

ЛЕКЦІЯ 1.

КАРТОГРАФІЯ. ТОПОГРАФІЯ. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ.

1.1. Предмет картографії та топографії, їх взаємозв'язок

Картографія – „це галузь науки, техніки і виробництва, яка охоплює вивчення, створення і використання картографічних творів”.

Більш простіше визначення: картографія - це „наука про географічні карти, методи їх створення і використання”.

Основними видами картографічних творів є географічні карти, атласи, глобуси, рельєфні карти, цифрові карти місцевості.

Однією з характерних рис сучасної картографії є енергійне розширення її пізнавальних функцій. За К.О. Саліщевим картографія – ”наука про відображення та дослідження явищ природи і суспільства – їх розміщення, властивості та зміни в часі – через картографічні зображення як просторові образно-знакові моделі”.

Слово „*картографія*” походить від давньогрецьких слів *χαρτης* - листок папіруса та *γραφα* - писати, тобто дослівно можна перекласти як напис на листку папіруса.

Методи і технічні прийоми дослідження утворюють в картографії два великі й важливі розділи – технологію проектування й виготовлення карт та методи використання карт в науці і на практиці. Ці розділи мають свої теоретичні основи, а тому доцільніше розглядати їх як теорію та технологію проектування й виготовлення (складання) карт та теорію й методи використання карт.

Сучасна картографія включає такі основні розділи:

1) *загальну теорію картографії* (теоретичні основи картографії) – розділ, який вивчає загальні проблеми, предмет і метод картографії як науки, а також окремі питання методології створення і використання карт.

2) *математичну картографію* – розділ, який вивчає математичну основу карт, розробляє теорію картографічних проєкцій, методи побудови картографічних сіток, характер і розподіл спотворень на картах;

3) *проектування і складання карт* – розділ, який вивчає та розробляє методи та технологію лабораторного (камерального) виготовлення карт;

4) *оформлення карт і картографічної семіотики* – розділ, який розробляє мову карти, теорію та методи побудови систем картографічних знаків, художнє проектування карт та їх кольорове оформлення;

5) *видання карт* – технічна дисципліна, яка вивчає та розробляє технологію друку, розмноження, поліграфічного оформлення картографічної продукції;

6) *картознавство* – розділ, який охоплює вивчення географічних карт, їх елементів, види, розвиток карт;

7) *історія картографії* – розділ, який вивчає історію ідей, понять та методів картографії, розвиток картографічного виробництва, а також старі картографічні твори;

8) *картографічне джерелознавство* – розділ, який розробляє методи систематизації картографічних джерел, необхідних для складання карт;

9) *картографічна інформатика* – розділ, який вивчає і розробляє методи збору, зберігання та видачі інформації про картографічні твори та джерела;

10) *картографічна топоніміка* – розділ, який вивчає географічні назви, їхнє смислове значення з точки зору правильної передачі на картах;

11) *економіка та організація картографічного виробництва* – галузева економічна дисципліна, яка вивчає проблеми оптимальної організації та планування картографічного виробництва;

12) *використання карт* – розділ, у якому розробляються теорія та методи застосування картографічних творів у різних сферах практичної, наукової, культурно-освітньої та агітаційно-пропагандистської діяльності людини.

Картографія тісно пов'язана з іншою наукою - *топографією* (з грецької *τοπος* - місцевість, *γραφα* - писати, буквально – „опис місцевості”). У сучасній науковій

літературі топографія розглядається як **”розділ геодезії, який займається розробкою методів знімання земної поверхні і зображенням її на площині у вигляді топографічних карт та плані.”**

Топографічні карти та плани створюються такими способами:

– безпосередні вимірювання на місцевості та опрацювання їх результатів (наземне знімання);

– фотознімання місцевості з літальних апаратів (аерофотознімання);

– із використанням вже існуючих карт крупнішого масштабу.

В свою чергу **геодезія** (від грецьких *γη* – земля і *δατα* - ділити) визначається, як **„наука про методи визначення форми і розмірів Землі і зображення її поверхні на площині”**.

Картографія, топографія і геодезія тісно пов’язані між собою. Коли говорити більш спрощено, то можна сказати, що топографія займається створенням карт крупного масштабу, так званих „первинних карт”, на основі яких картографія складає карти більш дрібного масштабу. Геодезія, в свою чергу, забезпечує процес складання карт математичною основою.

1.2. Карти і плани.

Ще у первіснообщинному суспільстві людина, намагаючись запам’ятати місця поширення тих чи інших тварин, риб, місця зростання рослин, потрібних для забезпечення життєдіяльності, важкопрохідні та небезпечні місця, зображала відому їй місцевість на стінах печер, корі дерев, шкурі вбитих тварин, камінні. Первісна людина розуміла, що такий ”малюнок“ дає можливість одним поглядом споглядати взаємне розміщення об’єктів на місцевості, співставляти у просторі їх властивості. Упродовж багатьох століть та тисячоліть виникала й формувалася карта у її сучасному розумінні.

Спрощено карту визначають як **”просторову образно-знакову модель місцевості”**

Державним стандартом термінів карта визначається як **”математично визначене, зменшене, генералізоване зображення земної поверхні, іншого небесного тіла чи космічного простору, яке показує розташовані чи спроектовані на нього об’єкти в прийнятій системі координат”**.

Зупинимось на більш простому визначенні карти, а саме **„математично визначене, зменшене і узагальнене зображення земної поверхні (чи іншого небесного тіла) на площині”**

Основними ознаками географічної карти є наступні:

1) карта є **засобом** для одночасного **огляду** розміщених на земній поверхні об’єктів, оцінки їхнього взаємного розташування, співставлення у просторі;

2) карта завжди будувалася як **зменшене зображення (карта володіє масштабністю)**;

3) карта виникла як плоске зображення;

4) через неможливість розгортання еліпсоїдальної поверхні без розривів на площину для побудови карт як плоского зображення застосовуються **математичні закони**;

4) зміст карти передається через **умовні знаки**; таким чином карта є **умовним зображенням**;

5) із самого зародження карт на ній людина зображала не всі особливості місцевості, а тільки головні, які давали їй найголовнішу необхідну інформацію; тому карта є **узагальненим, (генералізованим) зображенням**.

Частковим випадком карти можна вважати план. План – це **„зменшене, узагальнене, побудоване в ортогональній проекції зображення на площині ділянки земної поверхні, в межах якої кривиною Землі можна знехтувати”**. Топографічні плани мають масштаб 1:500 – 1:5 000. Топографічні карти починаються з масштабу 1:10 000. Для будь-якої точки плану масштаб залишається постійним. Масштаб карти зберігає своє значення лише в окремих точках та напрямках, які називаються точками та лініями нульових спотворень; в усіх інших точках карти масштаб буде відрізнятись від головного (того, що підписаний під картою), при чому навіть для однієї точки але в різних напрямках.

Масштабом топографічної карти називають „*відношення довжини лінії на карті до довжини горизонтальної проекції відповідної лінії на місцевості*”.

На картах показують масштаб у трьох видах (масштаб є елементом оснащення топокарти і записується всі його види під нижньою рамкою). Основний вид - **числовий масштаб** (М), який виражається дробом, у чисельнику якого одиниця, а в знаменнику – число *m*, яке показує ступінь зменшення: $M=1:m$, наприклад, 1:1 000, 1:25 000, 1:5 000 000. Так, наприклад, запис 1:10 000 означає, що в 1 сантиметрі карти вміщується 10 000 сантиметрів місцевості.

1.3. Класифікація географічних карт

Кожна класифікація повинна відповідати ряду вимог:

- 1) послідовний перехід від загального поняття до окремого;
- 2) застосування на кожному щаблі класифікації однієї і тієї ж певної основи для поділу;
- 3) рівність окремих понять обсягу широкого поняття;
- 4) строга відмінність елементів поділу між собою і неможливість віднесення однієї і тієї ж карти до різних груп поділу.

Карты класифікують:

1. За масштабом: крупномасштабні чи великомасштабні (від 1:10 000 до 1:200 000 включно), середньомасштабні (дрібніші 1:200 000 до 1:1 000 000 включно), дрібномасштабні (дрібніші 1:1 000 000)

2. За територіальним охопленням: карти світу та півкуль, карти суходолу (карти материків, які поділяються двояко – або за політичним і далі за адміністративно-територіальним поділом або за фізико-географічним районуванням) та Світового океану (карти океанів, океанічних басейнів, морів, заток і проток).

3. За тематикою: загальногеографічні (топографічні, оглядово-топографічні та оглядові) і **тематичні**. Тематичні в свою чергу поділяються на **карти природних явищ** та **карти соціально-економічних явищ**.

Серед **карт природних явищ** виділяють:

- загальні (ландшафтні, фізико-географічного районування);
- геологічні (стратиграфічні, геологічні, тектонічні, неотектонічні, літологічні, четвертинних відкладів, гідрологічні, вулканізму, сейсмічні, інженерно-геологічні, корисних копалин);
- геофізичні;
- геохімічні;
- рельєфу земної поверхні;
- кліматичні (кліматологічні);
- океанологічні (океанографічні);
- гідрологічні;
- ґрунтові;
- геоботанічні;
- зоогеографічні;
- раціонального природокористування й охорони природи;

Карты соціально-економічних явищ;

– населення (розміщення й розселення, вікового та статевого складу, природного й механічного руху, соціального, професійного та освітнього складу, етнографічні та антропологічні);

– економічні (природних ресурсів та їх оцінки, соціально-економічних ресурсів та їх оцінки, промисловості, сільського господарства і АПК, лісового господарства, транспорту, зв'язку, загальноекономічні);

– соціальної інфраструктури (освіти, науки, культури, охорони здоров'я, фізичної культури і спорту, рекреації та туризму, побутового і комунального обслуговування, громадського харчування, соціального забезпечення тощо);

– політичні та політико-адміністративні;

– історичні.

4. За призначенням: довідкові та навчальні.

Довідкові поділяються на:

- інвентаризаційні та оцінки природних умов і ресурсів;
- інвентаризаційні та оцінки соціально-економічних умов і ресурсів;
- планування й розміщення продуктивних сил;
- проектні (будівництва, меліорації, земле- і лісоустрою);
- оперативно-господарські;
- навігаційні та дорожні;

Навчальні діляться на :

- учбові (для початкової, середньої, вищої школи, слабозрячих, сліпих тощо);
- навчально-довідкові;
- науково-довідкові;
- культурно-освітні (краєзнавчі, агітаційно-пропагандистські);
- туристські.

Поруч із видами карт, виділяють і типи карт – за широтою теми, прийомом дослідження картографованого явища, характером узагальнення, об'єктивністю та практичною спрямованістю інформації тощо.

Кarti вузької тематики називають *окремими* чи *галузевими*, а карти широкої тематики – *загальними*.

Кarti, які показують окремі грані чи властивості явищ абстраговано від цілого, без показу зв'язків та взаємодії із іншими гранями чи властивостями, називаються *аналітичними* (карти температур, опадів); ті ж, які дають цілісну, інтегральну характеристику явища із врахуванням складових частин та зв'язків між ними, – *синтетичними* (кліматичних поясів і областей); карти, які показують сумісно декілька явищ чи властивостей явища, але кожне в своїх показниках, – *комплексними* (синоптичні).

Документальні карти показують реальні явища в результаті безпосереднього картографування території (на основі статматеріалів).

Кarti-висновки базуються не на конкретному матеріалі, а на уяві автора про дане явище.

Гіпотетичні карти складаються на недостатньому фактичному матеріалі на основі закономірностей розміщення чи взаємозв'язків явищ.

Тенденційні карти включають наперед спотворені чи вигадані елементи, або ті, що підпорядковані тенденційній (наприклад, геополітичній) думці (карти "Великої Німеччини", "Великої Румунії", подорож Кука тощо).

Інвентаризаційні карти показують наявність, локалізацію чи стан географічних явищ і об'єктів.

Оцінкові карти характеризують природні умови і ресурси за їхньою придатністю для використання в різних сферах людської діяльності (для будівництва, для меліорації, комфортність клімату).

Рекомендаційні карти визначають розміщення заходів, спрямованих на раціональне природокористування, охорону та відтворення природних ресурсів, доцільність використання того чи іншого елемента (компонента) природного середовища.

Прогнозні карти дають наукове передбачення розвитку явища, яке ще не існує, або ж невідоме.

Основна література:

1. Берлянт А.М. Картография/ Учебник для вузов. М.: Аспект Пресс, 2001. – 336с.
2. Божок А.П., Осауленко Л.С., Пастух В.В. Картография. Підручник. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 182 с.
3. Загородній В.В. Основи топографії і картографії. Посібник. – К.: 2002.
4. Картография с основами топографии. Учебник для студентов естеств.-геогр. фак. пед. ин-тов. Под ред А.В. Гедымина. – М.: Просвещение, 1973. – 246с.
5. Картография з основами топографії: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по

спец. "География" / Г.Ю. Грюнберг, Н.А. Лапкина, Н.В. Малахов, Е.С. Фельдман; Под ред. Г.Ю. Грюнберга. – М.: Просвещение, 1991. – 342 с.

6. Салищев К.А. Картография: Учебник для географических специальностей ун-тов. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1982. – 485с.

7. Ратушняк Г.С. Картографія з основами топографії.- К.: 2003 – 285с.

8. Топографія з основами геодезії: Підручник / А.П. Божок. В.Д. Барановський, К.І. Дрич та ін.; За ред. А.П. Божок. – К.: Вища шк., 1995. – 265 с.

9. Цифровые карты. Е.И. Халугин, Е.А.Жалковский, Н.Д.Жданов. М.: Недра, 1992 – 416с.

Додаткова література: Беручишвили Н.Л. Некоторые проблемы современной картографии // Известия Всесоюзного географического общества. – 1987. – Вып. 1. – Стр. 28-32; **Правда Ян.** В поисках предмета и метода картографии // Вестник Московского университета. Серия 5. География. – 1992. – №2. – Стр. 24-29; **Салищев К.А.** Взгляд на картографию в аспекте научно-технической революции // Вестник Моск. ун-та. – Серия 5. География. – 1974. – №3. – Стр. 10-20; **Смирнов Л.Е.** Картография: поиски предмета науки // Известия Ан СССР. Серия географическая. – 1989. – №4. – Стр. 23-29; **Геоинформатика.** А.В.Кошкарёв, В.С.Тикунов. М.: Картгеоцентр, 1993 – 211с; **Програма** цифрового картографування України. Київ, 1995 – 14с.; **Класифікатор** інформації, яка відображається на топографічних картах масштабів 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:1000000, 1:200000, 1:500000, 1:1000000. ГУГКК при Кабінеті Міністрів України, 1998 – 35с.; **Справочник** по картографии/ А.М.Берлянт, А.В.Гедимин, Ю.Г.Кельпер и др. – М.: Недра, 1988 – 428с.; **Картографічне моделювання:** Навчальний посібник/ Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, А.М. Молочко; під ред. А.П. Золовського. – Вінниця: Антекс УЛТД, 1999.-328с.; **Матусевич К.М., Матусевич М.К.** Основи топографії/ Посібник для вчителів. Рівне: ППФ "Волинські береги", 2001. – 164с.; **Умовні знаки** для топографічних карт і планів масштабу 1:500 - 1:5000.