізки з довідковими даними

Висновки. Картографія виникла ще за прадавніх часів, коли існували примітивні уявлення про форму Землі, і згодом трансформувалася в цілу науку. Значний вклад у розвиток науки картографії зробили давні греки. Картографія – це наука про виготовлення всіх видів карт і планів, включно зі зйомкою і друком, мистецтвом створення карт, оформленням та навчанням щодо їхнього використання.

Представлено інформацію про сучасний стан та загальну характеристику картографічної продукції. Дослідження особливостей карт як виду документа показали, що існують різні типи карт на основі класифікацій: за способом картографічного зображення, охопленням території, особливостями картографованих явищ тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. MacEachren A. M. Some Truth with Maps: A Primer on Symbolization & Design. University Park: The Pennsylvania State University, 1994.

2. Шевченко Р. Ю. Картографія : елект. підруч. Київ : ЦНМБ «Київ», 2015. 230 с.
3. Kraak Menno-Jan, Ormeling Ferjan. Cartography: Visualization of Spatial Data. Prentice Hall, 2002.
4. Peterson Michael P. Interactive and Animated Cartography. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 1995.
5. Slocum T. Thematic Cartography and Geographic Visualization. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2003.
6. Monmonier Mark, ed. Cartography in the Twentieth Century. The History of Cartography. Vol. 6. Chicago and London: University of Chicago Press, 2015.
7. Pickles John. A History of Spaces: Cartographic Reason, Mapping, and the Geo-Coded World. Taylor & Francis, 2003.
8. Imus D., Dunlavey P. Back to the Drawing Board: Cartography vs the Digital Workflow. Hood, Oregon : MT, 2002.
9. Clarke K. C., Johnson J. M., Trainor T. Contemporary American cartographic research: a review and prospective. *Cartography and Geographic Information Science*. 2019. 46 (3). 196–209.
10. Andrienko G., Andrienko N., Jankowski P., Keim D., Kraak M. J., MacEachren A., Wrobel S. Geovisual analytics for spatial decision support: Setting the research agenda. *International Journal of Geographical Information Science*. 2007. 21(8). 839–857.
11. Bevington-Attardi D., Rice M. On the map: American cartography in 2015. *Cartography and Geographic Information Science*. 2015. 42 (sup1). 1–5.
12. Геодезичний енциклопедичний словник / за ред. В. Літинського. Львів : Євросвіт, 2001. 668 с.
13. Картографія. Терміни та визначення. ДСТУ 2757–94. Введено вперше 01.01.1996.
14. Світличний О. О. Основи геоінформатики. Суми : Університетська книга, 2006. 295 с.
15. Кравців С. С., Войтків П. С., Кобелька М. В. Картографія : навч. посіб. 2-ге вид., вип. і доп.). Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2020. 191 с.
16. Божок А. П., Молочко А. М., Остроухов В. І. Картографія : підруч. Київ : Київський університет, 2008. 271 с.

REFERENCES

1. MacEachren, A. M. (1994). Some Truth with Maps: A Primer on Symbolization & Design. University Park: The Pennsylvania State University (in English).
2. Shevchenko, R. Yu. (2015). Kartohrafiia. Kyiv : TsNMV «Kyiv» (in Ukrainian).
3. Kraak, Menno-Jan, & Ormeling, Ferjan. (2002). Cartography: Visualization of Spatial Data. Prentice Hall (in English).
4. Peterson, Michael P. (1995). Interactive and Animated Cartography. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall (in English).
5. Slocum, T. (2003). Thematic Cartography and Geographic Visualization. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall (in English).
6. Monmonier, Mark, ed. (2015). Cartography in the Twentieth Century. The History of Cartography. Vol. 6. Chicago and London: University of Chicago Press (in English).
7. Pickles, John. (2003). A History of Spaces: Cartographic Reason, Mapping, and the Geo-Coded World. Taylor & Francis (in English).

8. Imus, D., & Dunlavy, P. (2002). Back to the Drawing Board: Cartography vs the Digital Workflow. Hood, Oregon : MT (in English).
9. Clarke, K. C., Johnson, J. M., & Trainor, T. (2019). Contemporary American cartographic research: a review and prospective: Cartography and Geographic Information Science, 46 (3), 196–209 (in English).
10. Andrienko, G., Andrienko, N., Jankowski, P., Keim, D., Kraak, M. J., MacEachren, A., & Wrobel, S. (2007). Geovisual analytics for spatial decision support: Setting the research agenda: International Journal of Geographical Information Science, 21 (8), 839–857 (in English).
11. Bevington-Attardi, D., & Rice, M. (2015). On the map: American cartography in 2015. Cartography and Geographic Information Science, 42 (sup1), 1–5 (in English).
12. Heodezychnyi entsyklopedychnyi slovnyk / za red. V. Litynsko. Lviv : Yevrosvit, 2001 (in Ukrainian).
13. Kartohrafiia. Terminy ta vyznachennia. DSTU 2757–94. Vvedeno vpershe 01.01.1996 (in Ukrainian).
14. Svitlychnyi, O. O. (2006). Osnovy heoinformatyky. Sumy : Universytetska knyha (in Ukrainian).
15. Kravtsiv, S. S., Voitkiv, P. S., & Kobelka, M. V. (2020). Kartohrafiia. 2-he vyd., vyp. i dop.). Lviv : LNU im. Ivana Franka (in Ukrainian).
16. Bozhok, A. P., Molochko, A. M., & Ostroukhov, V. I. (2008). Kartohrafiia. Kyiv : Kyivskyi universytet (in Ukrainian).

doi: 10.32403/2411-3611-2024-1-45-78-95

ANALYSIS AND CLASSIFICATION OF CARTOGRAPHIC PRODUCTS

L. Y. Mayik

*Ukrainian Academy of Printing,
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine
ludmila_maik@meta.ua*

Cartography is the science of creating and using maps. Combining science, aesthetics and engineering, cartography is based on the premise that the reality can be modelled in such a way to effectively convey spatial information. There exist two schools of cartography: geographic cartography (researches and studies of geosystems) and engineering cartography (the study of map production). The meaning of the term “cartography” can be explained in different ways: it can be the science of displaying and learning the phenomena of nature and society with the help of maps; this term also means the field of engineering and technology for the maps creation and usage; and, finally, cartography is a branch of production. Nowadays there exist several sections of cartography. Mathematical cartography considers mathematical methods of mapping the spheroidal earth’s surface onto planes. Basically, the question boils down

to calculating and constructing on paper a cartographic grid that corresponds to the grid of parallels and meridians. Following the next steps, while compiling maps, the cartographic grid serves as the basis for the correct placement of elements of the map's content. Compilation of maps consists of filling in the cartographic grid with elements of the content of the map. In order to create a new map, the difficult task should be solved connected to the correctness of displaying the territory of the earth's surface in accordance with the requirements that apply to this map, and the nature and completeness of its content, conventional signs, methods and ways of assembly work are determined with the scale. The result of assembly work is a map drawn by hand, or with the help of a computer, with certain conventional signs, which are called the publishing original of the map. The design of the maps consists of the production of the author's original map, which is an exact copy of the publishing original and made with a clean drawing in strict accordance with the accepted conventional signs.

Keywords: cartography documents, technological process, production, classification, analysis.

Стаття надійшла до редакції 05.04.2024.

Received 05.04.2024.