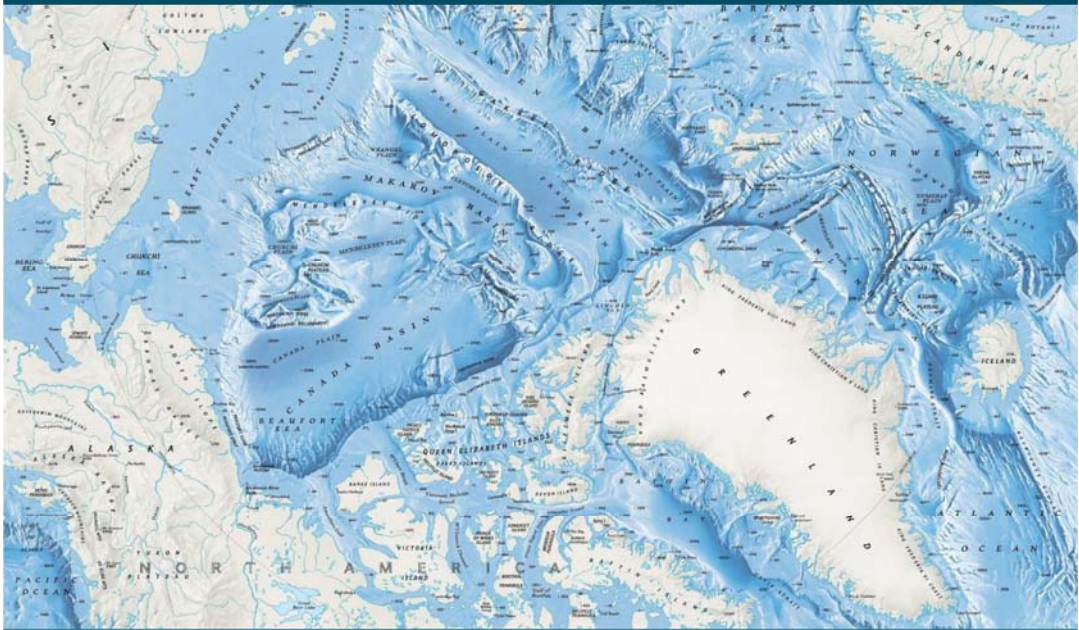




Національний університет
водного господарства
та природокористування

С.М. Остапчук

КАРТОГРАФІЯ: ВІДКРИЙ СВОЮ «TERRA INCOGNITA»



Навчальний посібник

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування

С. М. Остапчук

**КАРТОГРАФІЯ:
відкрий свою "terra incognita"**

Навчальний посібник

*Рекомендовано вченою радою Національного університету
водного господарства та природокористування*

Рівне-2019

УДК 528.91(075.8)

О-76

Рецензенти:

Даценко Л. М., доктор географічних наук, професор Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

Сосса Р. І., доктор географічних наук, професор НУ «Львівська політехніка»;

Корбутяк В. М., кандидат технічних наук, доцент Національного університету водного господарства та природокористування, (м. Рівне).

*Рекомендовано вченою радою Національного університету
водного господарства та природокористування
Протокол № 5 від 14 червня 2019 р.*

Остапчук С. М.

О-76 Картографія: відкрий свою "terra incognita". Навчальний посібник [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2019. – 315 с.

ISBN 978-966-327-433-1

У посібнику викладено маловідомі у навчальній літературі, але цікаві матеріали та відомості, які можуть викликати додатковий інтерес до вивчення картографічних дисциплін. Задля глибшого розуміння наведено значну кількість ілюстративного матеріалу.

Для студентів спеціальності «Геодезія та землеустрій». Може бути використаний студентами інших спеціальностей, які вивчають споріднені геодезично-картографічні дисципліни, аспірантами, викладачами.

УДК 528.91(075.8)

ISBN 978-966-327-433-1

© С. М. Остапчук, 2019
© Національний університет
водного господарства та
природокористування, 2019

Зміст

Вступ.....	4
Уявлення про Землю в давнину.....	6
Першоджерела картографічних зображень.....	11
Витоки картографії як науки.....	20
Картографія в епоху Середньовіччя.....	34
Картографія в епоху Відродження.....	51
Картографування у нові часи.....	73
Картографування у новітні часи.....	95
Сучасна веб-картографія.....	123
Цікаві географічні назви на картах.....	131
Особливості передачі іншомовних географічних назв на картах.....	137
Картографічна символіка на прапорах, гербах, емблемах.....	140
Картографічні зображення на грошових знаках та пам'ятних монетах...	151
Поштові марки з картографічними сюжетами.....	161
Зображення земного раю на картах.....	179
Відомі особистості і картографія.....	187
Висловлювання відомих людей про карти.....	197
Пам'ятники з картографічними зображеннями.....	203
Визначення географічного центру Європи.....	216
Картографічні рекордсмени.....	227
Картографічний калейдоскоп.....	232
Карти в художній літературі.....	295
Література.....	300
Додаток. Приклади картографічних матеріалів.....	304

Вступ

Карту справедливо можна віднести до одних із найперших і найвизначніших досягнень людини. Примітивні картоподібні зображення з'явилися ще в первісні часи, коли спілкування відбувалося, в основному, за допомогою звуків та жестів, пройшли довгий і складний шлях розвитку й завжди служили людям своєрідним ключем для пізнання навколишнього світу та вирішення багатьох практичних задач. Кращої моделі передачі інформації, задля вивчення і освоєння території, до цього часу не існує. Карти забезпечують прозору ясність подання і полегшують розуміння різноманітних тем, проблем, факторів, процесів, явищ. Тому вчитель і пілот, землевпорядник і будівельник, синоптик і геолог, турист і еколог, лісник і моряк, військовий офіцер і політичний діяч використовують картографічні матеріали. Точність, глибину і наочність багатьох відомостей не можуть забезпечити ні усні розповіді, ні тексти, ні інші форми передачі інформації. Це під силу лише картографічним зображенням. То ж не дивно, що вони тісно увійшли в наше повсякденне життя і ми часто бачимо їх на екранах телевізорів, шпальтах газет, гаджетах, GPS-навігаторах. Навіть нові видання Старого і Нового Заповіту (найбільш тиражовані книги у світі) для свідомого і глибшого сприйняття наведеного матеріалу на своїх сторінках містять картографічні зображення. Ми навіть не задумуємося над цим, але приблизно 75% світогляду людини формується на основі побачених карт та різних картоподібних малюнків (схем, планів тощо).

Багато цікавих, пізнавальних, інтригуючих моментів у своєму становленні та розвитку пройшла картографія. Із об'єктивних і зрозумілих причин вони мало висвітлені у класичній навчальній літературі, де розглядаються основні положення картографічної науки. Тому автором виконана спроба почасти усунути цю прикру прогалину – узагальнити розпорошені документальні матеріали, літературні відомості, ресурси мережі Інтернет, спогади картографів різних поколінь та навести частину з них у збагаченому ілюстраціями вигляді разом із власними судженнями у цьому виданні. З методичної точки зору такий підхід є обґрунтованим. Можна сподіватися, що ознайомлення з легкими для читання інформативними матеріалами зуміє викликати додатковий інтерес та допоможе краще осягнути і засвоїти картографічну науку, якісніше оволодіти суміжними дисциплінами та розширити уже раніше здобуті знання. З огляду на це, зрозумілою виглядає і назва навчального посібника: «Картографія: відкрий свою "terra incognita"».

На превеликий жаль, переважна більшість створених колись картографічних матеріалів не збереглися. До наших днів дійшли тільки деякі з них, його Величність Час зробив свою справу. Тому, звісно, наведені для

наочності численні ілюстрації є різними за якістю, кольорами та розміром. Частину з них взято зі власної колекції автора.

Чимало уваги приділено історії розвитку картографічних ідей та зображень. Це цілком закономірно, адже у будь-яку епоху карти були чимось значно більшим, ніж точним зображенням світу. Так, старі карти потрібно розглядати, передусім, не зі звичних сьогоднішньому дню позицій (наприклад, як із одного пункту потрапити в інший), а як унікальні документи, на яких у концентрованій графічній формі відтворено світобачення, культуру, віру. Такі картографічні зображення є цінними і захоплюючими енциклопедіями усього, що було відомо людям у певний період часу, у різних частинах світу, допомагають заглянути у минуле, прослідкувати і зрозуміти історію становлення ідей, філософій, технологій тощо.

Важливими також є відомості, що карти не тільки відображали навколишній світ, а й безпосередньо формували його, мали помітний вплив на розвиток суспільства і розв'язання різноманітних значущих завдань. Саме карти надихнули на Великі географічні відкриття, вплинули на розвиток військово-політичних конфліктів, пошук корисних копалин, вирішення проблем охорони здоров'я, соціально-економічного стану та ін.

В умовах нової інформаційної епохи, сучасного рівня технічного забезпечення, картографічної обізнаності населення і запитів сьогодення змінилися вимоги та значно розширилися обсяг й асортимент картографічних матеріалів. Картографія, як завжди, є актуальною, стрімко прогресує, охоплює все більші сфери і верстви користувачів, має широкі перспективи для подальшого розвитку.

Автор сподівається, що навчальний посібник буде цікавим та корисним для студентів спеціальності «Геодезія та землеустрій» при вивченні дисциплін «Картографія», «Геодезія», «Топографічні плани та карти», «Картографічний метод досліджень» та ін. Він може бути використаний студентами й інших спеціальностей, які вивчають споріднені геодезично-картографічні дисципліни, учнями відкритого шкільного університету, аспірантами, викладачами.

Уявлення про Землю в давнину

Знання форми нашої планети є надзвичайно важливим для картографії, оскільки від цього залежить достовірність картографічних зображень. Форму нашої планети у сиву давнину різні народи світу уявляли неоднаково. Але, з позицій сьогодення, всі неправильно і наївно. Залежало це, передусім, від місця їх проживання і розповсюджених міфів.

* * *

У стародавній Індії Землю вважали випуклим диском, який лежав на спинах чотирьох слонів (рис. 1).

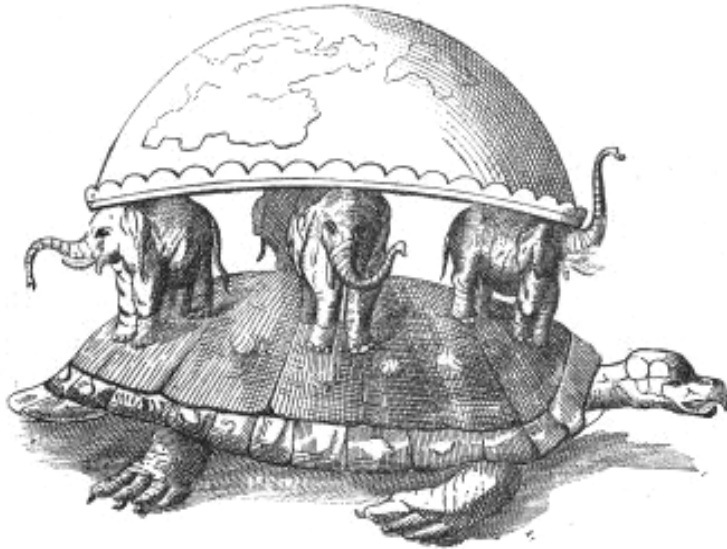


Рис. 1. Уявлення про Землю стародавніми індійцями

Слони стояли на здоровенній черепаці, яка плавала у воді. Якщо слони ворушилися, міг відбутися землетрус.

* * *

Вавилоняни думали, що Земля має вигляд гори, західний схил якої займає Вавилонія (рис. 2). Вони помітили, що на південь від Вавилону – море, а на сході височіють гори, через які не наважувались переходити. Тому їм здавалось, що Вавилонія розташована на західному схилі «світової» гори. Гора ця – кругла, і оточена вона морем, а на море, як перевернута чаша,

спирається тверде небо – небесний світ. На небі, як і на Землі є суша, вода та повітря. Під Землею знаходиться безодня – пекло, куди опускаються душі померлих.

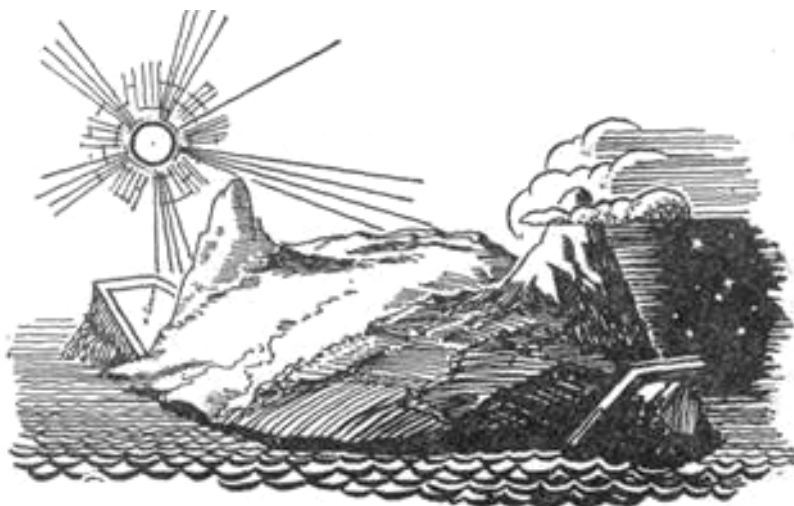


Рис. 2. Уявлення про Землю вавилонянами

Спостерігаючи, як за морським горизонтом заходить Сонце, люди думали, що воно опускається в море і що сходити воно теж повинно з моря, а вночі воно рухається під Землею.

* * *

Народи, які жили в Палестині, інакше уявляли собі Землю, ніж вавилоняни. Стародавні євреї жили на рівнині, і Земля здавалась їм рівниною, на якій подекуди височіють гори. Особливе місце у світобудові євреї відводили вітрам, які приносять з собою то дощ, то посуху.

* * *

Древнім єгиптянам Земля уявлялась у вигляді плоского прямокутника, оточеного зі всіх сторін горами. На вершини ж гір опирався величезний небесний звід.

* * *

У стародавній Греції більшість людей уявляли Землю величезним трохи опуклим диском, що нагадував щит воїна, і омивався з усіх сторін глибокою

Океан-Рікою. Сонце піднімається щодня з вод Океану на сході і опускається в них на заході, віддаючи Землю у володіння темній ночі. Відважним морякам, які ризикнули вийти далеко в море, випадало чути чи то ревіння, чи то шипіння, з яким вогняна сонячна куля занурювалася у воду (рис. 3).

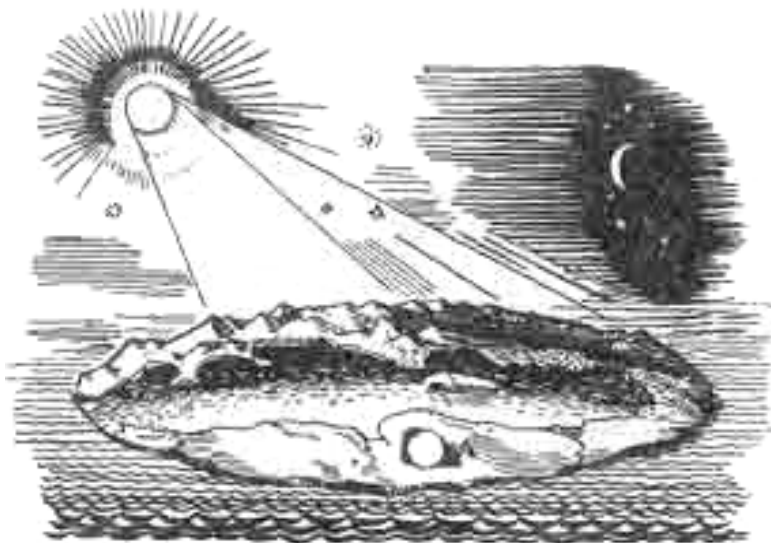


Рис. 3. Земля за уявленням стародавніх греків

Греки вважали, що вони живуть в центрі Землі, а краї світового диску були заселені дикунами, страшними варварами і дивними тваринами.

* * *

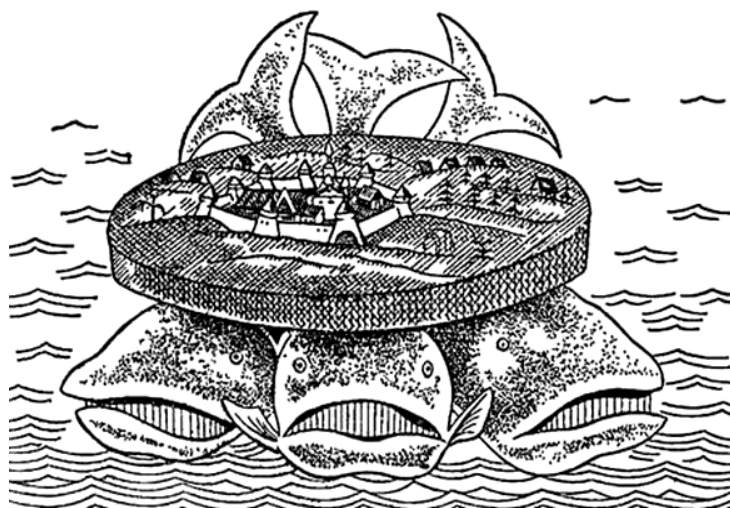


Рис. 4. Уявлення слов'ян про Землю

За міфологічним уявленням частини древніх слов'ян, Земля плоска і покоїлася на водах безбережного всесвітнього океану на спинах трьох китів (рис. 4). Коли кити рухалися, Земля могла дрижати, і це відчували люди.

* * *

У давній Японії Землі приписували кубічну форму. Вважали Землю порожнім кубом й інки, які заселяли Америку.

* * *

Натомість, ацтеки уявляли її у вигляді п'яти квадратів, що розташовані у шаховому порядку. У центрі знаходилася земна твердь з богами. Вона була оточена водою. Нижче відбувався поділ світу на чотири сектори, кожний з яких відрізнявся своїми характерними ознаками, барвами, рослинами, тваринами.

* * *

За часів раннього християнства було розповсюджене фантастичне уявлення візантійського купця Козьми Індікоплова, яке він після подорожей по Червоному морю і Індійському океану, торгівлі на ринках Абіссинії, Сокотри, Західної Індії, Цейлону, перебуваючи в самотній келії на Сінаї, виклав у книзі «Християнська топографія».

Автор стверджував, що світ схожий на величезну скриню і пояснення цьому знаходив у словах апостола Павла, коли той оголосив, що перша скриня була моделлю світобудови.

Згідно Козьми, у скрині знаходиться Земля-Суша, яка омивається Морем-Океаном (рис. 5). Земля вздовж (зі сходу на захід) у два рази довша, ніж поперек. На ній стоїть гігантська гора, навколо якої впродовж дня ходить Сонце. У чотирьох кінцях світу живуть чотири нації: на сході – індійці, на півдні – ефіопи, на заході – кельти, на півночі – скіфи. За нездоланим Морем-Океаном, знаходиться ще одна земля, де розміщується рай Адама і де до потоку жили всі люди. Землю зрошують чотири ріки, витoki яких знаходяться у раю. Ріки ці (Фейсон (Ганг), Геон (Ніл), Тигр, Євфрат) якимось чином проходять через Море-Океан або під ним, і знову з'являються уже на суші. Небесний звід підтримується чотирма прямовисними стінами скрині світу. Кришка скрині всіяна маленькими цятками-зірками. На кришці знаходиться ангел, який випускає вітер. Від нижнього небесного зводу до верхньої арки простягається царство благовірних, у яке вступив Христос.

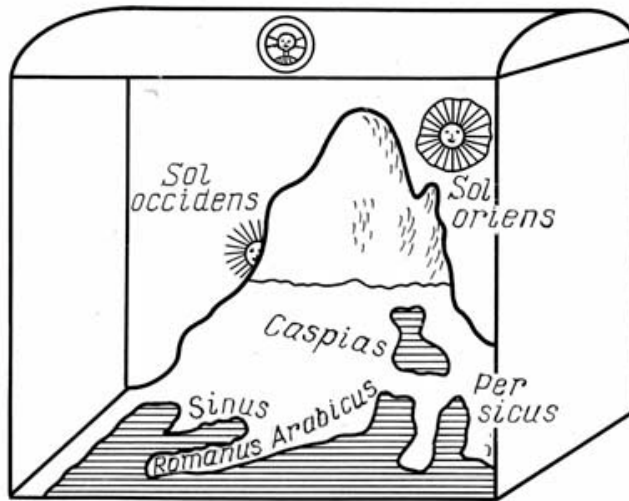


Рис. 5. Уявлення про Землю в часи раннього християнства

«Християнська топографія» Козьми Індікоплова відображала суспільні уявлення своєї епохи, вважалася на той час видатним досягненням наукової думки, тому і набула широкої популярності.

Першоджерела картографічних зображень

Примітивні картографічні зображення почали з'являтися у далекі часи. Саме життя примушувало первісних людей пізнавати навколишній світ і використовувати отримані знання в боротьбі за виживання. Здатність орієнтуватися на місцевості відображалася відповідними малюнками на підручному матеріалі: камінні, кістках і шкурі тварин, глиняних табличках, корі дерев та ін.

* * *

Найбільш давні картографічні реліквії стосуються зображення неба.

Наскальний малюнок у вигляді точок зображує частину зоряного неба, в тому числі три яскраві зірки: Вега, Денеб і Альтаїр (так званий «Літній трикутник»), а також кластер зірок Плеяди, і датується приблизно 16500 р. до н. е. Знайдений на стінах печери Ласко (Франція), яка була випадково відкрита чотирма підлітками у 1940 р. Саме вони наткнулися на утворений після падіння сосни, в яку під час грози влучила блискавка, вузький отвір.

Враховуючи кількість і якість пізніше досліджених у печері наскальних малюнків, Ласко називають «Сікстинською капелою» первіснообщинних зображень.

На стінах печери Куевас-де-Ель-Кастильйо в Іспанії знайдені точки, що показують сузір'я Північної Корони і датуються приблизно 12 тис. р. до н. е.

* * *

Характерною особливістю більшості ранніх картографічних знахідок було те, що охоплювали вони невелику територію, мали неоднакове зменшення за різними напрямками і не містили ніяких підписів, оскільки ще не було писемності. Важливою передумовою розвитку картоподібних зображень була здатність людини до малювання.

Проведені археологічні розкопки під керівництвом академіка Івана Підоплічка на березі річки Росави поблизу села Межиріч Канівського району на Черкащині у 1966 р. виявили уламок бивня мамонта завдовжки 21 см, на якому в переплетенні безладних, на перший погляд, ліній дослідники змогли побачити осмислену картину місцевості: спуск з гори, стовбури дерев, нанесену двома паралельними лініями річку (рис. 6).

На березі річки були нанесені чотири загадкові споруди. Спочатку археологи виявили на місцевості три колишні людські житла, складені із костей мамонтів. Четверту шукали довго. На це пішло декілька років. Але її знайшли. Давнє картографічне зображення не підвело.



Рис. 6. Малюнок на бивні мамонта

Виконана експертиза встановила вік знахідки у 13-15 тис. р. до н. е., що має унікальне значення. Це одне з найдавніших з усіх відомих у світі картографічних старожитностей. Малюнок дістав назву «Межиріч-карти». Зберігається вона у Києві в Центральному науково-природничому музеї НАН України.

* * *

До одних з найбільш давніх із збережених картографічних зображень відноситься план міста на стіні Чатал-Хююк (Туреччина), який датується приблизно 6200 р. до н. е. Привабливий стінний розпис зображує витягнуте у широтному напрямку місто і на деякій віддалі від нього виверження вулкана, можливо, Хасан-Дага.

Практично у всіх споглядачів картографічного малюнка виникає відчуття, що вони з висоти пташиного польоту бачать зображення згрупованих разом будинків, які знаходяться під одним спільним дахом. Така схема відображення місцевості стала характерною для значно пізніших цивілізацій.

На рис. 7 наведено план Чатал-Хююка із виконаною прорисовкою елементів Джона-Гордона Своггера.

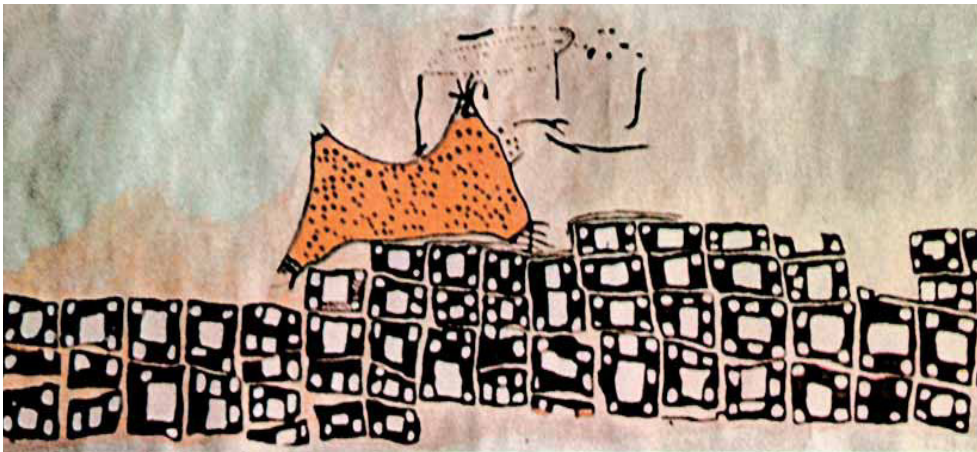


Рис. 7. План Чатал-Хююка

* * *

У 1987 р. на південному заході сучасної Йорданії, в декількох десятках кілометрів від затоки Акаба, у гранітних горах масиву Джебель-Амуд італійський вчений Борцетті відкрив одну з найбільш древніх із збережених до наших днів картографічних знахідок. В цьому допомогу йому надав бедуїнський шейх Дісі, який показав потаємний грот, де знаходився масивний кам'яний блок (близько 12 тонн) у формі паралелепіпеда. На його поверхні нанесено розміщення тальвегів (водостоків), доріг і поселень.

Дослідження показали, що картографічне зображення має приблизний масштаб 1:15 000 – 1:20 000, створювали його впродовж багатьох років. Датується воно кінцем 4 – початком 3 тисячоліття до н. е. Цікаво, що навіть дотепер на місцевості без утруднень можна впізнати нанесену топографічну схему.

* * *

До прадавніх картографічних пам'яток, вік якої датується приблизно 2500-2200 рр. до н. е., відноситься схематичне зображення Месопотамії, яке знайшли при розкопках за 300 км північніше від Вавилону на одній з багатьох глиняних табличок (рис. 8).

Символами, схожими на луску риби, зображені гори Лівану та хребет Загрос, розташовані вздовж подвійної лінії позначення – підосви цих гірських масивів. В центральній частині паралельними кривими лініями показано річку Євфрат. При впадінні у море річка утворює дельту. Міста біля річок подано за допомогою кружків з клиноподібними підписами біля них.

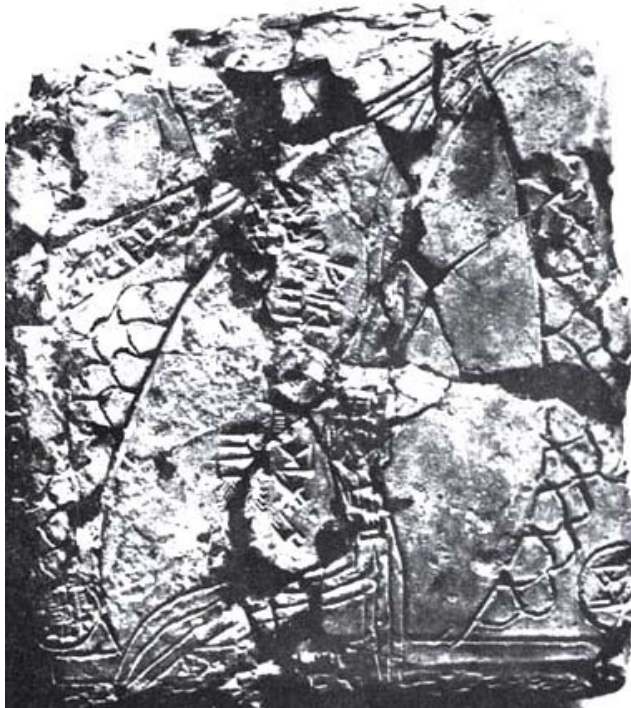


Рис. 8. Картографічне зображення на глиняній табличці

Положення сторін світу також зазначено кружками, які супроводжуються клиноподібними підписами.

* * *

До наших днів збереглися різноманітні стародавні зображення на камінні.

На території південно-альпійської долини Валь-Камоніке в Італії знаходиться величезне зібрання петрогліфів – близько 300 тис., які належать до пам'яток Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО. Знайдені вони були у 1914 р. італійськими пастухами, а повідомлення про їх знаходження вперше в кінці 1950-х рр. опублікував археолог Емануель Анаті.

Деякі з них просто вражають своєю детальністю, як, скажімо, наскальний малюнок картографічної тематики, вік якого відлічують від середини 2 тисячоліття до н. е. (рис. 9).

Картографічне зображення має довжину близько 4 м. На ньому відповідними площинними, лінійними і художніми знаками показано поля, стежки, струмки, зрошувальні канали, колодязі, відведені землі для тварин, місця проживання людей.



Рис. 9. Наскальний план угідь в долині Валь-Камоніке

Дане картографічне зображення по праву належить до найбільш древніх кадастрових планів. Цікавим є той факт, що на місцевості до цих пір помітні сліди древніх іригацій.

* * *

Однією з найдавніше збережених карт є знаменита Туринська папірусна карта.

Має виражений тематичний характер. Вважається найбільш древньою із відомих у світі карт рудних родовищ.. Зображує 15-кілометровий відрізок Ваді-Хаммамат із зазначенням сіл, пагорбів, колодязів, доріг, золотоносних копалень і каменоломень, а також відстаней між ними. Унікальність цієї карти полягає у використанні підписів, точній орієнтації і використанні кольору. Виконана близько 1160 р. до н. е відомим писарем гробниць Аменнахте для учасників організованої Рамзесом IV експедиції в тамтешні каменоломні. Хоча Аменнахте не поставив свого підпису на ній, у єгиптологів не викликає сумнівів, що саме він автор карти.

Карта, яка експонується в Єгипетському музеї Турина (рис. 10), була виявлена людьми наполеонівського посланника, французького генерального консула в Єгипті Бернардіно Дроветті в гробниці Дейр-ель-Медіні, селі ремісників під Фівами, між 1814 і 1821 рр.

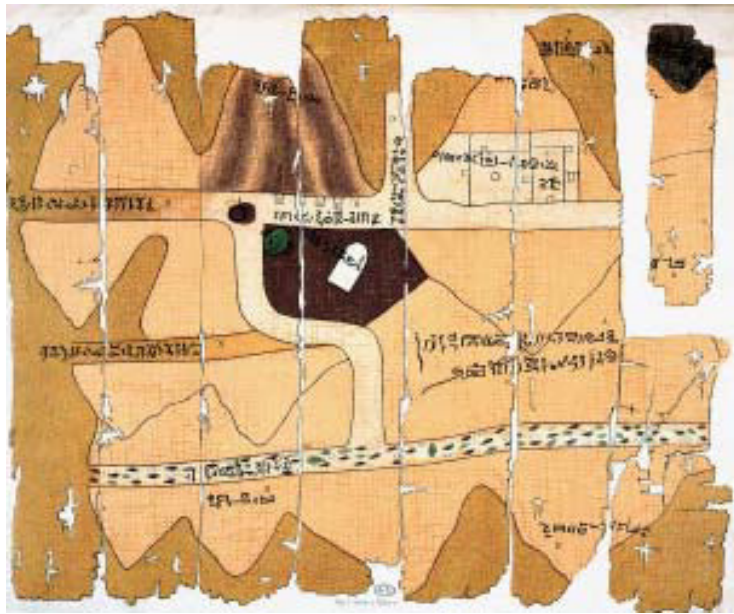


Рис. 10. Частково відтворений фрагмент стародавньої єгипетської карти

У реконструйованому вигляді має розміри 280x41 см. Втім, щодо правильного компонування розрізнених фрагментів карти, суперечки в науковому світі не вщухають і досі.

* * *

Визначною цінністю для науки є Вавилонська карта світу на глиняній табличці з Месопотамії. Вона відображає відомий вавилонянам світ і містить як реальні географічні об'єкти, так і міфологічні елементи. Табличка зберігається у Британському музеї і є єдиною відомою географічною картою світу з цього регіону, що збереглася з тих часів. Виходячи з аналізу написання топонімів, вчені датують карту 8-6 ст. до н. е.

Табличка (рис. 11) структурно поділяється на три частини: графічна карта з підписами, текст на лицьовій стороні і текст на зворотній стороні. Немає остаточної думки щодо того, як пов'язані і чи пов'язані взагалі текстувальні елементи власне з картою, так як обидва тексти зачіпають лише міфологічні елементи і використовують для цього термінологію іноді відмінну від самої карти. Усі реальні географічні об'єкти розташовані в межах двох концентричних кіл. Кола позначають Світовий океан і дослівно на мапі позначені як «солоня вода». З інших текстів відомо, що таким словосполученням вавилоняни позначали як Перську затоку, так і Середземне море. Паралельні лінії всередині кіл не підписані, проте,

очевидно, зображують Євфрат. Зовнішніми трикутниками є різні міфологічні об'єкти, які також згадуються в текстах на табличці.



Рис. 11. Вавилонська карта світу

З картографічної точки зору багато реальних географічних об'єктів нанесено з грубими помилками в масштабуванні і меншими помилками у відносному розташуванні об'єктів один від одного.

Вавилонська карта була вперше опублікована в 1889 р. Та і подальші публікації привертала велику увагу у зв'язку з її унікальністю.

* * *

Є відомості, що у древній Індії карти виконували на пальмових листках і корі.

Згідно індійських хронік, ще до 4 ст. до н. е. була створена наука про вимірювання – «сультасутас», у якій розглядалися питання знімання і картографування місцевості. Із інструментів для виконання зніманих у джерелах згадуються гномон, віхи, різні лінійки, шнури і жезли для вимірювання відстаней, бичачі шкури для визначення площ та ін. В тексті «Данакханда» чітко подано поняття масштабу і необхідність відбору для показу на картах лише найбільш важливих елементів.

* * *

Своїм шляхом йшов розвиток картографії у рабовласницькому Китаї, коли він складався із розрізнених володінь. Існував навіть такий звичай. Коли якийсь володар волів передати іншому частину своїх земель, то він передавав посланником карту із межами цієї території. На картах фіксувалися офіційні події, відмічалися джерела води, описувалися податки, поставки продовольства в армію. Їх ритуальна роль підтверджується тим, що вони прикрашають гробниці правителів. Китайські карти є частиною культури китайського народу.

* * *

Найбільш ранні із відомих збережених у Китаї карт датуються 4 ст. до н. е. У 1986 р. сім древніх китайських карт було виявлено під час археологічних розкопок гробниці царства Цінь неподалік міста Тяньшуй. Карти були намальовані чорними чорнилами на дерев'яних блоках. На щастя, ці блоки збереглися, незважаючи на вологі умови перебування. Після двох років повільного висушування карти були повністю відновлені.

Карти зорієнтовані на північ і відображають систему річок-приток ріки Цзялінцзян у провінції Сичуань, розміри території якої становлять 107х68 км. На них позначені прямокутні символи, які містять назви ділянок адміністративного округу. Річки і дороги показані схожими лініями, що затрудняє вивчення карт. Разом з тим, позначення річок нанесені у правильному порядку, по течії Цзялінцзян. На цих зображеннях також зазначені місця, де можуть бути заготовлені різні види деревини, а на двох картах показані відстані в лі (китайських одиницях вимірювання віддалей, які в древності складали 300 або 600 кроків, а за сучасним значенням – 500 м) між ділянками лісозаготівель.

У світлі цих даних, карти Цінь є, вірогідно, найбільш древніми економічними картами.

* * *

Впродовж 16-18 ст. європейськими мореплавцями у Тихому океані були відкриті і дослідженні острови Мікронезії і Полінезії. Великий інтерес у них викликали оригінальні морські карти, які туземці використовували у плаванні між островами (рис. 12). Зроблені вони були з тонких паличок, розміщених у різних напрямках, де знаходилися маленькі камінці і черепашки. Все це з'єднувалося нитками із пальмових волокон.

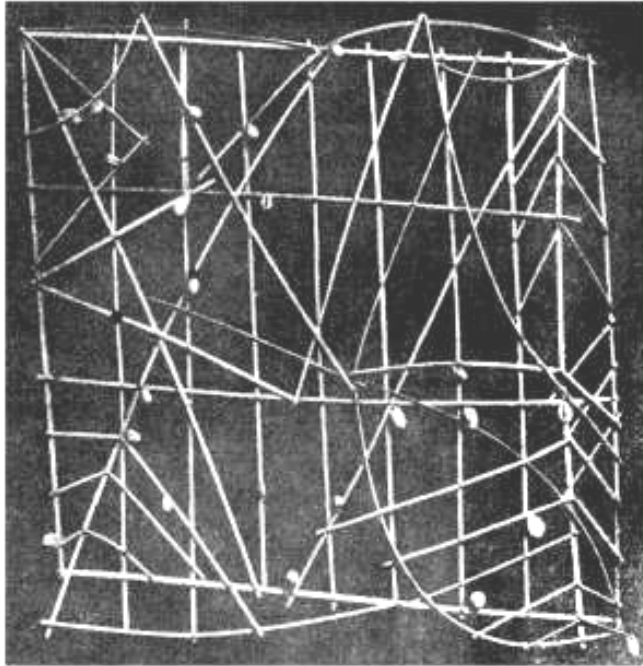


Рис. 12. Морська карта з Маршаллових островів

Як виявилось, палички показували напрями морських течій і найбільш зручні шляхи плавання, а камінці і черепашки зображували острови. Уважно спостерігаючи за океаном, місцеві мешканці помітили, що морські течії, зустрічаючи на своєму шляху перешкоди у вигляді островів, змінюють напрям руху. Знаючи цю обставину і наявні картографічні зображення, вони краще орієнтувалися в морі і швидше добиралися до суші.

Витоки картографії як науки

Картографія – це стародавня наука. Відомо, що картографічні школи існували ще у Давньоєгипетському, Критському, Хетському, Вавилонському царствах, Китайській та Ассирійській імперіях.

Але початки дійсно наукової картографії традиційно пов'язують із стародавньою Грецією. Саме тут відбувся поділ гносеологічного і практичного напрямів картографії. «Практичними картографами» були геометри, які займалися зніманнями невеликих ділянок землі і плануванням різних споруд, тоді як філософи вивчали природу, форму і розміри Землі загалом та розв'язували задачі її зображення на площині.

* * *



Рис. 13. Піфагор Самоський

Великий давньогрецький вчений Піфагор Самоський (грец. Πυθαγόρας ὁ Σάμιος; бл. 570 – бл. 490 рр. до н. е.) вперше висловив гіпотезу про кулястість Землі наступним чином: «Все у природі має бути гармонійно і досконало. Земля також має бути досконала. Але найбільш досконалим із усіх геометричних тіл є куля. Значить, Земля – куля».

* * *

Важливі докази кулястості Землі зумів навести давньогрецький вчений-енциклопедист Арістотель (грец. Αριστοτέλης; 384-322 рр. до н. е.).



Рис. 14. Арістотель

Він звернув увагу на те, що під час місячних затемнень Земля відкидає на поверхню Місяця колоподібний край тіні. Ні циліндр, ні куб, ні будь-яка інша форма не дають круглій тіні. Крім того, вказував учений, деякі зірки можна побачити тільки з певних місць. А це може відбуватися лише в тому випадку, якщо спостерігач переміщується по випуклій сфері. Може виникнути й відчуття, що кораблі тонуть, коли вони зникають за лінією горизонту.

* * *

Відносно недавно, у середині 20 ст., були знайдені приклади древньогрецьких картографічних зображень – карти на монетах із Ефеса (4 ст. до н. е.), на яких показано ділянки місцевості із пластичним поданням рельєфу. На монетах зображено навколишні місця, на одних – гори, на інших – річки та дрібні нерівності у формі западин і підвищень, рослинність. Хоча монети мають відносно невеликі розміри (близько 2,5 см), нанесені на них елементи місцевості є достовірними, що підтверджується при порівнянні із сучасними картами.

Ефеські монети на даний час є єдиними матеріальними доказами високого рівня розвитку древньогрецької картографії і заслуговують подальшого вивчення.

* * *

Навіть під час військових походів стародавніх греків не залишало бажання записувати все, що вони бачили. У військах видатного імператора Александра Македонського (вважався учнем Аристотеля) на службі були спеціальні крокоміри. Ці люди вели відлік пройдених відстаней, складали описи маршрутів руху і наносили їх на карту. Спираючись на ці відомості, інший учень Аристотеля – Дікеарх Мессінський (350-290 рр. до н. е.) склав досить докладну карту відомих тоді земель. Він же і започаткував побудову картографічних сіток.

* * *

Ім'я Ератосфена Киренського, глави знаменитої Александрійської бібліотеки (грец. Ἐρατοσθένης ὁ Κυρηναῖος; бл. 276-194 рр. до н. е.) навічно увійшло в картографію як ім'я людини, котра вперше виконала з досить високою точністю обчислення розмірів Землі.



Рис. 15. Ератосфен Киренський

Мандруючи, він звернув увагу на те, що Сонце під час літнього сонцестояння в місті Сіена (зараз Асуан) опівдні знаходиться прямо над головою і освітлює дно найглибших колодязів. Але Ератосфен пам'ятав, що в Александрії, яке знаходилося приблизно на тій же довготі, Сонце саме в цей день опиняється нижче і навіть опівдні всі підвищені предмети відбивають незначну тінь. Ератосфен виготовив півкруглу чашу (скафіс), на дні якої, в самому центрі, закріпив вертикально стрижень. Всередині чаші через основу стрижня він провів межу, яку поділив на 180 рівних частин.

22 липня Ератосфен встановив у Александрії свій прилад і почав спостерігати за тінню від стрижня: вона ставала коротшою, в міру того, як Сонце піднімалося вище. Опівдні тень вказувала на поділку 7,2, а потім знову стала збільшуватися. Виявилося, що Сіена відстає від Александрії на 7,2°, що складає 1/50 кола. Ці міста зв'язував караванний шлях, і Ератосфену була відома відстань між ними – 5 тис. стадій (визначив за швидкістю пересування верблюдів і часом мандрівки).

Стадій – це старовинна одиниця виміру відстаней у багатьох народів, що була вперше введена у Вавилоні. Розрізняють стадій вавилонський, єгипетський, грецький, римський. Стадій – це відстань, яку можна пройти спокійною ходою за час сходу Сонця, тобто приблизно впродовж 2 хвилин. Якщо врахувати, що за цей час верблюд долає приблизно 158 м, то коло земної кулі, за проведеними вимірами складає 39500 км, а радіус – 6287 км. Сучасні виміри дають для усередненого радіуса Землі величину 6371 км, що робить вище описаний розрахунок видатним досягненням і першим досить точним обчисленням розмірів нашої планети.

Ератосфен не тільки виміряв земну кулю, але й увів поняття «паралелі» та «меридіани», якими користуються і сьогодні. Він побудував сітку паралелей і меридіанів та на її основі склав найдавнішу карту Землі, яка дійшла до нас (рис. 16).

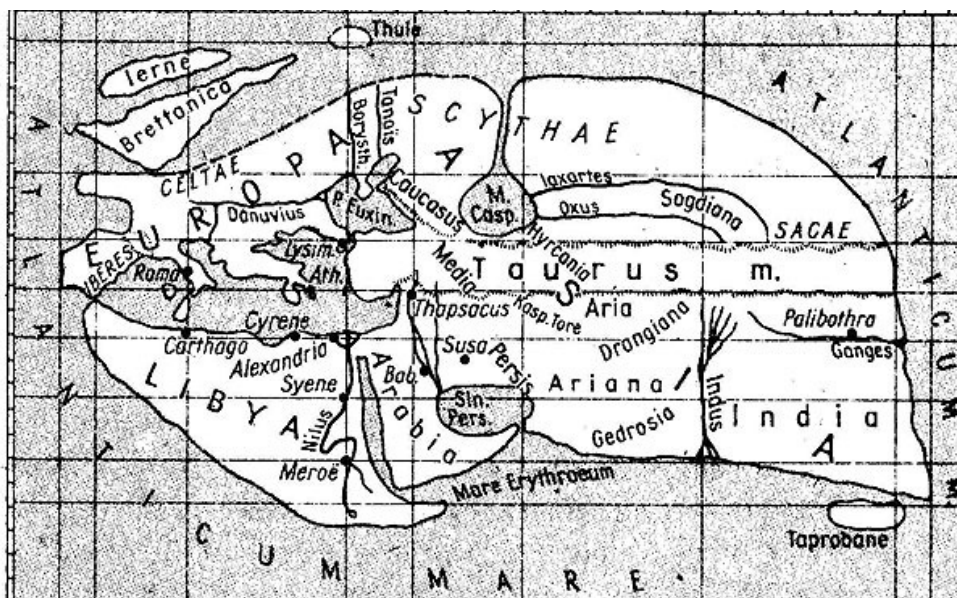


Рис. 16. Карта ойкумени Ератосфена

Меридіани на цій карті проведені не через рівні проміжки, а через певні пункти, наприклад, через Александрію (меридіан Александрії), через

Карфаген (меридіан Карфагена) тощо. Також довільно проведені й паралелі. Зрозуміло, що за такою сіткою неможливо визначити координати географічних об'єктів. Але сітка паралелей і меридіанів дала Ератосфену можливість шляхом відкладання відомих йому відстаней від цих ліній показати контури материків, гірські хребти, позначити річки та міста. На відміну від своїх попередників, які показували заселену землю у вигляді овального острова зі слабо порізаними берегами, Ератосфен зобразив її подібною до коротенького плаща і показав на ній більш правильно й детально різні географічні об'єкти. Карта Ератосфена була першою відомою на той час картою, складеною з урахуванням кулястості Землі. На карті показана не тільки частина суші навколо Середземного моря, але й майже вся Європа, Азія, Північна Африка. Її використовували до кінця 1 ст. н. е. Але на цій карті є значна помилка – це наявність неіснуючої протоки, що з'єднує Каспійське море з Північним океаном.

* * *

Виготовив перший земний глобус рис. 17) хоронитель Пергамської бібліотеки Кратес Малльський (грец. Κρατης Μαλλωτης; 2 ст. – бл. 145 р. до н. е.). Відомий ще під іменем Кратет Пергамський.



Рис. 17. Відтворений за древніми описами глобус Кратеса

За римськими джерелами, це він зробив близько 150 р. до н. е. для відображення подорожі Одиссея. Сама модель до наших днів не збереглася.

Про глобус згадують древньогрецькі філософи. Більшість сучасних вчених припускають, що на глобусі Кратеса був зображений головний екваторіальний океан, від якого виходили два меридіональних океани, які в сукупності ділили сушу на чотири частини (.

Спрощена модель кулі Кратеса з перехресними смугами океанів або з одним екваторіальним і половиною меридіонального кола, стала емблемою влади над світом (держава) римських і візантійських імператорів, а згодом стала регалією і інших європейських монархів. До прийняття Римською імперією християнства ця куля вінчалася фігуркою богині перемоги, а згодом — хрестом.

* * *

Важливий внесок у розвиток картографії зробив найбільший астроном античності Гіппарх Нікейський (грец. Ἰππάρχος; бл. 190 – бл. 120 рр. до н. е.).



Рис. 18. Гіппарх Нікейський

Йому належить заслуга розробки теоретичних основ визначення місцеположення будь-якого пункту на земній поверхні. Він же першим розділив коло на 360 градусів. Гіппарх вперше ввів географічні координати (широту і довготу), розробив широтно-довготну сітку для зображення поверхні Землі. Екватор, вказував він, це великий круг, який ділить Землю на дві рівні частини, так само як і меридіани, що проводяться через полюси. Паралелі в міру наближення до полюсів стають все коротшими. Гіппарх винайшов більш простий і досконалий прилад для визначення широти —

астролябію на заміну гномону. Це був круг, розділений на 360 частин, в центрі якого розміщала здатна до обертання стрілка. Підвішена на кораблі астролябія дозволяла визначити широту у відкритому морі шляхом вимірювання кута стояння Полярної зірки або Сонця над горизонтом.

Гіппарху Нікейському довелося першому зіштовхнутися з проблемою зображення випуклої поверхні Землі на площині. Зробити це непросто, бо сферична поверхня ніколи не лягає на плоску без спотворень: її необхідно розрізати або витягнути в різних напрямках. Однак ученому вдалося створити ортографічну і стереографічну проекції, які були придатні для показу на карті однієї півкулі Землі.

* * *

До давніх картографічних знахідок відносяться три кольорові шовкові карти, які були знайдені під час розкопок у Мавандуї (південний Китай, провінція Хунань) у 1973 р. і датуються 2 ст. до н. е., початком династії Хань.

Карти Хань зорієнтовані на південь, охоплюють значну площу, для свого часу є досить складними, можна сказати, навіть унікальними, дають реальну уяву про річкову мережу, рельєф, населені пункти, дороги. При цьому використано велику кількість добре продуманих символів.

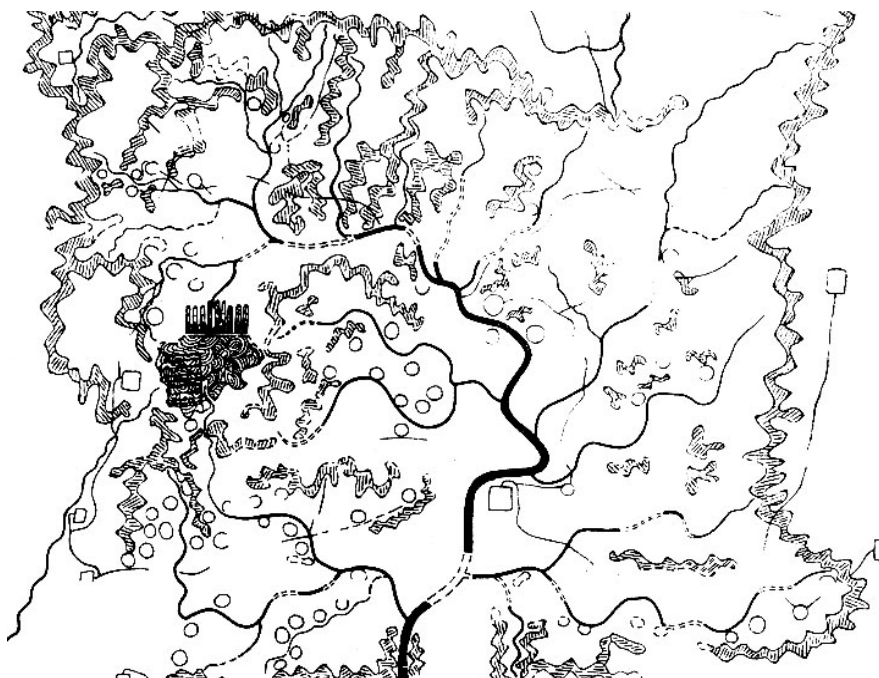


Рис. 19. Частина китайської топографічної карти

Знайдені карти, вірогідно, основані на натурному зніманні, вони за своїм змістом і формою подання інформації випереджають подібні топографічні карти, які з'явилися в Європі набагато століть пізніше. Це один з дивовижних епізодів в історії картографії. На рис. 19 наведена частина однієї з карт, її розмір в натурі 96х96 см, масштаб близько 1:180 000.

* * *

Повторне вимірювання розмірів Землі здійснив Посідоній (гр. Ποσειδώνιος; 135-51 рр. до н. е.). Використовуючи схожий з Ератосфеновим метод, він одержав приблизно на одну третину менші розміри довжини кола Землі та її радіуса проти близьких до істини даних попереднього дослідника. Як це не парадоксально, допущені ним грубі помилки у визначенні розмірів Землі зіграли в майбутньому певну роль у відкритті Америки. Справа в тому, що Христофор Колумб, задумуючи добратися морським шляхом до східно-азійських земель прянощів і золота (Китаю, Японії, Індії), виходив з розмірів Землі, одержаних Посідонієм, і вважав, що відстань, яку йому доведеться подолати, пливучи на захід, не така вже й велика.

* * *

Питання картографії розглядає Страбон (грец. Στράβων; 64 р. до н. е. – 24 р.) у праці «Географія», яку він написав у 17 книгах. Ці цінні книги збереглися і є найкращим джерелом для вивчення картографії древнього світу.



Рис. 20. Страбон

Говорячи про картографування Землі, він вказує, що Землю не обов'язково зображувати на глобусі, її можна показувати і на площині, причому криві меридіани і паралелі замінити прямими лініями. Іншими словами, він пропонує створювати карти у циліндричних проекціях. Страбон приймає Землю за кулю і, подібно Арістотелю, вважає її нерухомою і поміщеною всередині іншої кулі, яка являє собою небо. У відношенні вигляду суші і моря він підтверджує думку Кратеса.

* * *

Для картографів древнього Риму в цілому був притаманний раціональний підхід, який характерний для всіх рабовласницьких держав. Хоча римляни були знайомі із розробками грецьких мислителів в області картографії, але у своїй картографічній діяльності вони, передусім, розвивали не теоретичний, а практичний напрямок. Тому вони, насамперед, працювали над картами для задоволення економічних, адміністративних, військових та інших потреб.

* * *

У Римській імперії для торгівлі, військових походів і для управління захопленими землями будувалося багато доріг. Зображення цих доріг на картах стало життєвою необхідністю.

У 37-20 рр. до н. е. (часи правління Октавіана Августа) активно виконувалося топографічне картографування уздовж шляхів імперії під керівництвом генерала Агріппи Марка Віпанія. В якості основи знімачь використовували міліарії, тобто дорожні кам'яні стовпи, які встановлювалися через кожну римську милю (1479 м) і нумерувалися. Так звана «карта Агріппи» була виставлена для публічного огляду у спеціально побудованому портику на Марсовому полі у Римі і демонструвала «світ як лицедійство» тобто виставу.

* * *

У цей час у Римі уже з'являються ознаки феодалізму, які виражаються у рості великих приватних землеволодінь (ветеранам римської армії виділяються земельні наділи). Постійна потреба у визначенні на місцевості земельних ділянок призвела до появи нової професії – агрімензора (землеміра). До цього періоду відноситься перша відома інструкція про елементи знімання земель, складена сенатором Фронтіном. У наш час

опубліковані відомості, що при прокладанні межі римської провінції на півночі імперії на довжині 20-кілометрової прямолінійної секції середня помилка лінійних вимірювань не перевищувала 2 м. В роботах римських землемірів були закладені основи використання системи прямокутних координат і сітки квадратів при створенні великомасштабних карт і планів, що використовується при топографічному картографуванні і понині.

Недавні розкопки у Помпеї виявили майстерню землеміра, у якій було знайдено прості геодезичні інструменти (візирні лінійки, сонячні компаси, кістяні сонячні годинники та ін.).

* * *

На даний час про обставини життя Маріна Тірського (грец. Marinus; бл. 70 – бл. 130 рр.) майже нічого не відомо. Але картографія завдячує Маріну за те, що він запропонував прямокутну проекцію (рівнопроміжну циліндричну) і першим виконав точні градусні визначення земель (за довготою і широтою). Саме Марін запропонував відраховувати довготи від Канарських островів, щоб всі довготи мали однаковий знак. Перші згадки про морські карти також пов'язують з його іменем.

* * *

Прославленим грецьким картографом був Клавдій Птолемей (грец. Κλαύδιος Πτολεμαῖος; бл. 87 – 165 рр.).



Рис. 21. Клавдій Птолемей

Трактат Птолемея «Керівництво по географії» був написаний близько 150 р. Його віднайшов візантійський чернець Максим Плануд близько 1300 р. Найбільш древня копія зберігається в бібліотеці Ватопедського чоловічого монастиря у Греції.

Птолемей особливо багато зробив для розвитку та застосування теорії картографічних проєкцій. У його праці розглянуто існуючі картографічні проєкції і запропоновано дві нових – конічну і видозмінену стереографічну. Для п'яти найбільш використовуваних проєкцій вказано практичні способи їх побудови. Він навів координати восьми тисяч пунктів (по широті – від Скандинавії до верхів'я Нілу, по довготі – від Атлантичного океану до Індокитаю). Ці дані базувалися майже винятково на відомостях про маршрути купців і мандрівників, а не на астрономічних розрахунках. Спробував задавати положення географічних об'єктів за допомогою системи координат з паралелями і меридіанами. Для цього він використав сітку паралелей і меридіанів, створену Гіппархом Нікейським, зорієнтував карту північним напрямком до верхньої рамки, позначив широти і довготи. Як основний (нульовий) меридіан він взяв лінію, що проходила в напрямку північ – південь через найбільш західні з відомих тоді островів – Канарські (або Мадейра).

На жаль, карти Птолемея згоріли під час пожежі в Александрійській бібліотеці, однак пізніше їх вдалося відновити за знайденими рукописами. Карти складаються із зведеної карти всього відомого до того часу світу і з 26 більш детальних карт: 10 карт Європи (рис. 22), 4 карт Африки, 12 карт Азії.

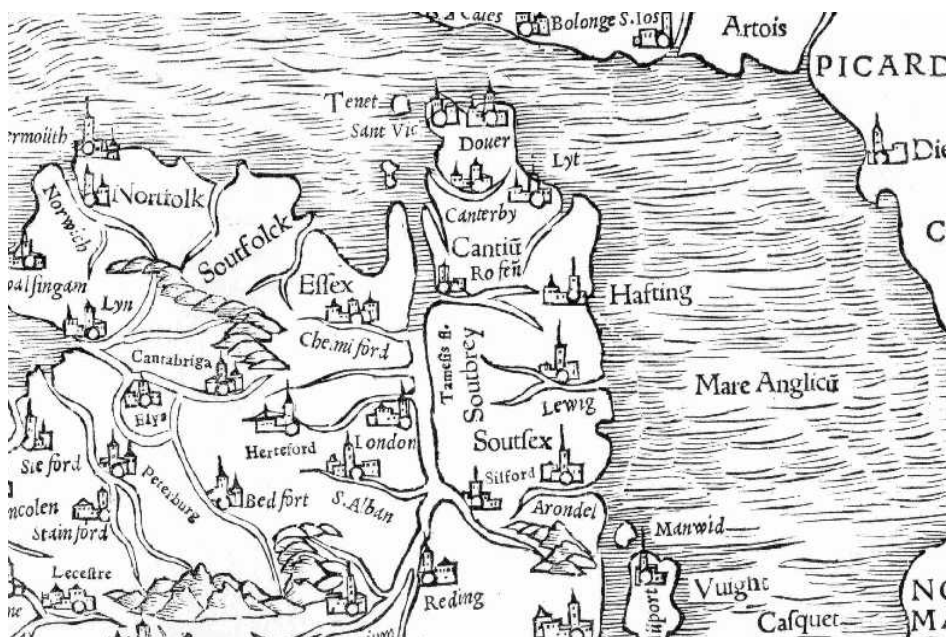


Рис. 22. Фрагмент однієї з відновлених карт Європи

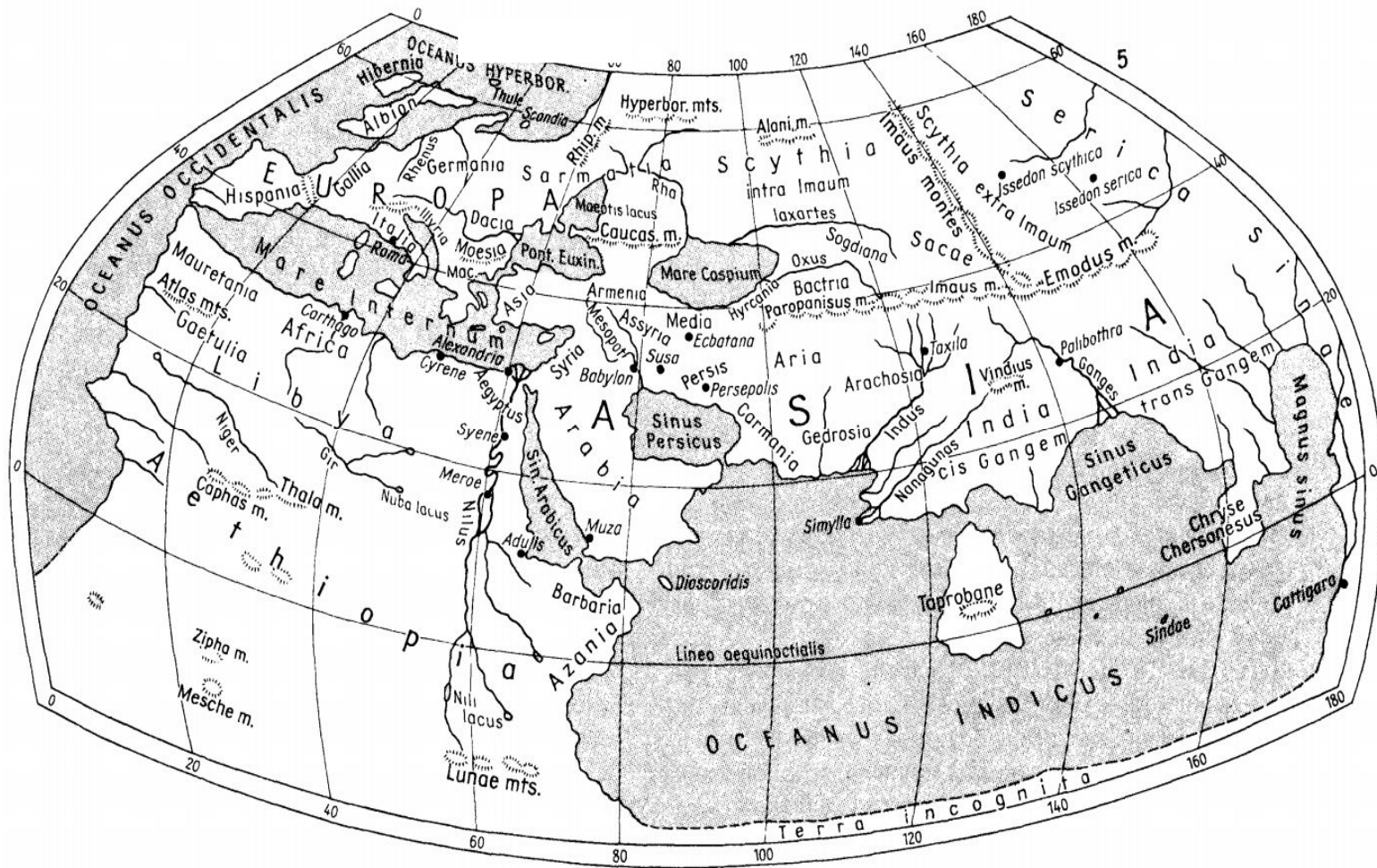


Рис. 23. Відновлена карта світу Птолемея

На карті світу (рис. 23) показано багато географічних об'єктів і відомий європейцям світ значно розширився. Завдяки цьому були відкинуті старі уявлення про обжиту землю. Але, разом з тим, карта містила і багато помилок. Для прикладу, базувалася вона на неточних даних Посідонія про розміри земної кулі, тому в ній спотворено справжні розміри суші і водної поверхні (суша займає 2/3 північної півкулі). Ввела вона в оману під час морських плавань і Христофора Колумба.

Карти Клавдія Птолемея мали незворушний авторитет впродовж багатьох століть, в епоху Великих географічних відкриттів вважалися другою після Біблії за популярністю книгою, навіть ще у 19 ст. для показу деяких районів Африки було використано його карту.

* * *

У наш час велике зацікавлення викликає Певтінґерова таблиця, або, як часто її називають, давньоримська дорожня карта (рис. 24).

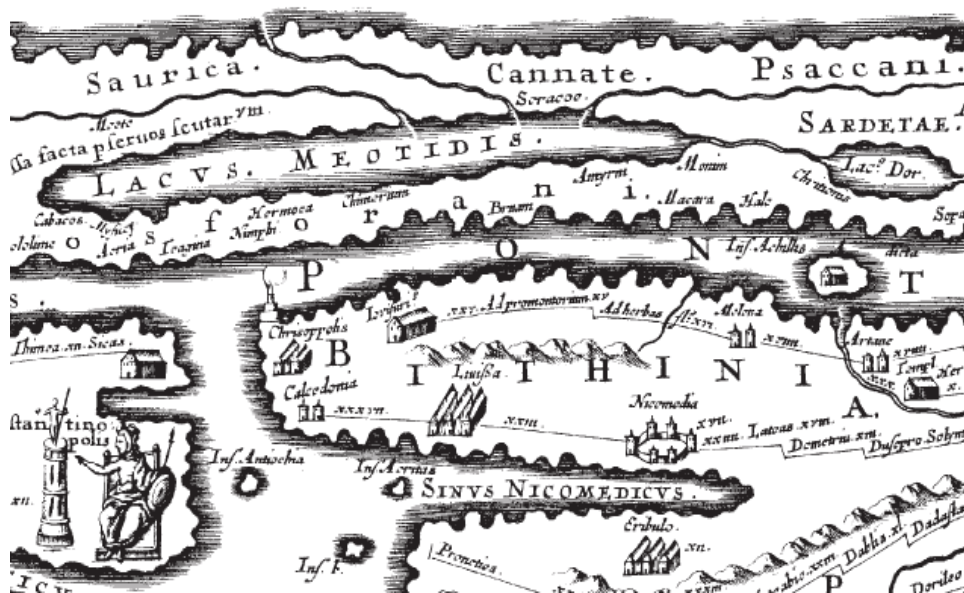


Рис. 24. Фрагмент Певтінґерої таблиці

Певтінґерова таблиця складається з 11 пергаментних аркушів. Загальна довжина карти – 6,75 м, а ширина – 0,34 м. Вузька витягнута форма обумовлена призначенням карти – вона має бути путівником і забезпечувати зручність у користуванні. На ній зображені римські дороги, довжина яких у сумі становила близько 200 тис. км, а також позначені міста, моря, річки, ліси і гори. Зображення дещо стиснуто з півночі на південь. На карті представлена

вся Римська імперія, Близький Схід та Індія, позначені Ганг, Шрі-Ланка (лат. *Insula Trarobane*) і навіть Китай. На дорожній карті позначені 555 міст і близько 3500 пам'яток (наприклад, маяки, святі місця). Міста позначені двома будиночками, а особливо значимі (наприклад, Рим, Константинополь, Антіохія) – спеціальними піктограмами у вигляді медальйонів.

Відстані і ландшафти представлені не так, як на сучасних картах. Певтінгерову таблицю можна назвати скоріше схемою, ніж картою, адже законів перспективи та масштабування в той час не дотримувалися. Втім, творець карти і не ставив перед собою такої мети – карта використовувалася для того, щоб дізнатися, як простіше дістатися з одного населеного пункту до іншого, яка відстань їх розділяє та отримати іншу подібну інформацію.

Дослідники вважають, що оригінал карти був створений в період між 1 ст. до н. е. та 5 ст. н. е. Ймовірно, Певтінгєрова таблиця була розроблена у той же період, коли створювалася карта Агріппи для імператора Октавіана Августа. Пізніше впродовж декількох століть до карти вносилися зміни та уточнення.

Карта отримала свою назву на честь одного з її власників – Конрада Певтінгєра, німецького гуманіста і любителя старожитностей, який жив в 15-16 ст. В 2007 р. Певтінгєрова таблиця увійшла до Міжнародного реєстру «Пам'ять світу» ЮНЕСКО. Зараз таблиця зберігається в Австрійській національній бібліотеці (Відень) і зрідка демонструється публіці.

* * *

У середині 3 ст. китайський вчений Пей Сю (його називають «батьком китайської картографії») створив карту країни на 18 аркушах і сформулював шість керівних принципів при створенні карт: використання масштабу; застосування сітки координат; дотримання законів геометрії при обчисленні відстаней; вимірювання висот точок; визначення кутів; вивчення прямих і кривих ліній.

* * *

В Індії у цей час разом із картами суші створюють і морські. Широкий розвиток отримують роботи з практичної астрономії, уже у 4 ст. у джерелах зустрічаються описи глобусів.

Знання з картографії, які мають велику цінність для військової справи, мореплавання, адміністрування, зберігаються у таємниці. У хроніці «Суріасіддханта» з цього приводу говориться: «Мистецтво картографії – секрет богів. Такі знання не можуть бути дані кожному. Їх слід давати лише підготовленому учню, який впродовж року чи двох вивчав астрономію».

Картографія в епоху Середньовіччя

У середні віки (5-15 ст.) досягнення античної картографічної науки на європейській території були надовго забуті. Цьому сприяли жорстокий розгром варварами міст у період падіння Римської імперії, сильна феодална роздрібненість європейських країн і безкінечні міжусобні війни.

Церква вступила у жорстоку боротьбу з науковими уявленнями. Карти уже не були результатом відображення географічних знань про Землю, а слугували лише ілюстраціями до богословських творів. Особливо заповзято церква переслідувала вчення про кулясту форму Землі. Заперечуючи кулястість Землі, монахи посилалися на міркування типу, що люди не можуть ходити донизу головами, дерева не можуть рости доверху корінням, а дощ не може падати знизу вверх. А це, за їх думкою, повинно статися при кулястості Землі.

* * *

Натомість, у Китаї за доби династії Танг між 721 та 725 рр. була побудована геодезична мережа (у вигляді меридіанної лінії). Керували її будівництвом імператорський астроном Нангун Ї та буддійський чернець Ісін. Крайній північний пункт знаходився поблизу оз. Байкал, а крайній південний – на території сучасного В'єтнаму. У результаті багаторазових вимірювань було визначено відстань між Північним і Південним полюсами Землі.

Цікавим є той факт, що до нашого часу зберігся гномон, виготовлений у 723 р. з написом «Башта Чогу Гуна для вимірів довжини сонячної тіні».

* * *

Араби, у цей час досягнувши політичної могутності (араби утворили величезну державу, яка включала Іспанію, південне узбережжя Середземного моря, Сірію, Аравію, Іран, Кавказ, Середню Азію, частину Індії), в особі своїх халіфів з любов'ю протегують розвиток картографії. Вони зберегли частину наукової спадщини старогрецьких вчених і відіграли роль посередників між Сходом і Заходом. Але частина з них ще впродовж довгого часу зображала Землю у вигляді птаха, п'ять частин якого відповідали різним країнам: голова – Китаю, праве крило – Індії, ліве – Хазарії, груди – Аравії, Сирії, Іраку, Єгипту, хвіст – усьому, що лежить західніше. Центром світу вважалася Мекка – древнє святилище арабів і батьківщина основоположника ісламу, пророка Мухаммеда. У 827 р. арабські вчені безпосередньо виміряли довжину дуги меридіана в 1° на широті 35° на захід від річки Тигр і отримали результат 111,8 км, близький до сучасних даних – 110,9 км.

У 10-11 ст. в Хорезмі був організований науковий центр, серед вчених якого глибокими і різнобічними знаннями вирізнявся Біруні. Саме він методом вимірювання знижень горизонту досить точно визначив радіус Землі – 6342,2 км (за сучасними даними – 6371,1 км).

* * *

Відомим і оригінальним картографічним твором цього часу є так званий «Атлас ісламу», розроблений вченими класичної арабсько-персидської школи (аль-Істархі, Ібн Хаукаль та ін.).

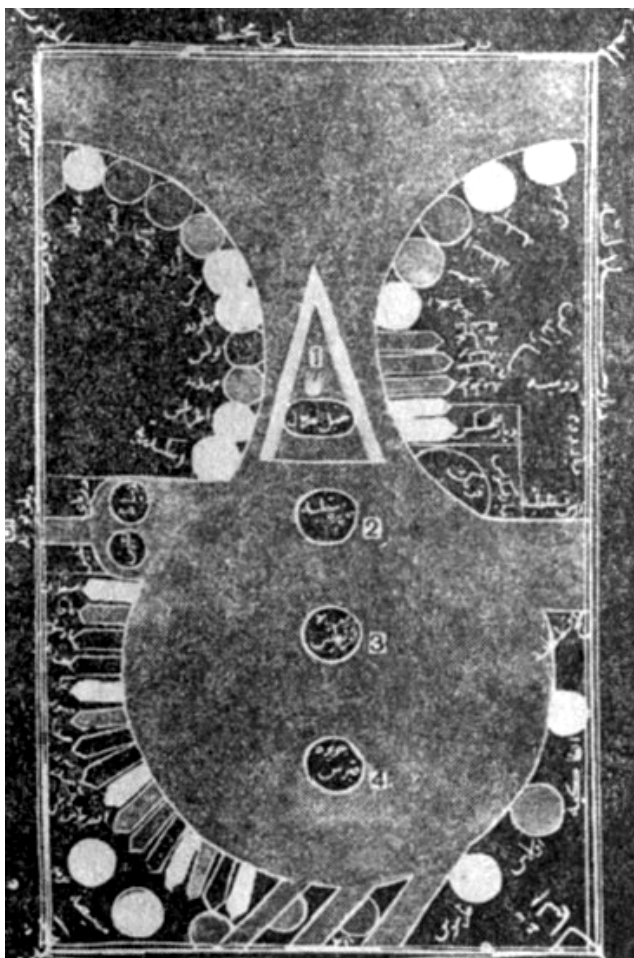


Рис. 25. Карта Середземного моря

Карти атласу максимально схематичні: масштаб і градусна сітка відсутні (хоча у супроводжуючих карти географічних текстах часто наводяться вказівки широт і довгот), моря, острови і міста представлені у вигляді геометрично

правильних кругів і еліпсів, берегові лінії умовні, а річки і дороги нанесені прямими лініями. При їх створенні керувалися догмами Корану, які забороняли показувати людей і тварин. Як і більшість арабських карт, карти атласу орієнтовані переважно на південь.

Привертає увагу, що кількість і тематика карт, а також їх порядок в атласі строго регламентовані. Повний комплект «Атласу ісламу» включає у себе одну загальну карту світу, карту трьох морів – Середземного, Персидського (Індійський океан) і Каспійського, а також 17 карт із зображенням різних територій Халіфату з яскраво вираженим «іранським акцентом»: Аравії, Магрибу, Єгипту, Сирії, аль-Джазіри, Іраку, Хузистану, Фарса, Вірменії, Аррану і Азербайджану, Джібали, Дайламу і Табаристану, Персидської пустелі, Сіджистану, Хорасану, Мавараннахру.

Із «Атласу ісламу» на рис. 25 у зменшеному вигляді показано карту Середземного моря. Карта орієнтована на південний захід, про що свідчать відповідні підписи у вершинах карти. Кружками на побережжі показані міста, смугами – річки. Відтворена нумерація об'єктів відповідає: 1 – Гібралтар, 2 – Сицилія, 3 – Крит, 4 – Кіпр, 5 – Ніл.

* * *

Мадабська карта – мозаїкова мапа-панно на долівці православної Георгієвської церкви в місті Мадабі (Йорданія). Є найдавнішою з відомих історії географічних карт Святої Землі (рис. 26).



Рис. 26. Частина мозаїкової мапи в Мадабі

У самому центрі мапи – схематичне зображення Єрусалима («осереддя світу»), на якому виокремлюються Храм Гроба Господнього і численні міські брами. Дещо збоку можна розгледіти дельту Ніла. Точність зображення карти вже неодноразово отримувала археологічні підтвердження. Скажімо, ізраїльськими археологами у візантійській церкві 5-7 ст., розкопаній у Хірбет-Мідрасі в Іудеї, було виявлено поховання біблійного пророка Захарія (проживав у 6 ст. до н. е., з ним пов'язують передостанню із старозавітних книг, що містить пророчення про земне життя і страждання Месії). Розташування самої церкви збігається із зображенням Мадабської карти.

Мадабську мапу створено візантійськими майстрами в 6 ст., а виявлено в 19 ст. під час будівництва сучасної церкви на місці більш давньої, що відноситься до часів правління римських імператорів династії Юстиніана.

* * *

Загальна назва карт європейського Середньовіччя – *Marra mundi* (полотно світу). Їх загальна особливість полягала в тому, що вони призначалися не для практичного застосування, а для наочного відображення християнської картини світобудови. Основоположником середньовічної картографії вважається Беат з Лієбани (8 ст.), який виконав ілюстрацію до 12-томного «Коментаря до Апокаліпсиса» на основі схеми архієпископа Ісидора Севільського у книзі «Етимологія». Території на ранніх картах зображувалися вкрай схематично. Та й у завдання їх укладачів не входила передача пропорційного співвідношення тих чи інших географічних об'єктів.

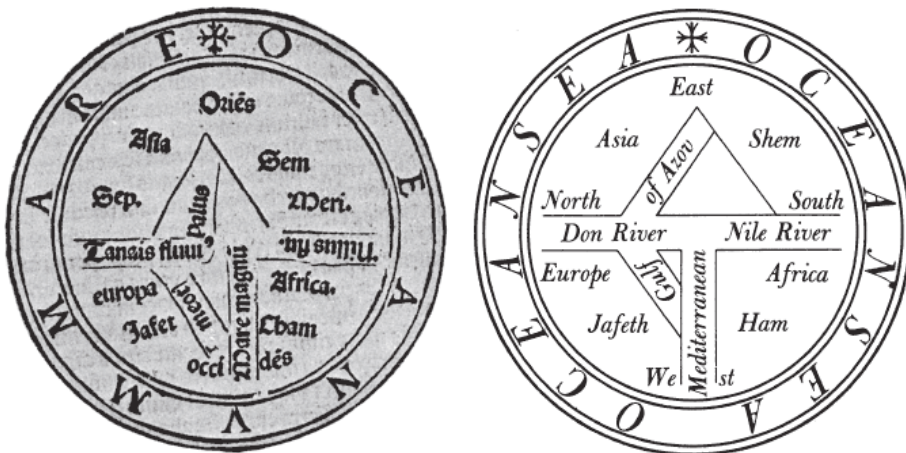


Рис. 27. Т і О карта (зліва) і пояснення до неї (справа) із вказівкою поділу частин світу між трьома синами Ноя

Поширеними у монастирській картографії були карти примітивних географічних контурів, складені за принципом Т і О (рис. 27). Для раннього середньовічного розуму це була найбільш раціональна і гармонійна концепція світобудови, яка не суперечила географічним знанням того часу.

На цих картах суша утворювала круг, розділений літерою Т на три частини – Європу, Африку і Азію, причому остання приблизно рівна за величиною двом іншим. Як видно, Європу від Африки відділяє Середземне море, Африку від Азії – Червоне море або річка Ніл, Європу від Азії – Егейське море, Босфор чи річки Тигр і Євфрат або Дон. У сукупності ці великі водойми якраз і утворюють букву Т. Літера О означає замкнуте коло Океану.

* * *

Християнські карти, як правило, містили якісь біблійні сюжети. В центрі їх розміщувалися Свята земля і Єрусалим – найвизначніші території у світовій історії, описані у Біблії.



Рис. 28. Середньовічний світ на Лондонському Псалтирі

На карті Лондонського псалтиря (рис. 28) над земним кругом наведено поясне зображення Христа з двома ангелами. У лівій руці Христа символ імператорської влади – глобус з лініями Т і О. Знизу – два переможених дракони. На сході – рай з обличчями Адама і Єви. По південному узбережжю Африки – галерея монстрів. Карта містить близько 145 географічних назв, орієнтація східна.

* * *

Близько 1100 р. після виконання землемірних робіт у Китаї з'явилася карта основних річкових басейнів (рис. 29). Загальна довжина наведеної частини р. Хуанхе складала приблизно 2600 км, а р. Янцзи – 2700 км, практично правильно нанесено їх основні притоки. Загалом, конфігурація основних річкових басейнів близька до реальної. Разом з тим, положення і обриси заток, півостровів і островів виглядають грубуватими.

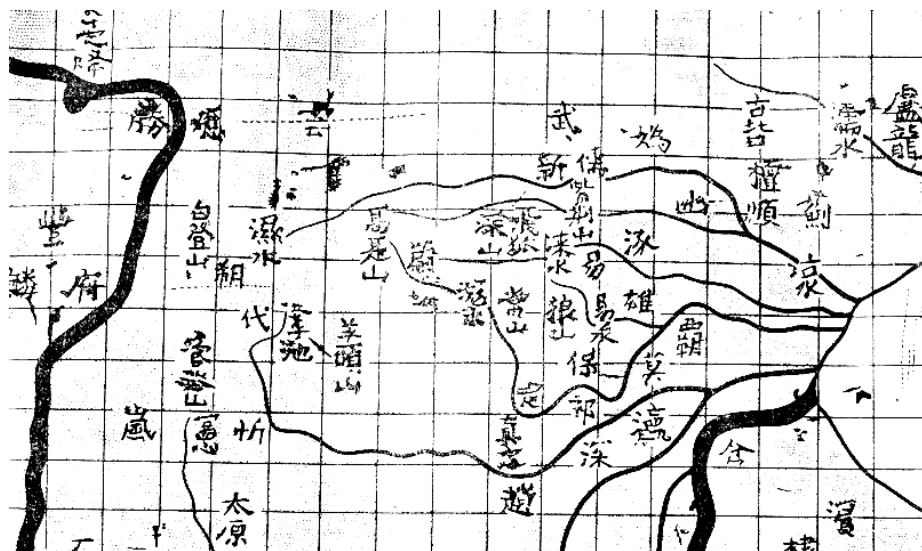


Рис. 29. Частина карти Китаю

Карта має квадратну сітку (довжина сторони квадрата відповідає 100 лі, 1 лі = 576 м, тобто в 1 см приблизно 80 км) і супроводжується пояснювальними підписами.

На думку дослідників, робота китайських землемірів – видатне картографічне досягнення епохи Середньовіччя: контури берегів і річок на ній точніші, ніж на будь-якій подібній і відомій для того часу європейській чи східній карті, аж до періоду систематичних зніманих.

За особистим дорученням свого покровителя, короля Сицилії Рожера II, нащадок знатного емірського роду Абу-Абдаллаг Мухаммед аль-Ідрісі (араб. *يالحسن القرطبي ادريس ابن الله عبد ابن محمد ابن محمد الله عبد ابو*; 1099-1164 рр.) організував низку експедицій, у яких сам взяв участь.



Рис. 30. Мухаммед аль-Ідрісі

За результатами мандрівок у 1154 р. склав мапи відомих на той час частин світу і написав до них супроводжуючу працю географічно-енциклопедичного характеру. Інколи цей комплект документів називають ще «Книгою Рожера». Землю аль-Ідрісі ділить на 7 кліматів або широтних зон (10 частин у кожному кліматі, поділ із заходу на схід). У своєму творі автор подає опис усіх кліматів і окремі мапи до них, яких нараховується 70. За підрахунками дослідників, на картах нанесено близько 2500 назв об'єктів, а в тексті – більше 6000. Традиційно до тогочасної арабської картографії карти зорієнтовані на південь (рис. 31). Доробок аль-Ідрісі – цінне джерело з історії та історичної географії Європи та Африки, зокрема регіону Середземномор'я, але й також містить цікаві матеріали з історії віддалених країн і народів, зокрема персів, туркменів тощо. Цей твір є одним з перших описів на основі безпосередніх спостережень у широкому географічному контексті.

На жаль, не всі відомості, про які йдеться в енциклопедії, є описами особистих свідчень навіть емісарів аль-Ідрісі. Наприклад, вони не побували в Київській Русі, відтак інформація про українські землі рясніє неточностями.

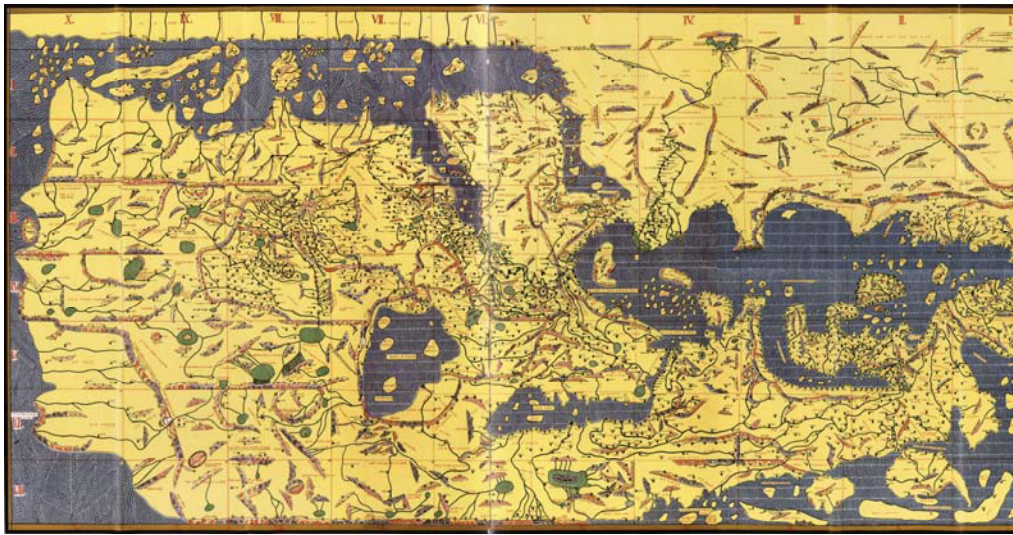


Рис. 31. Реконструйована карта світу за аль-Ідрісі

* * *

Відомою є Ебсторфська карта світу, виготовлена в однойменному бенедиктинському жіночому монастирі (Нижня Саксонія). Монахи і монахині були тоді інтелектуальною елітою, і вони мали також ресурси для створення таких визначних карт мистецтва.

Карта датується близько 1240 р., її розмір – 3580x3560 мм, намальована на тридцяти шматках пергаменту. Це карта трьох континентів: Азія знаходиться зверху, Африка – справа, Європа – зліва. Вона містила понад 1600 підписів, що позначають не тільки географічні об'єкти (міста, річки та ін.), а й особливості природи, події Священної історії і античної міфології. Карта мала форму круга з Єрусалимом посередині. Голова, руки й ступні Ісуса Христа зображені зверху, знизу і з обох боків. Використовувалася монахами як духовний довідник до Християнського бачення світу. До 1943 р. була найбільшою з середньовічних *Mappe mundi*. Створення карти звично пов'язується з ім'ям Гервазія Тільбурійського, глави Ебсторфського монастиря, в якому вона була знайдена в 19 ст.

На жаль, карта була втрачена під час повітряного нальоту і бомбардування Ганновера союзниками в 1943 р. Але збереглися чорно-білі фотознімки карти і кілька зменшених кольорових копій, що пізніше дозволило монахиням виконати її репродукцію (рис. 32).

Вважається найбільш широкою енциклопедією всього, що було відомо європейцям 13 ст.



Рис. 32. Ебсторфська карта світу

* * *

Герефордська карта світу – найбільша за розмірами карта європейського Середньовіччя (158x133 см), що збереглася (рис. 33).

Знаходиться в Англії у Герефордському кафедральному соборі, для якого і була виготовлена. Належить до класичного типу *Orbis terrae* (світ зображений у вигляді колеса). Як відмічають дослідники, Герефордська карта виконана на пергаменті, виділяється тонким рисунком і багата різними деталями. Автором карти в поясненні на полях названий Річард де Белло (він же абат Річард з Голдінгема). На Герефордській карті різними кольорами помічені найважливіші церковні і торгівельні центри, річки, гори, поселення. У маловідомих районах Азії і Африки показані різні звірі, чудиська і диковинки. В різних місцях карти є написи міфічного і релігійного змісту. Незважаючи на це, Герефордська карта є джерелом географічних знань. На карті вже немає Т-подібного поділу між материками, достатньо чітко

простежуються контури Середземного і Егейського морів, є навіть натяк на Чорне море з річками, що в нього впадають, казкові острови Тафана, які зараз інтерпретуються як Шрі-Ланка і Суматра, і навіть Фарерські острови та ін. У центрі світу в середньовічній традиції зображений Єрусалим. Зверху знаходиться схід.



Рис. 33. Центральна частина Герефордської карти світу

За останніми уточненими дослідженнями, карта створена близько 1300 р. (раніше вона датувалася близько 1275 р.). Хоча на той час в Європі мали поширення описи подорожей фламандського монаха Гійома де Рубрука та інших посланців французького короля Луї IX до двору монгольського хана, упорядник карти за віковою традицією керувався Біблією і працями отців церкви.

У 2007 р. ЮНЕСКО включило Герефордську карту до реєстру «Пам'ять світу».

* * *

Викликають цікавість буддійські карти цього періоду. Вони побудовані на основі буддійської філософії, яка на той час відображала світ всього із трьох країн – Індії, Китаю і Японії. Сам світ мав форму великого овалу, посередині знаходиться центр всесвіту, де народився Будда.



Рис. 34. Одна із перших буддійських карт

На представлений карті 13 ст. (рис. 34) Індія розміщена на півдні, Китай на північному сході, а Японія ще далі на північний схід (у вигляді островів, які виходять за межі карти). Зображені і добре читаються річки, гірські масиви, землі, зайняті рослинністю.

* * *

Із рубежу 13-14 ст. популярними стають карти, які стали викреслюватися у південно-європейських країнах (італійські республіки, Каталонія, Португалія). Це так звані навігаційні карти, відомі ще під назвою карт-портоланів. Спочатку вони охоплювали прибережні райони Середземного, Егейського і Чорного морів, а пізніше й інші території, які примикали до морських берегів. Їх поява та розповсюдження були пов'язані із розширенням морської торгівлі, яка в той час процвітала у країнах Південної Європи, і були

обумовлені використанням нових інструментів, що дозволяли краще орієнтуватися (удосконалений компас і морська астролябія).

Найбільш ранньою картою-портоланом вважається Пізанська карта, створена близько 1300 р. Дещо згодом, у 1311 р., з'явилася карта-портолан східної частини Середземного моря, створена генуезцем Петром Весконте. Подібні карти супроводжувалися описом портів і компасних курсів між ними. Вони багато в чому нагадують сучасні лоції.

Головними особливостями карт-портоланів були: 1) зображення лінійного масштабу; 2) велика детальність берегової лінії; 3) наявність сітки компасних ліній (від 8 до 32, із часом стає 16-променева), які слугували мореплавцям для прокладання курсу кораблів. Викреслювалися такі карти без врахування кулястості Землі. Із часом цінність таких карт стрімко зростає, у деяких країнах вони набувають статусу державної таємниці.

* * *

Каталонською картою світу прийнято називати збірку карт, створених за ініціативою португальського інфанта (майбутнього короля Жуана I, батька Генріха Мореплавця) мешканцем острова Мальорка Авраамом Крескесом.



Рис. 35. Фрагмент Каталонської карти світу

Карта (її ще називають Каталонським атласом) була створена впродовж 1375-1377 рр. У той час острів Мальорка (Балеарські острови) належав Каталонії, яка славилася морськими картами-портоланами. Каталонська карта світу створена із застосуванням компасних ліній: із 16 «компасних роз», розміщених навколо Середземного моря, Африки і Передньої Азії. Центр карти не співпадає з Єрусалимом, як це було прийнято для більш ранніх карт. Та й Індійський океан займає значно більшу площу, береги Африки на сході не підходять до берегів Індії, біля західних берегів Африки показано Ефіопську затоку, яка глибоко врізається у материк (прообраз Гвінейської затоки).

В картах Каталонського атласу (рис. 35) Крескес і його помічники проявили властивий авторам карт-портоланів критичний підхід до відбору вихідних джерел. Вони використали відомості мандрівників 13 і 14 ст. для більш досконалого показу картини світу, відкинувши традиційні міфи (які визнавалися впродовж століть). Вони вирішили за краще залишити північні і південні райони Землі пустими, аніж заповнювати їх всякими чудовищами.

Коли карта була закінчена, її відправили у Францію королю Карлу VI, де вона прикрасила стіни Лувру. Спеціалісти з історичної картографії вважають Каталонський атлас шедевром картографічного мистецтва Середньовіччя.

* * *

Карта Антоніна де Вірга – кругла венеціанська карта світу діаметром понад 4 метри, виготовлена в 1410-х рр. картографом Альбертіно де Вірга. Вона була виявлена в 1911 р. в крамниці боснійського лахмітника і пропала під час аукціону в 1932 р. Її нинішнє місцезнаходження, на превеликий жаль, невідоме.

Варто зазначити, що на карті де Вірга зображені Азорські та Канарські острови, Каракорум та інші східні міста (з назвами із книги Марко Поло), Японія (вперше в європейській картографії), а також вказані традиційні локації середньовічних легенд – царство пресвітера Іоанна, земля Гога і Магога, Едемський сад. Це перша середньовікова карта, на якій Індійський океан показано відкритим.

Карта де Вірга була поліхромною: море показано білим кольором (за винятком Червоного моря), а суша – жовтим. На аркуші пергаменту (саме від цього слова і походить назва «charta») з картою по-сусідству знаходилися зображення знаків зодіаку і таблиці для обчислення фаз Місяця, а також часу святкування Великодня.

* * *

У 1405-1433 рр. китайськими морськими експедиціями під командуванням Чжен Хе було виконано великий обсяг знімальних картографічних робіт узбережжя Південно-Східної, Південної, Південно-Західної Азії, ближніх островів, східного берега Африки. Це засвідчують збережені ескізи цих карт китайського картографа другої половини 16 ст. Мао Куня.

* * *

На даний час зберіглося близько 1100 монастирських карт світу. Вони викреслювалися на пергаменті або тканині, від останнього слова, до речі, і походить назва «тарра». Для виготовлення монастирських карт служили ті ж матеріали і фарби, що і для книжкових мініатюр. Та й їх авторами, зрозуміло, переважно були не спеціалісти-картографи, а художники-мініатюристи.

Вони працювали у спеціальних майстернях рукописних книг, які називалися скрипторіями (рис. 36). В одному із таких скрипторіїв трудився Фра Мауро або Мавро (італ. Fra Mauro; рік народження невідомий – помер 1460 р.) – венеціанський монах ордена камальдулів монастиря Св. Михайла на острові Мурано. Він уславився на всю Європу як виробник досить точних портоланів і *Marra mundi*.



Рис. 36. У монастирському скрипторії

У 1459 р. на замовлення португальського короля Афонсу V Фра Мауро виготовив для його племінника Генріха Мореплавця велику карту всього відомого на той час світу, яка відобразила стан географічних знань європейців напередодні Великих географічних відкриттів. У роботі над цим документом муранському інокун сприяли мореплавець Андреа Б'янко, венеціанський мандрівник Нікколо Конті, дані ефіопських послів, які відвідали Італію в 1430-і – 1440-і рр., інформація членів делегації митрополита Київського і всієї Русі Ісидора, арабські джерела, велика бібліотека монастиря.



Рис. 37. Фра Мауро

Ця кругла карта (діаметр – 1,96 м), вписана в квадрат, викреслена на пергаменті, використовує різні принципи організації картографічного простору: вибудована з урахуванням античного принципу ойкумени, що складається з суші і Світового океану, і згідно з правилами середньовічного символізму, які диктували розташування Єрусалиму в центрі світу, вона уже винесла зображення раю за власне картографічний простір, у нижній лівий кут карти (рис. 38). Однією із головних особливостей цієї карти є легенди, що включають в себе не тільки фрагменти натуральної філософії та описи народів і країн з посиланнями до їх реальної чи міфічної історії, але й елементи комерційної географії. Так, на карті показані напрямки можливої економічної експансії для зароджуваного капіталістичного світу з центром у Венеції, а також дані позначення морських і сухопутних доріг, що робить карту Фра Мауро свого роду картографічним перекладачем путівника для торговців, підготовленим Пеголотті у 1340 р.



Рис. 38. Частина карти світу Фра Мауро

Саме завдяки цим численным легендам можна зрозуміти механізм аналізу різних за характером і за походженням знань, що сформувалися впродовж довгого часу.

Розмах цієї вперше розпочатої в картографії критичної переробки існуючих джерел тим більше дивний з урахуванням того, що Фра Мауро прожив більшу частину свого життя на острові у монастирі. Географічна ізоляваність венеціанського картографа не остала причиною звуження його кругозору.

Цікавими на карті Фра Мауро є зображення джонок та інших східних кораблів, які в його часи борознили простори Індійського океану. На карті чітко окреслені контури материків, земель, островів, звивини могутніх рік, хвилясті обриси гірських масивів, нанесено міста, наведені зрозумілі підписи і досить розлогі тексти. За звичаєм арабських картографів він поміщав наверх карти південь, а не північ; також він сумнівався в тому, що Єрусалим – центр населеного світу. Судячи із записів на картах, він поділяв думку щодо сферичності земної кулі.

Карта була відправлена у Португалію, де сліди її зникли (існує припущення, що цей неприємний факт став причиною раптової смерті Фра Мауро). Натомість, за збереженими чернетками і кресленнями послідовники талановитого картографа зуміли виготовити другу карту. До теперішнього часу збереглися тільки два примірники карти світу Фра Мауро (оригінал у Венеції в палаці Дожів, копія у Британському музеї), але і їх достатньо, щоб встановити високу ступінь професіоналізму Фра Мауро як картографа.

Дана карта являє собою справжню енциклопедію знань того часу про навколишній світ. Вона справила настільки сильне враження на венеціанську знать, що її відразу помістили в золоту раму і оголосили найціннішим надбанням. За вагомі картографічні здобутки, ім'ям Фра Мауро названо один із кратерів Місяця.

Картографія в епоху Відродження

Із 15-16 ст. розвиток європейської суспільної думки пішов стрімкими темпами, викликаними трьома основними причинами – відкриттям книгодрукування, появою і поширенням «Географії» Клавдія Птолемея та початком епохи Великих географічних відкриттів. Наведені обставини примусили засумніватися у достовірності середньовічних уявлень про світ. Художники, письменники, вчені почали висувати нові ідеї. Йшов активний пошук істини. Багато що у цьому відношенні залежало від картографів, оскільки саме картографічні зображення найкраще передавали картину облаштування Землі.

* * *

Творцем найстарішого із збережених до наших днів глобуса, відомого під назвою «Земне яблуко», є німецький науковець Мартін Бегайм (нім. Martin Behaim; 1459-1507 рр.).



Рис. 39. Мартін Бегайм

Бегайм довгий час перебував на португальській службі, а у 1490 р. повернувся у рідне місто Нюрнберг у торгових справах і за спадщиною матері. Георг Хольцшуер, член міської ради, який подорожував до Єгипту, до Святої землі й цікавився географічними відкриттями, переконав його залишитися в місті і створити глобус, на якому були б відображені останні відкриття португальців. Невдовзі глобус був готовий (рис. 40). На ньому були

відображені географічні пізнання європейців напередодні відкриття Америки, які ґрунтувалися на картах світу Птолемея. На глобусі детально представлено добре відомий європейцям Старий Світ, але відсутня Америка, а Атлантичний океан простягається до берегів Східної Азії. «Земне яблуко» Мартіна Бегайма – це куля із пап'є-маше, покрита гіпсом, зверху оклеєна пергаментом, величиною 507 мм в діаметрі. На ньому немає позначень широт і довгот, але є екватор, меридіани, тропіки і зображення знаків зодіаку. На глобусі трапляються ті ж географічні помилки, що і в картах Паоло Тосканеллі. Також представлені короткі описи різних країн і зображення їхніх жителів. У роботі над глобусом Бегайма допоміг художник Георг Глокендон, який зобразив на ньому 111 мініатюр, 48 прапорів і 15 гербів. Показано на глобусі і легендарне царство пресвітера Іоанна (перекази про це царство були досить популярними у Європі того часу).



Рис. 40. «Земне яблуко» Мартіна Бегайма

У 1492 р. глобус був виставлений на загальний огляд і викликав величезний інтерес у місцевих мешканців. Глобус Мартіна Бегайма зберігається у Німецькому національному музеї Нюрнберга, а копія у Національній бібліотеці Парижа.

* * *

Карта Пірі Реїса є першою відомою справжньою картою всього світу, створеною в 16 ст. Виконана у 1513 р. в Константинополі турецьким адміралом і великим поціновувачем картографії Пірі Реїсом (повне ім'я – Хаджі Мухеддін Пірі ібн Хаджі Мехмед) (тур. Piri Reis, Hadji Muhiddin Piri Ibn Hadji Mehmed; 1465-1554/55 pp.).

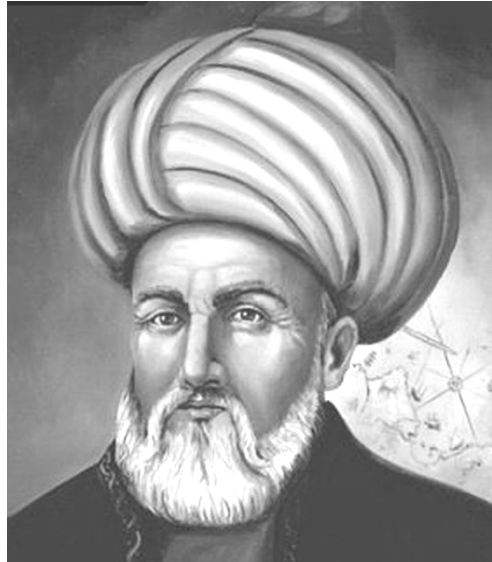


Рис. 41. Пірі Реїс

Вона виготовлена з шматків шкіри газелі (приблизний розмір становить 90х60 см). Як писав сам автор, для її укладання він використав близько 20 картографічних джерел. Серед них він відмічав і якусь карту Христофора Колумба (вірогідно, мається на увазі карта, доступна Колумбу). Через це багато дослідників уже впродовж декількох століть безуспішно шукають «втрачену карту Колумба». Вважається, що основними джерелами для створення карти стали стародавні матеріали зниклої Александрійської бібліотеки (територія Єгипту на момент укладання карти була частиною Османської імперії). Карта містить досить акуратні і детальні навігаційні схеми найважливіших міст і портів Середземного моря, з достатньою точністю показує частини західного узбережжя Європи і Північної Африки, передає характерні особливості побережжя Бразилії і східної частини Південної Америки. На карті показано різні острови Атлантичного океану, включаючи Азорські і Канарські (як міфічний острів Антілія). Це одна з перших карт, на якій зображена Америка.

На карті (рис. 42) Пірі Реїса нанесено велику кількість позиційних ліній, ймовірно, для більшої точності навігації, що нетипово для збережених карт того часу. Навіть карти, створені десятиліттями пізніше не можуть похвалитися такою точністю збереження пропорцій. Багато дослідників вважає, що вона містить обриси південного континенту, що сприймається доказом більш ранньої обізнаності мореплавців і картографів про існування Антарктиди, офіційно відкритої на три століття пізніше. Дивує й те, що при укладанні карти розміри земної кулі враховані практично без похибки, широти і довготи вказані досить точно. Американський дослідник професор Хепгуд стверджує, що принаймні частина карти Пірі Реїса складена з копій карт невідомого походження, що вражають своєю точністю. Творці оригіналів, на думку Хепгуда, мали точне уявлення про форму і розміри Землі (екватор Землі визначено з точністю близько 100 км, без цього створення настільки точної карти було б неможливим) і використовували при побудові своїх карт оригінальні картографічні проекції, близькі до тих, що почали застосовуватися з 18-19 ст. Для створення таких карт повинен був використовуватися математичний апарат сферичної тригонометрії, невідомий Пірі Реїсу.



Рис. 42. Частина вцілілого фрагменту карти Пірі Реїса

Карта Пірі Реїса була виявлена в 1929 р. на одній із тисячі заплених бібліотечних полиць при створенні музею в султанському палаці Топкапи доктором Етхемом. Вона відразу ж привернула до себе увагу, тому що це була одна з перших карт Америки і єдина карта того часу, де південно-американський континент розташований вірно щодо африканського. В даний час карта знаходиться в бібліотеці палацу Топкапи у Стамбулі.

* * *

Однією із найбільш ранніх і достовірних історичних карт Північної Європи вважається карта шведського церковного діяча, дипломата і письменника Олафа Магнуса, більш відома як карта Маріна (рис. 43).

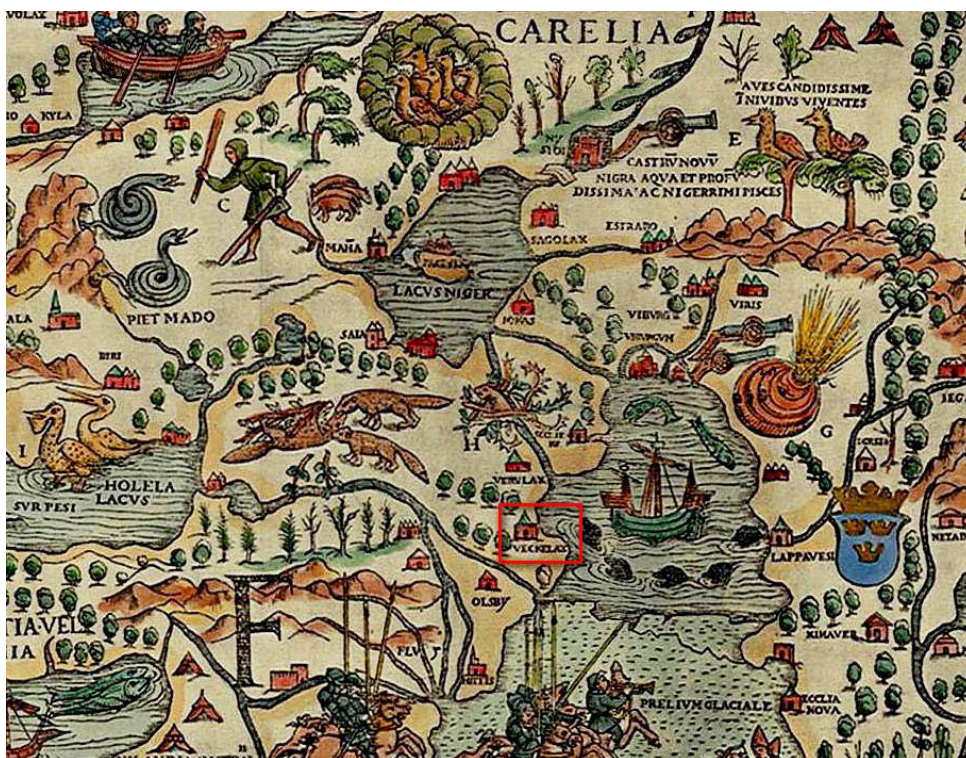


Рис. 43. Фрагмент карти Маріна

На ній вперше Скандинавія показана як півострів Європи, який на півночі омивається Скіфським океаном. Велика заслуга Магнуса і у детальному та доволі точному зображенні внутрішньої території Скандинавії.

Карта була надрукована у Венеції в 1539 р. після більш як 10-річної праці у кількості всього декілька примірників. Вихідними матеріалами слугували авторські шляхові нотатки та карти скандинавських моряків і Птолемея. Має

розміри 1,70x1,25 м, складається із 9 розділених частин. Карта Маріна, звичайно, не відповідає сучасним стандартам, але дві збережені копії є безцінним джерелом для історичної картографії, унікальними документами епохи Відродження і культури народів європейської Півночі. Крім географічних об'єктів, на карті присутні понад 100 мініатюр, що зображують реальних і фантастичних тварин, місцеві звичаї і костюми, історичні події.

* * *

У 16 ст., у період розкладу феодальних відносин і виникнення капіталізму, у Західній Європі створилися умови для розквіту картографії. Дрібні феодальні володіння змінилися більш просторими монархіями, які потребували достовірних карт крупніших масштабів для контролю і управління великими територіями. Карти отримали загальне визнання.

Географія Птолемея, яка зіграла видатну роль у науково-математичному обґрунтуванні картографії, уже не могла задовольнити зростаючі запити практики. Нагромадився великий обсяг матеріалу, який корінним чином змінив географічні уявлення про Землю. У багатьох країнах почався випуск регіональних карт. Більшість з них, як правило, має картинне зображення місцевості (рис. 44).



Рис. 44. Частина карти Сілезії Мартіна Хельвіга, 1561 р.

З цього часу ведуть початок систематичні топографічні знімання місцевості.

Однією із ранніх робіт такого роду було виконане за дорученням герцога Альберта V знімання Баварії, яке кожного літа впродовж 7 років здійснював Філіп Апіан із трьома помічниками. У 1561 р. знімання було закінчено, а у 1563 р. викреслено карту. Її масштаб становив 1:50 000, тому розміри були величезні – 484 квадратних футів. За розпорядженням герцога для опублікування Апіан виконав копію карти у масштабі 1:144 000 і у 1568 р. вона була видана гравюрою на дереві на 24 аркушах. Всі наступні карти Баварії 16-18 ст. були копіями з карти Філіпа Апіана.

В 1570 р. розпочалися перші топографічні знімання Англії і Уельсу під керівництвом Кристофера Секстона, який увійшов в історію як «батько англійської картографії». В 1579 р. він опублікував атлас із 34 карт (рис. 45), а близько 1584 р. уклав велику загальну карту країни, яка до нашого часу не збереглася, але відомо, що її використовували аж до середини 18 ст.



Рис. 45. Фрагмент карти із атласу Секстона

З'явилася нова професія – топограф-картограф. В якості вимірювальних приладів використовувались компас (бусоль), квадрант, мірний шнур і мірне колесо, хоча мензула і прилади, які можуть розглядатися як попередники теодоліта, були відомі уже в першій половині 16 ст. Принцип топографічного знімання невеликих територій показано на рис. 46.

При картографуванні великих територій приходилося, зазвичай, слідувати дорогами, визначаючи напрями руху і пройдені віддалі. Місцевість відображалася окомірно. Поки картограф з помічником замальовували дорогу і околиці, орієнтуючись за допомогою портативного компаса, спеціальний лічильник рахував кількість обертів колеса карети (рис. 47).

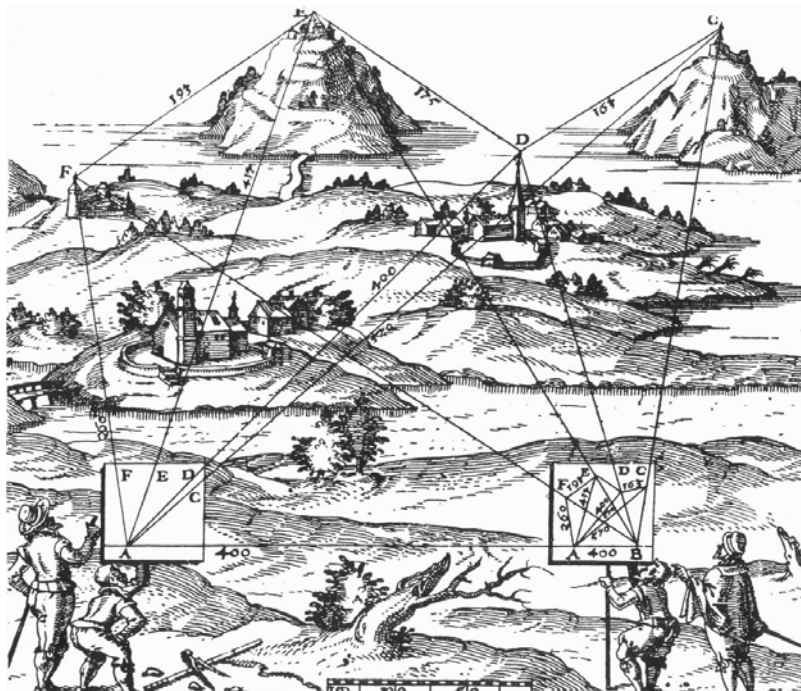


Рис. 46. Картографування невеликих територій

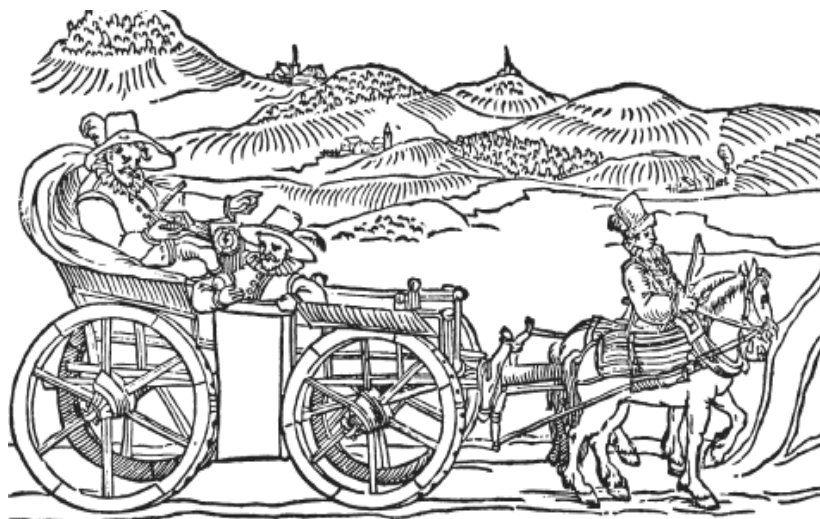


Рис. 47. Картографування великих територій

Такі карти означали новий період у розвитку картографії, коли від коментарів до картографічних праць античних авторів перейшли до безпосереднього вивчення і показу місцевості.

* * *

В епоху Великих географічних відкриттів у мандрівників виникало немало труднощів з картографією. Занадто далеко почали запливати кораблі європейців, не підходила вже для них компасна карта, що не враховує кулястості Землі. На власному досвіді переконалися моряки, що якщо довго пливати уздовж будь-якої з ліній, проведених на портолані (рис. 48, 49), то потрапиш зовсім не туди, куди розраховуєш потрапити.

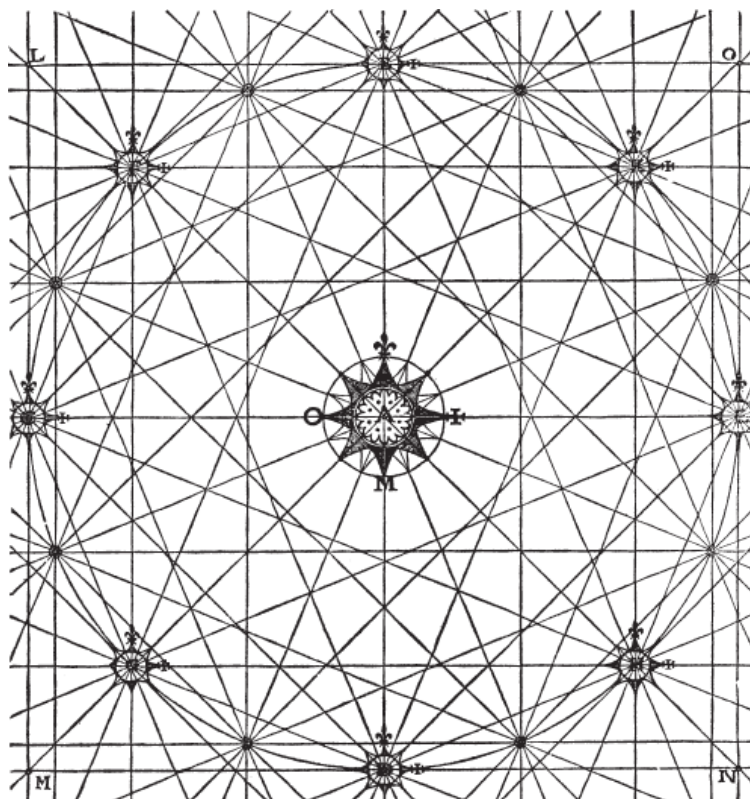


Рис. 48. Морська карта, створена Оронсом Фіне для прокладання курсу корабля у відкритому морі

Мореплавці гостро відчували необхідність у якісних картах, для них це мало життєво важливе значення, тому все наполегливіше озвучувати свої вимоги. Картограф Михель Куаньє із Антверпена з цього приводу писав, що за існуючих умов немає змісту прокладати курс на карті, опираючись на покази

компаса. Румбові лінії, які радіально розходяться від рози вітрів, можуть бути прямими на папері, але якщо прикласти їх до сферичної поверхні океану, то отримаємо серію спіралей, яка приведе навігатора невідомо куди.



Рис. 49. Частина навігаційної карти побережжя Англії

Вимогам навігації відповідала та картографічна проекція, яка дозволяла б впевнено і точно вести корабель за напрямком, тобто проведена на карті пряма лінія точно відповідала б курсу корабля по вигнутій поверхні океану.

Почалися пошуки нового вигляду картографічних проекцій для зображення сферичної земної поверхні на плоскому аркуші. Так, стали з'являтися карти Лукаса Вагенера, Герарда Меркатора, Едварда Райта, Ентоні Дженкінсона, Августина Гіршофогеля та інших.

* * *

Для картографування нововідкритих земель велике значення мали іспанська «Палата для торгівлі з Індією», нідерландська і англійська «Ост-Індські компанії» – найбільші підприємства з експлуатації колоній. Вони володіли спеціальними картографічними закладами, де збиралися і оброблялися необхідні матеріали та готувалися карти для забезпечення плавання власних суден. В умовах колоніального суперництва конкуренція

заважала вільному розповсюдженню картографічних знань. Разом з тим, широкий попит на географічні карти спричинив появу великої кількості приватних картографічних підприємств, основаних на комерційному інтересі (рис. 50). Відкриваються крамниці з продажу картографічної продукції.



Рис. 50. На картографічному підприємстві

З початку 16 ст. спостерігається поступовий перехід із дерев'яних кліше на мідні друкувальні форми. Центром гравірування на міді у Європі стає Антверпен. Тут і в інших великих нідерландських містах гравірувальники об'єднуються у гільдію Св. Луки, добре опановують нове ремесло, передають свої знання і навички молодшим у родині. Виникають навіть сімейні династії.

Цей розвиток, звичайно, у різних країнах мав свої особливості, які відображалися, передусім, на змісті і зовнішньому вигляді географічних карт. Тому й розрізняють картографічні школи: італійська, португальська, німецька, фламандська, французька, іспанська, англійська та ін.

* * *

Займаючись різними питаннями картографії, Герард Меркатор і його друг Абрагам Ортелій прийшли до висновку, що найбільш точною картою земної кулі є безліч окремих аркушів-карт, зібраних в атлас. Завдяки тому, що на кожному окремому аркуші укладають карту відносно невеликої ділянки поверхні Землі, спотворення в ньому повинно бути менше, ніж на карті всього світу. А зібрані разом, вони не порушують цілісної картини.

* * *

Надзвичайно вагомий внесок у розвиток картографії зробив фламандець Герард Меркатор (лат. Gerhardus Mercator; 1512-1594 рр.). Він зумів зібрати воедино всі накопичені у Європі географічні знання і створити найбільш точні карти. Меркатора називають «Птолемеєм» свого часу.

Найбільш відомий як автор проєкції, яка носить його ім'я. Вперше застосував рівнокутну циліндричну проєкцію (рис. 52) при укладанні навігаційної карти світу на 18 аркушах (1569 р.).



Рис. 51. Герард Меркатор

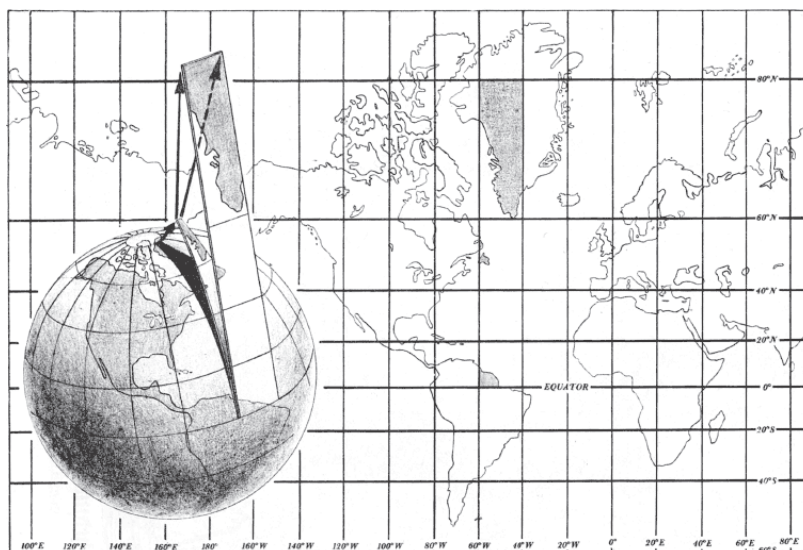


Рис. 52. Принцип побудови проєкції Меркатора

Ця проекція дозволяє на картах уникнути спотворень кутів і форм фігур та зберегти відстані на екваторі. Навіть дотепер вона застосовується при укладанні морських навігаційних і аеронавігаційних карт. Хоча сучасними дослідженнями встановлено, що така проекція використовувалася ще раніше (1511 р.,) широке застосування вона отримала саме завдяки Меркатору.

Великою подією у розвитку картографування стало видання у 1595 р. капітального Атласу Герарда Меркатора, який помер за рік до цього. Видання здійснив молодший син великого картографа Румольд. Атлас вийшов у німецькому місті Дуйсбурзі під назвою «Atlas sive Cosmographicae Meditationes de Fabrica Mundi et Fabricati Figura», скорочено ж його прийнято називати – Атлас світу Меркатора. Мова видання – латинь.

На обкладинці (рис. 53) зображений міфічний герой на ім'я Атлас – лівійський король, покровитель мистецтв і наук, який, за переказами, виготовив перший глобус. Завдяки виходу саме цього видання з'явився термін «атлас», що означає систематизоване зібрання карт. У деяких пізніших виданнях на обкладинці вже з'явився інший міфічний персонаж Атлас (або Атлант) – титан, який тримав на своїх плечах земну кулю.



Рис. 53. Титульна сторінка атласу Меркатора

Атлас містив 107 карт, які представляли всі відомі на той час землі (рис. 54). Атлас Меркатора вважають явищем нового порядку у науковій картографічній творчості (за відносну точність, багатство змісту, внутрішню єдність, розуміння математичних принципів побудови карт, переваг і недоліків тих чи інших проекцій). Майже 50 років його видання йшли одне за одним. Атлас був опублікований латинською, голландською, французькою, німецькою мовами.

Окрім цього, великий картограф надрукував найточнішу на той час великомасштабну карту Європи на 6 аркушах.

Меркатор був досить різностороннім. Сам виконував топографічні знімання, гравірував друкувальні мідні форми, виготовляв глобуси., викладав в університеті. Займаючись земним магнетизмом, він першим вказав на розбіжність у положенні північного магнітного полюса і географічного. Досить плідно працював над реформуванням і виправленням юліанського календаря. Любив філігранну роботу, залюбки виготовляв топографічні та креслярські інструменти, на які мав замовлення навіть від королівських дворів.

* * *

Фламандський картограф Абрагам Ортелій (нід. Abraham Ortelius; 1527-1598 рр.) уклав перший у світі географічний атлас сучасного типу, що складався з 53 карт великого формату з докладними пояснювальними текстами на 75 сторінках.



Рис. 55. Абрагам Ортелій

Він був виконаний на замовлення товариша Ортелія, відомого судновласника, знавця і колекціонера карт Егідія Хоофтмана, який нарікав на незручність у роботі із різномасштабними, різноформатними і розрізненими картами. Атлас був надрукований в Антверпені у 1570 р., мав назву «Видовище земної кулі» (лат. *Theatrum Orbis Terrarum*). На художньо оформленій титульній сторінці замість звичних трьох фігур, які символізують три частини світу, вперше була зображена ще й четверта, що засвідчувало визнання Америки новим континентом (рис. 56).

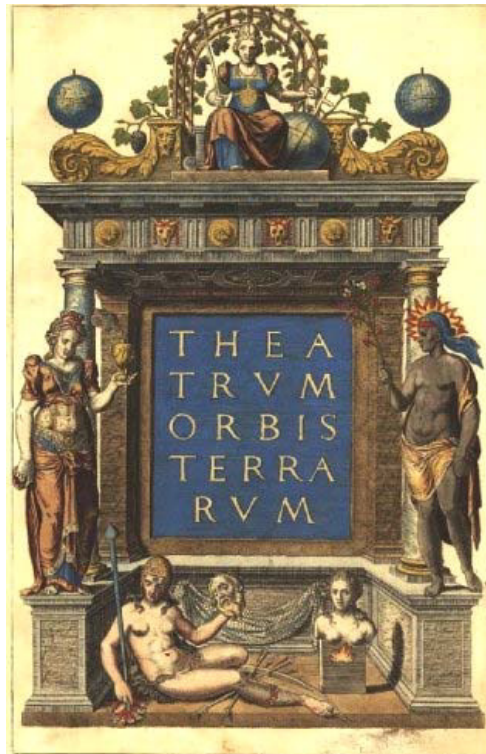


Рис. 56. Титульна сторінка атласу Ортелія

Можна сказати, атлас уже традиційно складався із генеральної карти світу (рис. 57), карт чотирьох відомих континентів, окремих країн і більш дрібних політичних утворень. Карти виділяють єдині принципи побудови, змісту, велике територіальне охоплення і висока якість виконання. Це гравюра на міді, переважно здійснена одним виконавцем. Прикметною особливістю атласу був наведений каталог із 87 імен картографів і географів, чії роботи були використані або скопійовані. Цей список не тільки створив прецедент етичної поведінки при виданні карт, але і розповсюдив імена багатьох картографів, які могли б в історії залишитись невідомими.

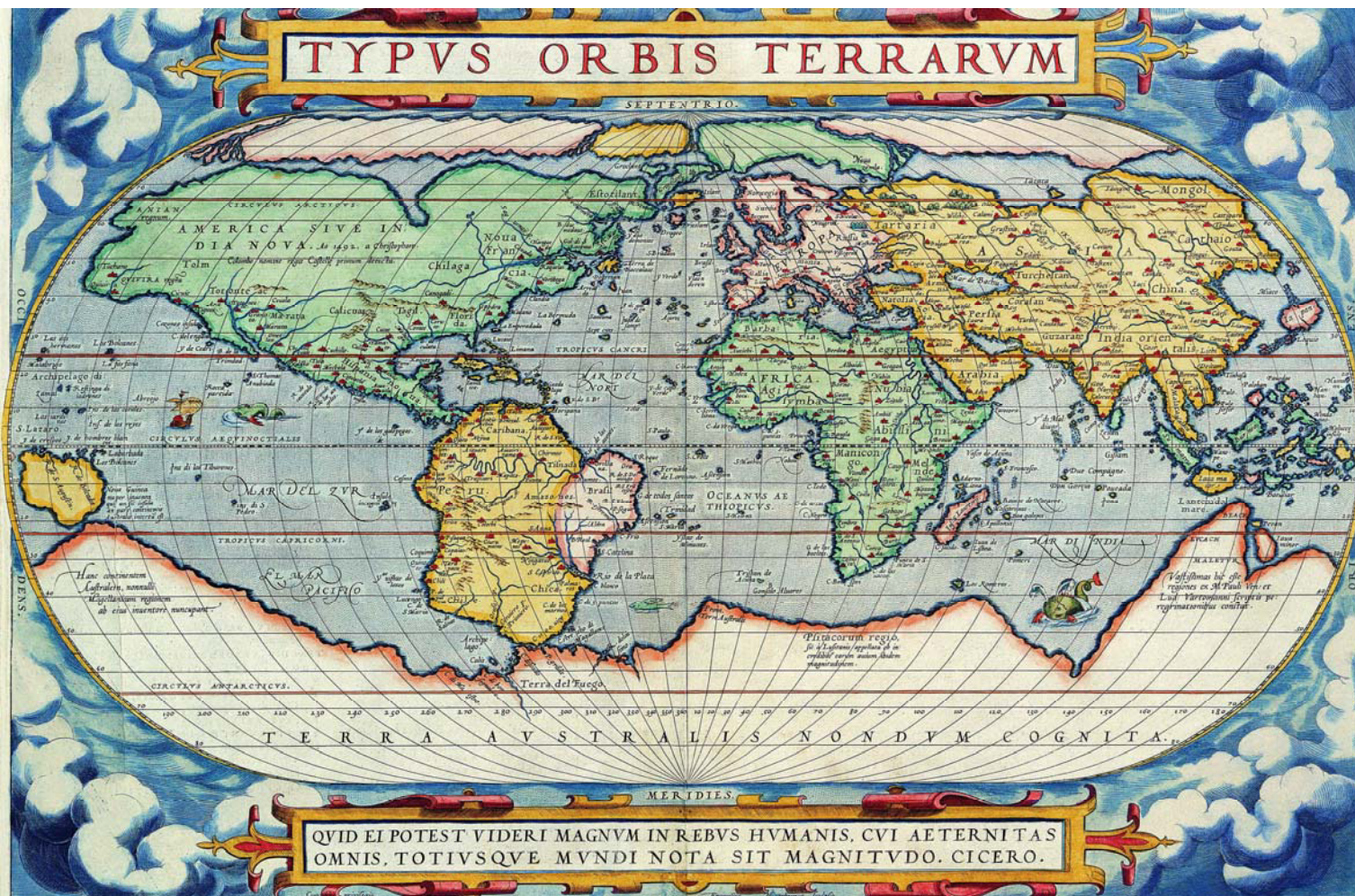


Рис. 57. Карта світу Ортелія

Атлас мав великий комерційний успіх, витримав багато видань, в кожне з яких картограф вносив додаткові уточнення. Крім латини з'явилися переклади на голландську, німецьку, французьку, англійську та іспанську мови. Разом з атласом Меркатора він зіграв важливу роль в розвитку картографії. В наш час іменами Герарда Меркатора і Абрагама Ортелія вважають за честь називатися багато картографічних підприємств світу.

* * *

Видання чудово оформлених великих атласів досягло свого піку в Амстердамі. І в цьому визначальну роль зіграв голландець Віллем Янзон Блау, який у 1600-х рр. відкрив тут картографічну майстерню (рис. 58).

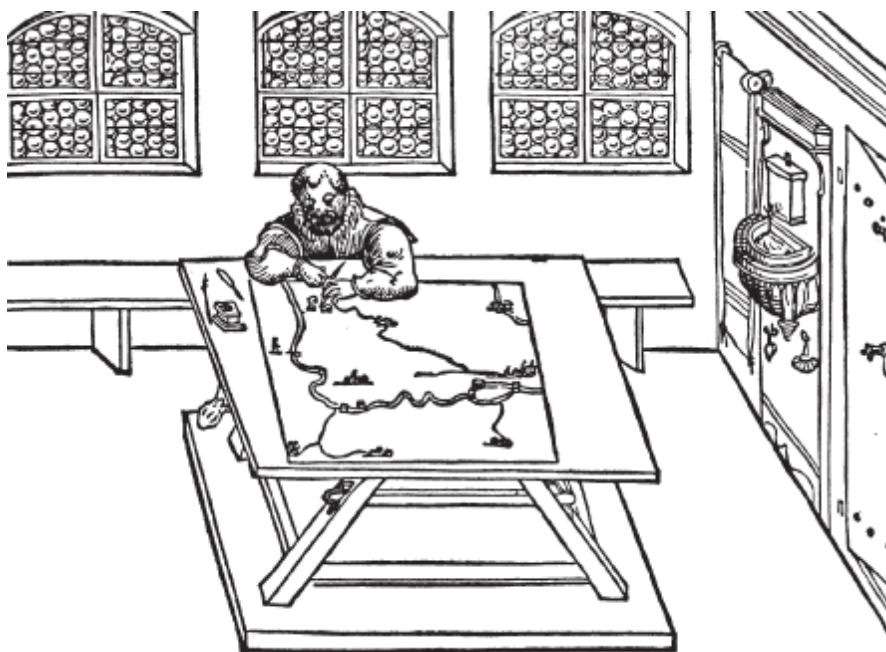


Рис. 58. У картографічній майстерні

Зарекомендував себе не тільки гарним видавцем карт, але і вніс перші серйозні зміни у конструкцію друкувального пресу від початку відкриття книгодрукування (рис. 59). Цікавився науковою роботою, спорудив величезний семифутовий дерев'яний квадрант, який встановив на башті у Лейдені. Був призначений головою гідрографічного департаменту Голландської Ост-Індської компанії. До Блау поступали важливі державні замовлення на виготовлення різноманітної картографічної продукції. Це дозволило йому перенести підприємство у достатньо велике приміщення і

значно розширити видавничу справу. На підприємстві нараховувалося 9 плоскодрукувальних верстатів для високого друку, 6 пресів для друку з мідних друкувальних форм та багато іншого технічного обладнання. Тут працювали кращі спеціалісти (гравери, друкарі, художники, коректори). Такого потужного картографічного підприємства на той час ніде не було. Продукція випускалася добре виготовленими читабельними шрифтами на якісному цупкому папері із власними захисними водяними знаками.

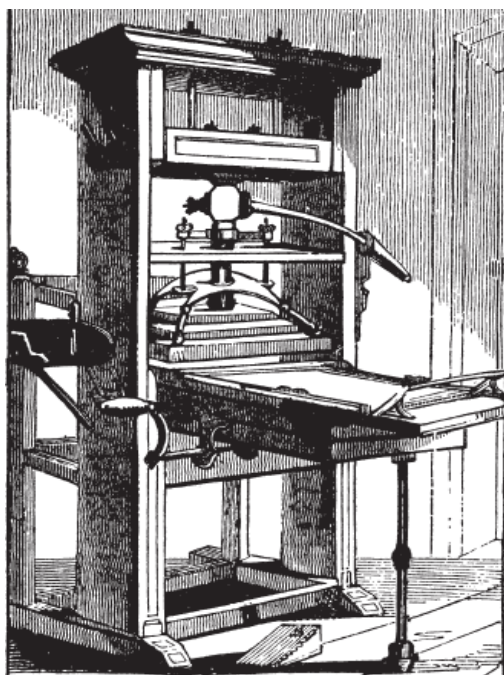


Рис. 59. Прес Блау для друкування карт

Краща із відомих робіт Блау – Великий атлас, на той час найгарніший від усіх за оформленням, надрукований п'ятьма мовами (голландською, латинською, французькою, іспанською, німецькою), у французькому варіанті складався із 12 томів, які містили 609 двосторонніх карт (55x65 см у розвороті) і 420 сторінок тексту географічного та історичного змісту.

Користувався Блау великим авторитетом, навіть носив звання картографа республіки.

* * *

У цей час з'являються дорожні атласи портативного формату з відображенням основних торговельних шляхів, карти та атласи міст з їх перспективним зображенням. Найбільш відомим серед них є 6-томне

видання (з 1572 р. до 1618 р.) кельнського теолога Георга Брауна, відоме за назвою титульної сторінки першого тому «Міста з одного світу». Воно включало близько 500 планово-перспективних панорам найбільших міст світу, а також зображення окремих курйозних природних пам'яток, що вабили допитливих мандрівників. Вважається одним із перших картографічних видань туристської тематики.

* * *

Поступове розширення використання карт та атласів у різних сферах діяльності обумовило розвиток і вдосконалення їх умовних позначень та якості оформлення. Картографія в епоху Відродження стає, свого роду, частиною мистецтва. До створення карт долучаються відомі майстри-художники. Карти виконуються на замовлення вельмож, ними прикрашають палаци, вони стають предметами колекціонування.

Виняткову популярність мають глобуси (рис. 60). Картографічне зображення на них вважалося найбільш точним, тому що не мало тих спотворень, які проявлялися на площині. Глобуси стають своєрідним символом освіченості, вважаються цінним і знаковим подарунком, особливу славу мають голландські глобуси. Виготовлені для кабінетів глобуси середніх розмірів часто мали механізми, які обертали їх навколо осі.



Рис. 60. Виготовлення глобусів

Деякі глобуси були досить великих розмірів, навіть перевищували людський зріст. Кишенькові глобуси у спеціальних футлярах брали із собою у подорожі.

* * *

Кунью Ваньго Цюаньту (буквально «Карта безлічі країн світу») – найдавніша відома китайська карта в стилі європейських географічних карт (рис. 61).

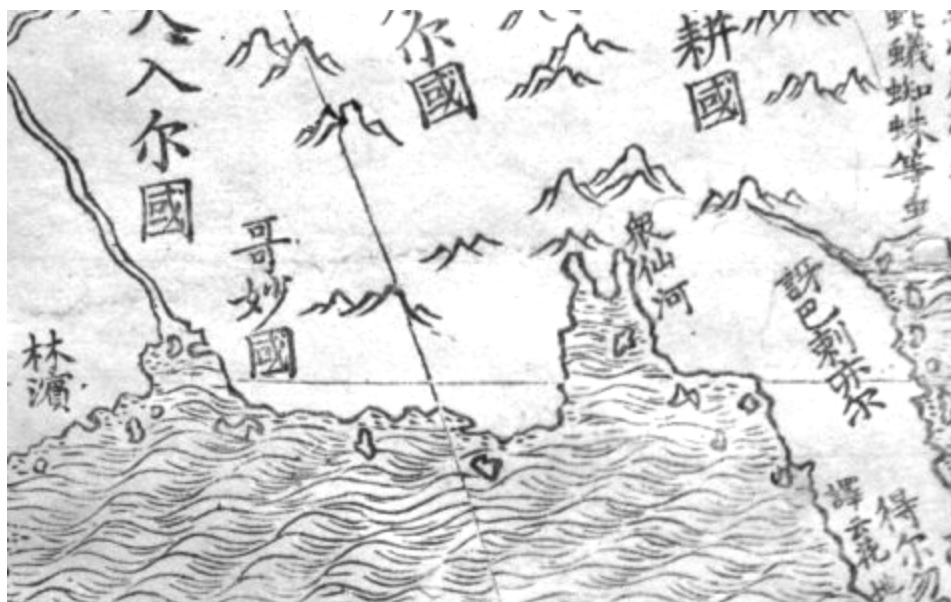


Рис. 61. Фрагмент карти Маттео Річчі

Вперше була надрукована в Китаї у 1602 р. на прохання імператора Ваньлі католицьким місіонером Маттео Річчі і його китайськими помічниками. Ця гігантська карта (152x366 см), що зображає Китай в якості центра світу, мала вирішальне значення в розширенні географічних знань китайців. Пізніше вона стала відома в Японії та Кореї і набула там такого ж важливого значення. Оцінюється сучасниками як яскравий приклад об'єднання китайської і європейської картографії, плідного співробітництва між Сходом і Заходом.

Карта виконана у псевдоциліндричній проекції, складається із 6 видовжених паперових панелей, що за виглядом нагадують ширму. Зображує материки і Світовий океан з достатнім на той час рівнем точності, містить понад 850 топонімів. Крім власне картографічного зображення, включає в

себе анотації, що описують різні регіони світу, таблицю відстаней від Землі до інших планет, пояснення сутності меридіанів і паралелей, тривалості дня і ночі та ін. Всі 6 збережених примірників карти знаходяться за межами Китаю. Найкраще збереглися 2 карти: з Ватиканської бібліотеки і фонду Джеймса Форда Белла в Міннеаполісі (США), який придбав її в 2009 р. у японського колекціонера за 1 млн. доларів.

* * *

У 1603 р. шведський король доручив астроному і картографу Андерсу Буре виконати знімання північної частини Скандинавії, яка на той час була майже неосвоєна і маловивчена.

Впродовж 8 років Буре разом з іншими топографами нанесли на карту досить розчленовані північні скандинавські береги загальною довжиною більше 1800 км. У 1611 р. Буре уклав першу основу на матеріалах знімання карту Північної Скандинавії під назвою «Нове креслення».

На цьому топографічні роботи не зупинилися. Особливо прискіпливу увагу під час їх виконання було приділено рельєфу і гідрографії. У 1627 р. Буре уклав другу карту – «Нове і точне креслення арктичного круга», яка охопила весь Скандинавський півострів, Балтійське море з його численними затоками. Як відмічають спеціалісти, поява цієї карти дала величезний поштовх у географічному пізнанні найбільшого півострова Європи (приблизно 800 тис. км²). Андерс Буре увійшов в історію як «батько шведської картографії».

Картографування у нові часи

Розвиток капіталістичних відносин в європейських країнах потребував нових видів карт, нових проєкцій, систематичних зніманих великих територій. Успішне вирішення цих задач вимагало наукового підходу, запровадження нових методів, критичного вивчення і обробки картографічних джерел.

З цього приводу англіканський священик і філософ Томас Бернет доречно писав: «Я не сумніваюся, що було б дуже корисно мати природні карти Землі поряд із громадськими (адміністративними)... Наші звичні карти я називаю громадськими, бо вони показують відмінність країн і міст, зображують штучно Землю як заселену, а природні карти залишають все це в стороні і показують Землю такою, якою вона є насправді... Думається мені також, що кожному можновладцю потрібно було б мати таке креслення своєї країни і володінь, щоб бачити, яка земля у різних її частинах, де нижче, а де вище..., як течуть річки і чому, як розміщені гори, як пустелі і як прикордонні райони. Така карта була б корисною як у дні війни, так і миру, і багато добрих справ по ній можна було б здійснити ... для блага держави».

На нові вимоги часу найбільш серйозну увагу було звернено у Франції.

* * *

У середині 17 ст. французький військовий інженер і картограф Гійом Левассер де Боплан, який перебував на польській службі за запрошенням короля Сигізмунда III, на основі власних спостережень і зніманих створює карти України (уже за дорученням короля Владислава IV).

Найбільш відомі з них були видрукувані у Гданську (Генеральна, розмір – 42x54,5 см, приблизний масштаб 1:1 800 000, південне орієнтування, 1648 р. і Спеціальна, 8 аркушів розміром 41,5x45 см кожен, приблизний масштаб 1:450 000, південне орієнтування, 1650 р.). Обидві гравірував славетний голландський майстер Вільгельм Гондіус.

На Генеральній карті (рис. 62) відображено 1293 об'єктів, зокрема 993 назв населених пунктів і городищ та 160 назв річок.

Спеціальна була однією з перших середньомасштабних і найбільш детальних топографічних карт великої території у Європі, на якій крім річок, лісів, гір, доріг зображено велику кількість населених пунктів (усього 26 умовних позначень).

Кarti Боплана доопрацьовувалися і широко використовувалися у наступних картографічних творах, перевидавалися різними мовами впродовж 17-18 ст. Майже століття вони широко використовувалися в європейській картографії для відображення українських земель.



Рис. 62. Фрагмент Генеральної карти України

* * *

Початок французьких градусних вимірювань було закладено Жаном Пікаром. Впродовж 1669-1670 рр. на широті Парижа за допомогою приладу із трубкою, яка була оснащена сіткою ниток, він виконав вимірювання і першим точно визначив довжину одного градуса дуги меридіана та встановив розміри земної кулі. За вимірюваннями Пікара довжина одного градуса меридіана вийшла рівною 111,21 км, тобто всього на 0,03 км більше прийнятого зараз. Для радіуса Землі Пікар отримав значення 6328,9 км. За сучасними даними довжина полярного радіуса становить 6356,8 км.

Дуже важливим є й той факт, що вперше використана Пікаром зорова труба із сіткою ниток згодом знайде широке використання практично у всіх геодезичних приладах.

* * *

Французький вчений, академік Жан Ріше вперше висловив здогад, що Земля не є ідеальною кулею. У цьому допоміг йому астрономічний годинник. У 1672 р. під час астрономічних спостережень у Каенні (Південна Америка, 5⁰ пн. широти) він помітив, що годинник, ретельно перевірений у Парижі, почав відставати на декілька хвилини за добу (за даними з одних джерел – на 2,5

хв., з інших – близько 4 хв). Зважаючи на цю обставину, вчений-дослідник змушений був зменшити довжину стержня маятника. А от після повернення до Парижа годинник знову працював правильно.

Причиною відставання годинника стало зменшення сили тяжіння. Саме про це заявив знаменитий фізик Ісаак Ньютон після відкриття ним закону всесвітнього тяжіння: «Годинник відстає тому, бо наша Земля не куля, вона сплюснута біля полюсів і розтягнута вздовж екватора». Припустивши, що щільність мас у тілі Землі всюди однорідна, вчений обчислив полярне стиснення – 1:230 (за сучасними даними 1:298).

* * *

У 1690 р. вийшов знаменитий зоряний атлас «Уранографія» («Опис зоряного неба») польського астронома Яна Гевелія (виданий дружиною Елізабет після смерті чоловіка).

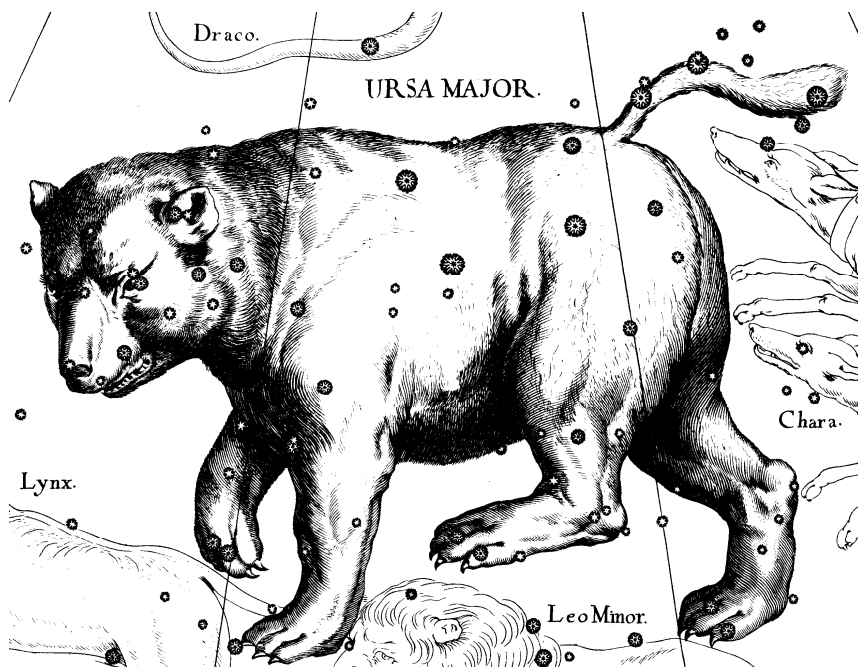


Рис. 63. Сузір'я Великої Ведмедиці із атласу Яна Гевелія

Атлас включав 56 карт: 49 карт із зображенням окремих сузір'їв, 4 – із зображенням двох графічно пов'язаних сузір'їв, 1 карту із південними приполярними сузір'ями і 2 карти полярних сузір'їв (рис. 63). На картах з точністю в одну кутову мінуту нанесені 1564 зірки за каталогом Гевелія. Фактично, це гранична точність для паперових видань, тому атлас досягнув

точності одного порядку з картографічними виданнями нашого часу. Більша частина карт виконана у прямолінійній трапецевидній проекції. Координатна сітка, на жаль, нанесена помилково. Незважаючи на те, що астрономічна практика уже відмовилася від описового принципу позиціонування небесних об'єктів, атлас традиційно містив персонажі сузір'їв. Прекрасні графічні рисунки Гевелія стали класикою зображення сузір'їв.

Ще за життя Гевелій опублікував у власній типографії в Гданську книгу «Селенографія», в якій привів перші точні карти Місяця. Ввів назви найбільш значних об'єктів: Альпи, Апенніни, Кавказ, Карпати і т. д., тобто присвоюючи об'єктам земні назви. Досить точно визначив висоту місячних гір (за їх тінями).

* * *

З'являється новий напрям розвитку картографії, який полягає у створенні спеціальних (тематичних) карт. Їх першими розробив англійський астроном Едмонд Галлей. До найбільш ранньої відносять метеорологічну карту пасатних вітрів (1686 р.). Галлей опублікував її після подорожі у Південну півкулю. Вона охоплювала зону між 30° пн. широти і 30° пд. широти.

Цікавою є історія появи й іншої карти. У 1694 р. через неточне врахування магнітного схилення біля скель Гібралтару зазнала катастрофи ціла ескадра англійських кораблів. Це дуже засмутило королівський двір. Англійське адміралтейство змушене було спорядити спеціальну експедицію із задачею «знайти правило для визначення схилень компаса», призначивши її керівником і капітаном судна «Перамур Пінк» Едмонда Галлея. Результатом трьохлітнього плавання стали вперше укладені в 1701 р. і опубліковані у наступному році карти магнітного схилення, які надалі служили надійним керівництвом для мореплавців. При укладанні карт Галлей використав спосіб ізоліній (провів ізогони – лінії однакових магнітних схилень).

* * *

У 18 ст. морські (навігаційні) знімання стають систематичними для європейських країн, які мають військовий і торговий флоти. Як правило, знімання виконувалося із суден, які пливли вздовж берега. Карти заповнювалися великою кількістю відміток глибин, загальноновизнаною була рівнокутна циліндрична проекція Меркатора.

Розробка точних карт берегових ліній Франції призвела до утворення в цій країні у 1720 р. офіційної гідрографічної служби. У Великобританії знімання берегових ліній спочатку виконувалося значною мірою неофіційно або напівофіційно, при цьому головну роль у розробці навігаційних карт

заморських земель до утворення в 1795 р. Британської гідрографічної служби відіграла Ост-Індська компанія. У 18 ст. великі морські держави мали велику кількість карт далеких прибережних районів світу, що мали для них особливий інтерес.

* * *

Помітний слід у міському і садово-парковому картографуванні залишив англієць Джон Рок. За свою кар'єру він уклав плани багатьох садів, у тому числі королівських парків у Віндзорі, Річмонді і Кенсінгтоні. Рок виконав колосальну роботу, обійшовши пішки із кутомірним приладом і землемірними ланцюгами у руках більше 10 тис. акрів території Лондона, дослідивши і уточнивши 5 тис. топонімів. Результати його праці були представлені у вигляді 24 аркушів найбільш докладної на той час карти столиці, опублікованих у 1744-1746 рр. (рис. 64).

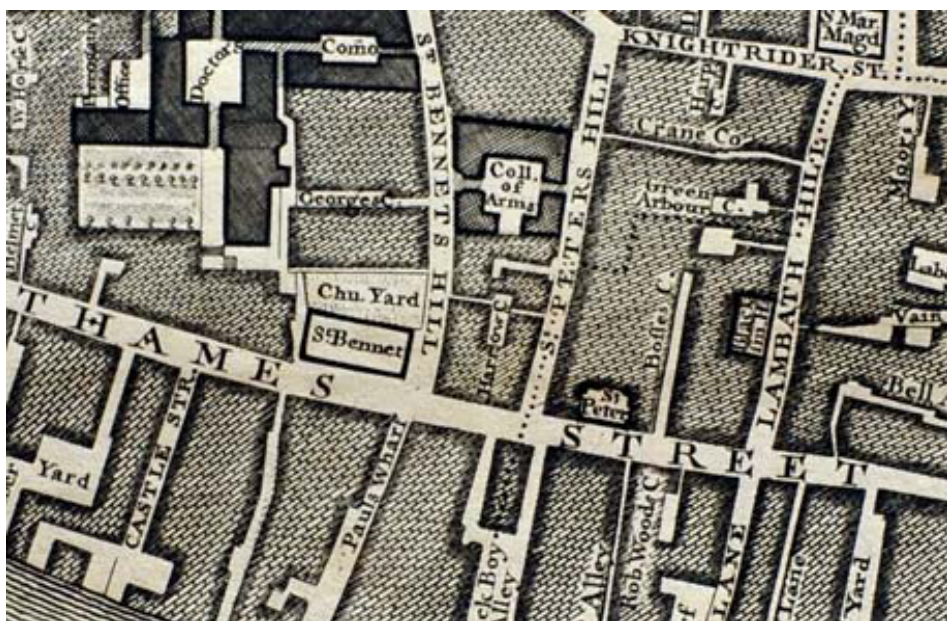


Рис. 64. Частина аркуша карти Лондона

Завдяки старанням Джона Пайна, «синьої мантиї» Геральдичної палати, картографічні аркуші вирізнялися високою якістю зображення: будинки та інші об'єкти відтінені вишуканим сірим штрихуванням. Хоча користуватися такими аркушами було не дуже зручно через великі розміри (13 футів у ширину і 6,5 футів у висоту), робота королівського картографа Георга III стала неоціненим джерелом інформації для багатьох поколінь істориків. Пізніше

карта була перевидана Лондонським топографічним товариством під назвою «Георгіївський Лондон від “а” до “я”». Використовується вона і у теперішній час як вихідний документ для відновлення втрачених об’єктів.

* * *

Першу в історії карту Місяця у класичному картографічному поданні уклав у 1750 р. німецький астроном Тобіас Майєр. Для цього він використав спеціально створену на місячній поверхні мережу із 24 опорних точок для побудови селенографічної системи координат.

Цей твір мав усі найважливіші елементи карти: використану проекцію, сітку координат, масштаб, опорну мережу селенографічних пунктів, відображення рельєфу поверхні в умовних знаках.

* * *

У другій половині 18 ст. важливою подією в картографуванні стало використання триангуляції для обґрунтування знімачів і застосування проекцій.



Рис. 65. Фрагмент топографічної карти Франції Кассіні

Ці нововведення, здійснені під керівництвом французьких вчених із династії Кассіні під час створення топографічної карти Франції масштабу 1:86400 (1750-1789 рр.), дозволили при зніманні великих територій працювати одночасно і незалежно будь-якій кількості виконавців, правильно і

легко зводити матеріали окремих знімачів в одне ціле, виключити накопичення помилок і отримати постійний та надійний контроль на всіх етапах знімальних робіт. Повністю карта була представлена на 182 аркушах (рис. 65), надійшла в продаж тільки у 1815 р.

Запропоновані Кассіні математичні принципи обґрунтування топографічних знімачів були підтримані і отримали поширення в інших країнах. Це перша загальна топографічна карта всієї країни, побудована на основі даних триангуляційних вимірювань і топографічних знімачів. Французи розробили технічні сторони геодезії, так що наступним поколінням впродовж досить тривалого часу залишалося тільки удосконалювати прилади та методику виконання робіт.

Карта існує як у паперовій формі у Національній бібліотеці Франції, так і в цифровій, використовується переважно для порівняльних досліджень.

* * *

У 18 ст. при виконанні топографічних знімачів користувалися простими, але достатньо ефективними на той час приладами та інструментами (рис. 66).

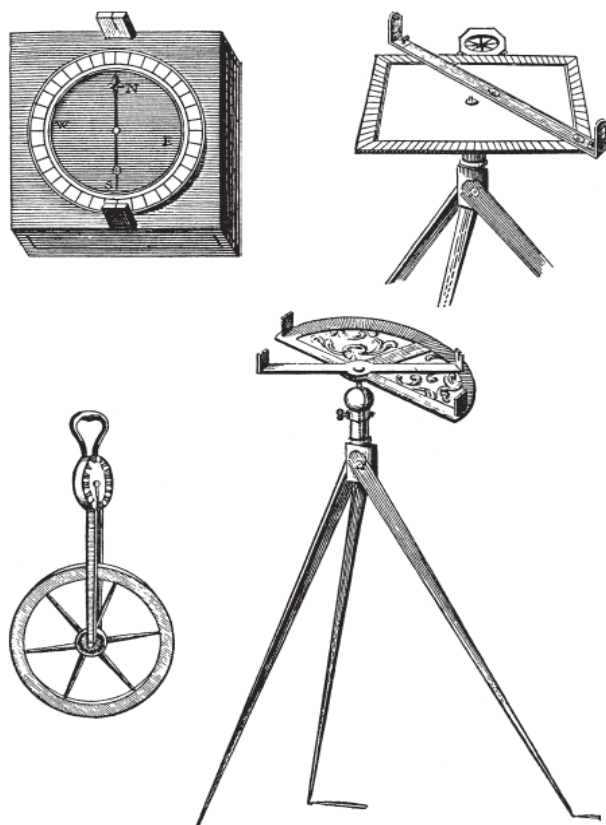


Рис. 66. Інструментарій для топографічного картографування

Такий комплект, як правило, складався із портативного компаса у ящику, столика-планшета на тринозі (штативі) з компасом і алідадою, одометра (крокоміра) і градусуваного півкруга для вимірювання кутів на тринозі.

* * *

Мета давньогрецьких вчених науково визначати відразу дві географічні координати (широту і довготу) для точного картографічного зображення Землі залишалася актуальною впродовж двох тисяч років, аж до другої половини 18 ст.

Правда, із визначенням широти особливо великих проблем не було, це ще робили у древній Греції. Тому на розглядуваний період часу уже сформувалися два загальноприйнятих методи визначення широти: на суші – за висотою Сонця над горизонтом у точці спостереження, на морі – за висотою Полярної зірки. Для цього використовували квадранти, секстанти, октанти та ін. (рис. 67).

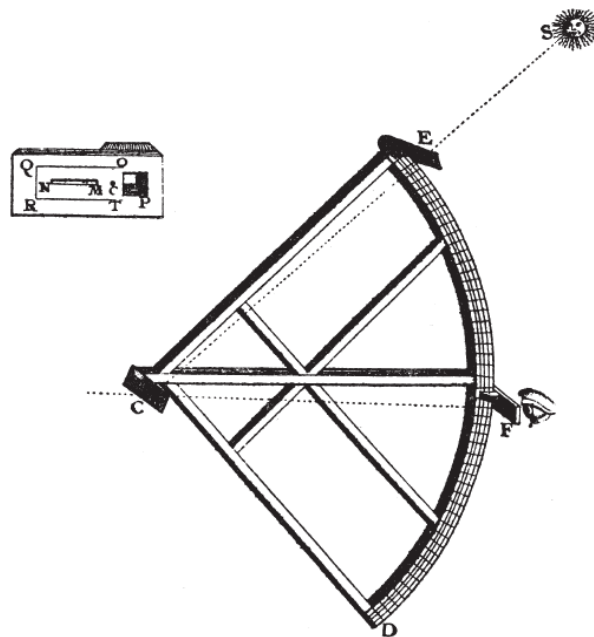


Рис. 67. Квадрант Бугера

Запропонувати ж дієвий спосіб точного знаходження довгот точок ніхто не був у змозі. Особливо загострюватися проблема стала із кінця 15 ст., коли почали здійснюватися далекі морські плавання. Було очевидно, що поки

такого методу немає, морські і сухопутні карти неможливо покращити. Найсильніші морські європейські держави (Іспанія, Португалія, Франція, Нідерланди, Англія) уже впродовж довгого часу обіцяли великі грошові премії «тому, хто відкриє довготу».

І така винагорода після ретельних перевірок запропонованого приладу знайшла свого власника. За надійний спосіб визначення довготи на морі у межах 30 кутових секунд від англійського парламенту величезну на той час суму у 20 тисяч фунтів стерлінгів отримав Джон Гаррісон із Йоркшира. Для цього він після наполегливої і прискіпливої 45-річної праці у 1759 р. сконструював найточніший на той час хронометр (рис. 68) і запропонував способом його перевезення у різні місця визначати довготи точок.



Рис. 68. Хронометр Джона Гаррісона

Під кришкою знаходився годинниковий механізм, якого ще не було у світі. Кожна найменша деталь у ньому були кінцевим продуктом ретельного конструювання, найточніших вимірів, величезного терпіння і бездоганної майстерності.

* * *

Виконувані геодезичні вимірювання і топографічні знімання сприяли розвитку теорії картографічних проєкцій. У розглядуваний період визначний вклад в цю область вніс німецький вчений Йоганн Генріх Ламберт (нім. Johann Heinrich Lambert; 1728-1777 рр.). Саме він намітив нові принципи

побудови карт, обґрунтував загальну теорію рівнокутних проєкцій, запропонував конічну рівновелику, конічну рівнокутну, циліндричну рівновелику, азимутальну рівновелику і поперечну проєкцію Меркатора.



Рис. 69. Йоганн Генріх Ламберт

Великі досягнення були і в інших вчених. Швейцарський математик Леонард Ейлер виконав дослідження рівновеликих проєкцій. Видатний німецький математик Карл Фрідріх Гаус розробив загальну теорію відображення однієї поверхні на іншій. Французький вчений Ніколя Аугуст Тіссо виклав у закінченому вигляді загальну теорію спотворень у картографічних проєкціях. Російський математик Пафнутій Чебишев сформулював важливу теорему про «найвигіднішу» проєкцію.

* * *

Ні один мореплавець світу не зробив для картографування більше ніж англійський мандрівник, дослідник і першовідкривач нових земель Джеймс Кук. Легендарний капітан-навігатор у другій половині 18 ст. очолив три кругосвітні плавання (1768-1771; 1772-1775; 1776-1779) (рис. 70). За відносно недовге життя здійснив ряд географічних відкриттів, дослідив і наніс на карти невідомі і маловідомі території (Ньюфаундленд, східне побережжя Канади, Австралії, Нової Зеландії, західне побережжя Північної Америки, острови і архіпелаги Тихого, Індійського та Атлантичного океанів). Багато зі створених Джеймсом Куком карт за точністю і акуратністю не мали на той час подібних і слугували мореплавцям аж до кінця 19 ст.

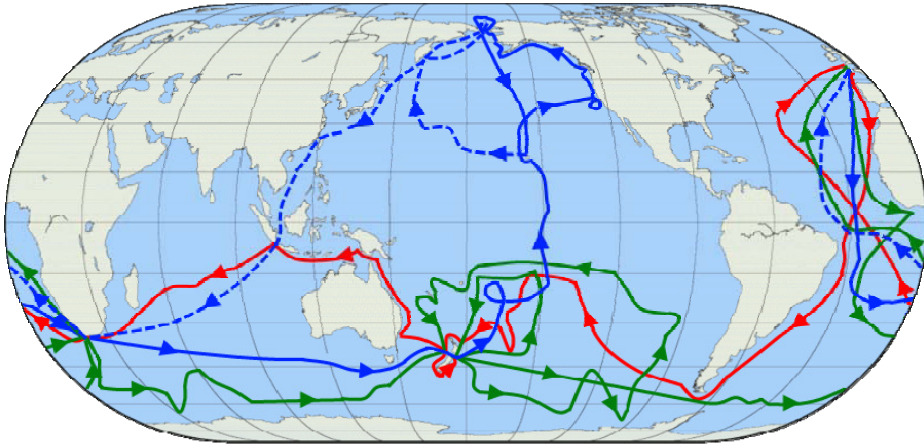


Рис. 70. Маршрути трьох експедицій Джеймса Кука

У 1779 р. Кук загинув під час сутички із гавайцями. Його іменем на картах названо більше 20 географічних об'єктів, в тому числі дві групи островів у Тихому океані, затока біля берегів Аляски, протока між Північним і Південним островами і гора на острові Південний у Новій Зеландії.

* * *

В 1796 р. Алоїзій Зенефельдер у Богемії винайшов новий спосіб розмноження карт – літографію (рис. 71).

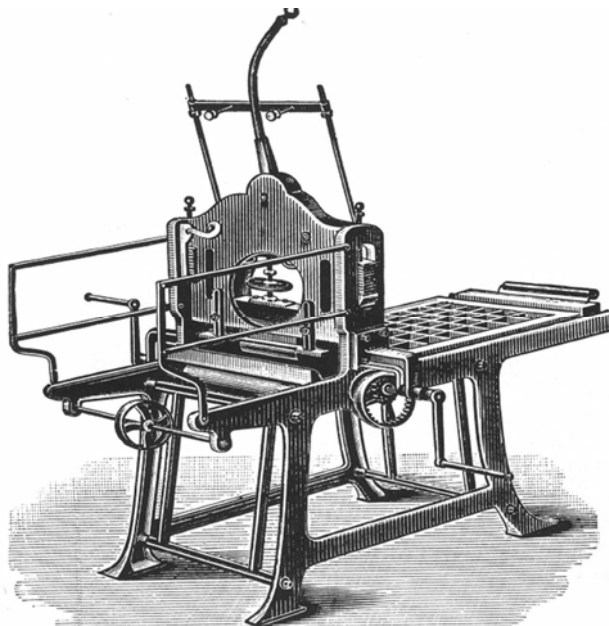


Рис. 71. Літографський верстат

Це спосіб друку, при якому фарба під тиском переноситься з плоскої друкувальної форми на папір. В основі літографії лежить фізико-хімічний принцип, який передбачає отримання відтиску з абсолютно гладкої поверхні (каменю). Цей відтиск під дією відповідної обробки набуває властивість на окремих своїх ділянках сприймати спеціальну літографську фарбу. Спосіб літографії був належно оцінений: він менш трудомісткий, ніж спосіб гравюри, дозволив значно прискорити процес видання карт, збільшити їх тираж, покращити якість, здійснювати багатокольоровий друк.

* * *

В кінці 18 – на початку 19 ст. в європейських країнах спішно організовуються спеціальні військово-топографічні служби. Їх головна задача – виготовлення для можливих військових дій великомасштабних топографічних карт.

Нова задача виникає і стосовно передачі рельєфу. Перспективний і напівперспективний способи зображення, які використовувалися до цього, для такої мети не годилися.

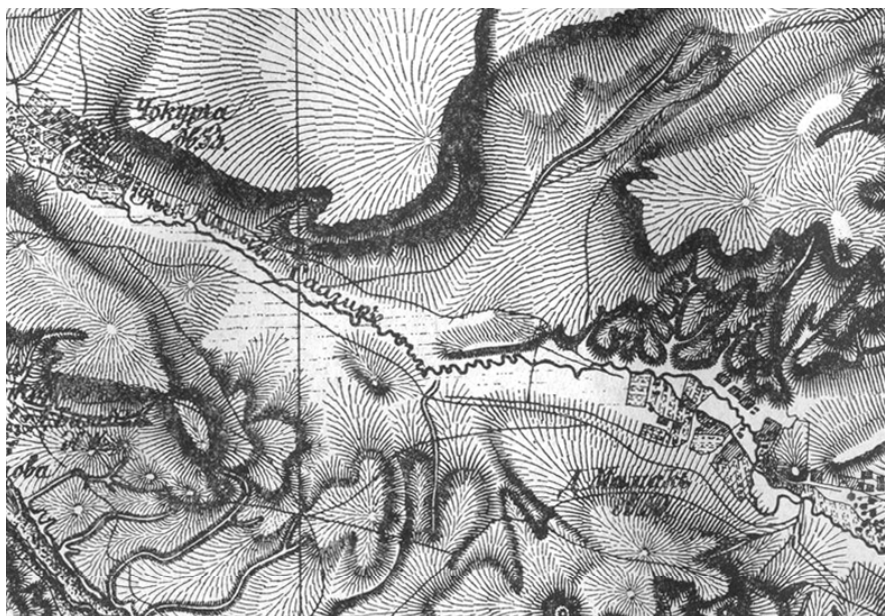


Рис. 72. Зображення рельєфу штрихами крутизни

Вихід із ситуації був запропонований саксонським картографом Іоганом Леманом (1799 р.), який розробив спеціальну шкалу штрихів за чітким

математичним правилом (товщина штрихів і проміжки між ними встановлювались у певній відповідності від крутизни схилів). Приклад фрагменту такої карти наведено на рис. 72.

* * *

На жаль, до початку 19 ст. тематичних карт було дуже мало. Саме тому помітною подією став випуск німецьким картографом, співробітником Пруської тригонометричної служби Генріхом Берггаузом (нім. Heinrich Berghaus; 1797-1884 рр.) «Фізичного атласу» (Ґота, 1836-1841 рр.).



Рис. 73. Генріх Берггауз

Атлас містив 90 аркушів тематичних карт з метеорології, гідрографії, геології, земного магнетизму, рослинного і тваринного світу, антропології, етнографії, які були згруповані у 8 розділів та супроводжувалися окремим томом текстових додатків.

До широкого використання тематичних карт звертаються фахівці з ґрунтознавства, ботаніки, океанографії, економічної географії та ін.

* * *

Перебуваючи на посаді голови метеорологічного департаменту Британії, Роберт Фіцрой (1805-1865 рр.) вперше побудував «зірки вітрів» (сучасний термін – рози вітрів), уклав перші прогнозні карти природи, які

назвав синоптичними. Вагомий внесок Фіцроя і у картографування побережжя Південної Америки, островів Тихого, Індійського і Атлантичного океанів.

* * *

У середині 19 ст. розпочинається вдосконалення процесів укладання і видання карт.

В 1855 р. у світі діяли 20 належним чином організованих топографічних служб, які працювали на відносно невеликій частині земної поверхні (рис. 74). У 14 з них (Пруссія, Саксонія, Баварія, Австро-Угорщина, Франція, Швейцарія, Голландія, Голландська Ост-Індія, Італія, Швеція, Норвегія, Росія, Бельгія і Данія) топографічні роботи з самого початку знаходилися у віданні військових міністерств. В інших 6 (Об'єднане Королівство, Іспанія, Індія, Вюртемберг, Баден і Португалія) топографічні служби були у підпорядкуванні інших міністерств, але у всіх випадках роботи велися під керівництвом армійського офіцера. У другій половині 19 ст. у ряді європейських країн було завершено виготовлення військово-топографічних карт (Росія, 1:126 000, 1863 р.; Швейцарія, 1:100 000, 1865 р.; Великобританія, 1:63 360, 1870 р.; Франція, 1:80 000, 1882 р.; Австро-Угорщина, 1:75 000, 1892 р. та ін.).



Рис. 74. Підготовка до топографічного знімання

Топографічні служби виконували картографування не тільки територій своїх країн, але і підбирали картографічні матеріали на сусідні держави, землі яких планувалося захопити або використати в якості театру майбутніх військових дій.

* * *

У цей час найбільш відомою і шанованою у всьому світі стає швейцарська школа оформлення карт. Вагомий внесок у її становлення і розвиток здійснюють Ксав'єр Імфельд (1853-1909 рр.), Герман Кюммерлі (1857-1905 рр.), Фрідолін Беккер (1854-1922 рр.).

Вона відрізнялася, насамперед, своєю самобутністю, яка найбільш яскраво простежується у рукописному зображенні рельєфу способом відмивання. Самі обставини змусили швейцарських художників-картографів стати видатними майстрами світлотіньового оформлення, адже альпійський рельєф вважається одним з найскладніших для картографування (рис. 75).



Рис. 75. Приклад зображення альпійського рельєфу

Вони настільки талановито та живописно зображували рельєф, що він ставав більше, ніж просто елемент карти, він наближався до кращих прикладів образотворчого мистецтва.

* * *

З кінця 19 ст., насамперед у США, топографічні і спеціальні карти швидко знаходять нові області застосування в інженерній справі (залізничне будівництво (рис. 76), підземне будівництво (рис. 77), розробка корисних копалин, земельний кадастр, меліорація земель (рис. 78) та ін.), що потребує геометричної точності у показі окремих елементів. Разом з тим, через старіння карт висуваються більш жорсткі вимоги щодо періоду їх оновлення.



Рис. 76. Знімання залізної дороги у Південній Кароліні

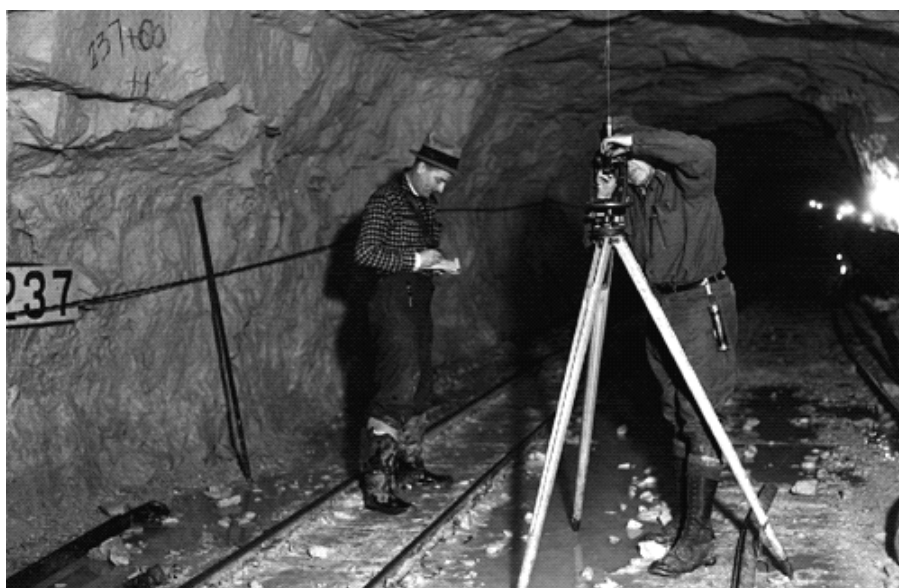


Рис. 77. Знімання підземних комунікацій у Чикаго

Розпочинається другий етап топографічних знімачь (рис. 79), для якого характерними стали використання досконалішої геодезично-картографічної техніки, укрупнення масштабу, більша точність, багатокольорове зображення, показ рельєфу горизонталями на великомасштабних картах.



Рис. 78. Жіноча бригада на заболочених землях в Айдахо



Рис. 79. Польовий топографічний табір у вихідний день

* * *

Відсутність єдності у масштабах, математичних елементах, умовних знаках, точності, змісті, оформленні топографічних карт у різних країнах світу спричинили актуальність їх уніфікації на міжнародному рівні.

У 1891 р. німецький вчений Альбрехт Пенк (нім. Albrecht Penck; 1858-1945 рр.) виступив на V Міжнародному географічному конгресі в Берні з пропозицією створення Міжнародної карти світу в одному масштабі, в одній проекції, в одних умовних позначеннях і з однаковим відбором елементів змісту карти. Для цього був вибраний масштаб 1:1 000 000 і карта отримала назву міжнародної мільйонної.

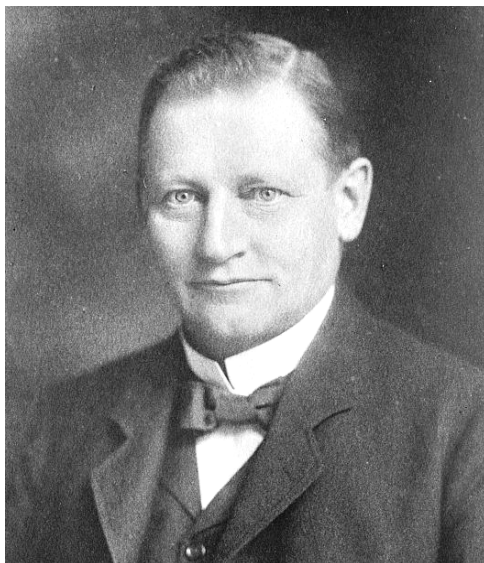


Рис. 80. Альбрехт Пенк

Аркуш карти обмежувався 4° по широті і 6° по довготі. Аркуші північніше 60° мали випускатися здвоєними. Всі аркуші мали спільну номенклатуру. Колони по довготі нумерувалися від 1 до 60, починаючи з меридіана 180° . Ряди по широті позначалися від екватора латинськими буквами від А до V. Проекція прийнята видозмінена поліконічна (меридіани – прямі лінії, паралелі – дуги кіл), градусна сітка мала наноситися через 1° . Всього заплановано було випустити біля 1000 аркушів карт суші. Роботи над її створенням розтягнулися на багато років. Тільки у 1980–х рр.. створення карти було практично завершено.

* * *

У 1899 р. у Фінляндії був виданий перший у світі національний атлас – «Атлас Фінляндії». У той час Фінляндія перебувала у складі Російської імперії, зазнавала утисків та різноманітних обмежень. Публікація атласу стала способом показу чіткої національної позиції і мала конструктивне значення для появи незалежної Фінляндії (1917 р.).

«Атлас Фінляндії» отримав міжнародне визнання, був нагороджений спеціальним призом на Паризькій світовій ярмарці (1900 р.), основні його положення у подальшому використовувалися при створенні національних атласів інших країн.

* * *

Багатий англійський судновласник Чарльз Бут захопився вивченням соціальних проблем робочого класу Лондона. Після 17 років систематичних досліджень зібрав величезний обсяг статистичного матеріалу, який став основою його «карт бідності» (1889-1902 рр.). На них Бут вперше запропонував передову методику використання різних кольорів для позначення районів розселення людей з неоднаковим достатком (рис. 81). Він застосував сім різних кольорів: від чорного, для показу районів, заселених «напівзлочинними елементами», до золотисто-червоного, який позначав забезпечені сім'ї із штатом прислуги.

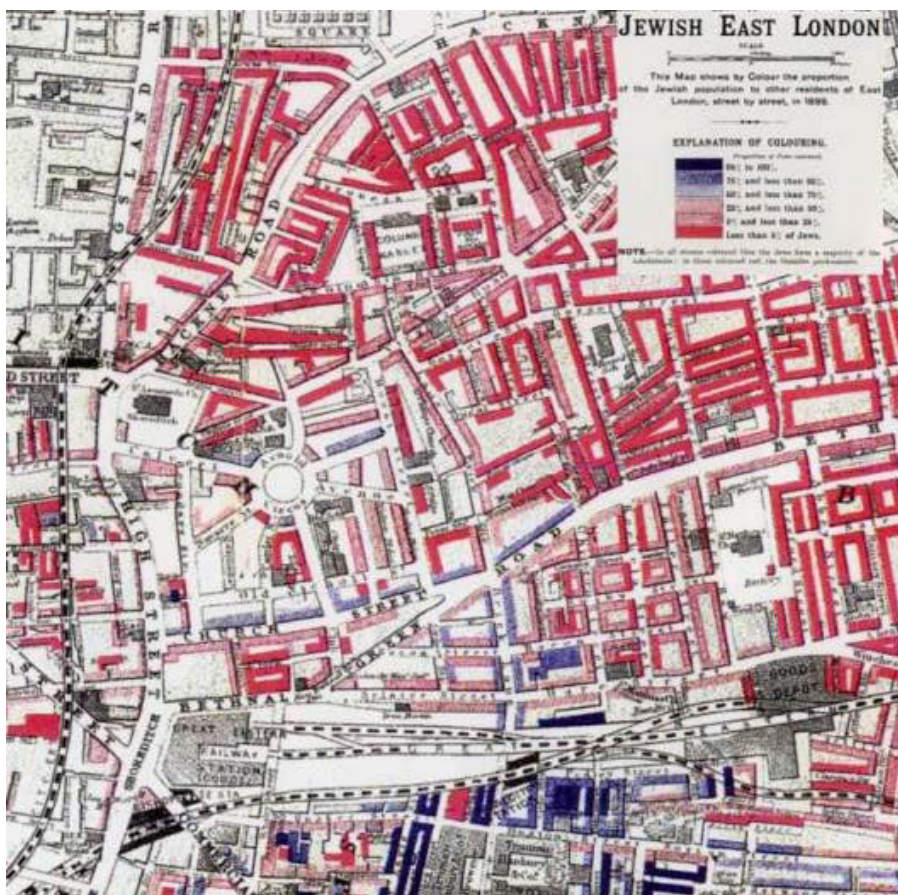


Рис. 81. Частина однієї із «карт бідності»

Новаторські карти Бута зіграли важливу роль у прийнятті у 1908 р. закону про виплату пенсій по старості, покращенні житлових умов нужденних і впровадженні безкоштовного харчування для дітей бідних. Він ввів у науку поняття «межа бідності». Разом з тим, карти Бута утвердили значення статистичних карт в якості потужного інструмента для вирішення різноманітних соціальних проблем.

* * *

Величезний внесок у розвиток картознавства і збереження картографічних документів зробив директор бібліотеки Київського університету ім. Св. Володимира, а пізніше – завідувач відділу картографії Всенародної бібліотеки України Веніамін Кордт (1860-1934 рр.).



Рис. 82. Веніамін Кордт

Кордту вдалося описати й каталогізувати 41 раніше не відому старовинну мапу. Заслужено вважається одним із фундаторів української історичної картографії. Його фундаментальний 4-томний атлас (1899, 1906, 1910, 1931 рр.), основу якого складають факсиміле середньовічних карт України та Росії, навіть дотепер є важливим джерелом з історії картографування.

* * *

У 1904 р. американцем Айрою Рубелем був винайдений спосіб офсетного друку. При друкувальних роботах він несподівано для себе помітив, що зображення, яке випадково попало не на папір, а на гумове полотно друкувального циліндру, саме придатне для друку і, більше того, дає відтиск досить високої якості. У метикуватого американця виникла «ідея непрямого друку». Цей спосіб отримання зображення Рубель назвав офсетним.

У 1907 р. Айра Рубель разом зі своїм колегою Каспаром Херрманом створюють першу листову машину офсетного друку із застосуванням листового, друкувального і формного циліндрів, що дозволило суттєво збільшити її швидкість роботи (рис. 83). Офсетний друк належно оцінюється і знаходить широке використання у картографічному виробництві, ставши майже на століття основним способом друку.

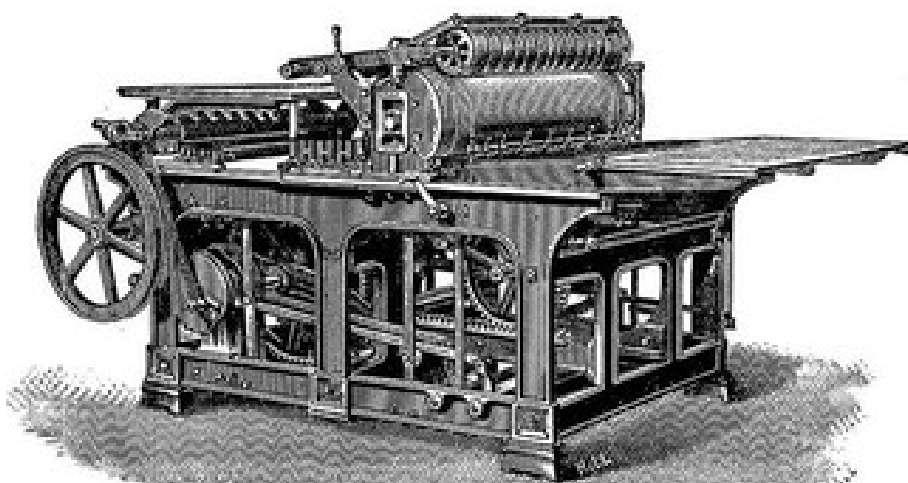


Рис. 83. Одна із перших листових машин офсетного друку

Офсет – це високі швидкості роботи аркушевих друкарських машин, великі формати багатокольорової друкованої продукції, невеликі витрати часу на підготовку машини до друкування, можливість друкування на широкому асортименті паперу та інших матеріалах.

* * *

Перша світова війна послужила поштовхом до впровадження у топографо-картографічні роботи ряду нових методів. Найбільш важливою подією стало використання аерофотознімання, яке надавало можливість

оперативно отримувати інформацію про місцевість (рис. 84) та наносити її на топографічні карти.



Рис. 84. Аерофотознімання під час Першої світової війни

Дані повітряного знімання стали необхідною умовою підготовки військових операцій. Так, на 1 квітня 1917 р. російські авіазагони нараховували 198 апаратів системи «Потте», 77 апаратів системи Ульянина і 114 апаратів інших систем. При виконанні робіт з найкращого боку зарекомендував себе напівавтоматичний фотоапарат системи «Потте», який виконував як маршрутне, так і площинне знімання. Виконані апаратом «Потте» аерознімки за чіткістю зображення практично не поступаються сучасним.

У німецькій армії також надавали виключного значення аерофотозніманню. Так, при підготовці у 1915 р. літнього контрнаступу було виконано повітряне знімання Новогеоргіївська, Варшави, Росхана і Остроленка, що дало матеріал для отримання точних топографічних карт та планів.

Аерофотознімання пізніше зробило справжній переворот у виробництві топографічних карт. Воно дозволило помітно збільшити загальні обсяги картографування, підвищити оперативність і об'єктивність отриманих матеріалів, виконувати знімання у раніше недоступних районах, зменшити затрати на виконання польових робіт.

Картографування у новітні часи

Величезне значення для прийняття подальших рішень з питання кордонів Польщі при розробці Версальського договору та встановлення державних меж (1919-1921 рр.) мав «Географо-статистичний атлас Польщі» (1916 р.).

Його автор – творець сучасної польської картографії, професор Львівського університету Єугеніуш Ромер (1871-1954 рр.).

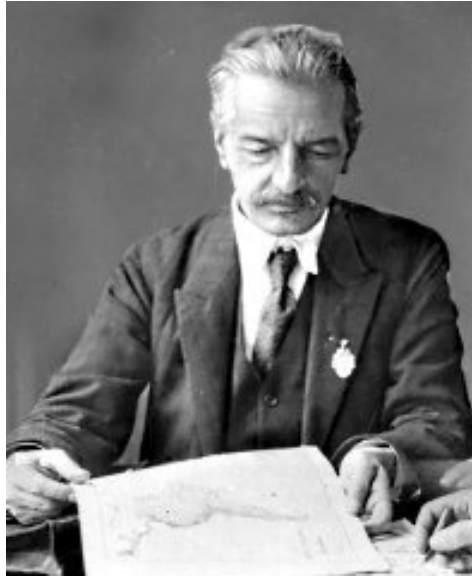


Рис. 85. Єугеніуш Ромер

На картах комплексного атласу Польща представлена у найширших аспектах: фізико-географічному, господарському, етнографічному, культурному. Високий рівень розроблених карт ще багато років у Європі був гарним прикладом для наслідування. А сам їх автор був польським експертом на міжнародних мирних конференціях у Парижі і Ризі.

* * *

Вагомий слід у теоретичних дослідженнях з картографії залишило 2-томне «Вчення про карти» німецького картографа Макса Еккерта (1921-1925 рр.), в якому викладено аналіз і детальний опис багатьох видів карт, вперше розглянуто генералізацію і сформульовано її головну суть та ін. Еккерт – автор багатьох картографічних проєкцій, з яких найвідомішими є рівновеликі псевдоциліндричні.

* * *

Як цілісна просторова одиниця, Україна вперше представлена у картографічних працях Степана Рудницького (1877-1937 рр.).



Рис. 86. Степан Рудницький

Був першим директором Українського науково-дослідного інституту географії і картографії, виклав методологію комплексу проблем української картографії, наукові і методичні основи створення географічних карт, розробив карти та атласи для народної і середньої шкіл, уклав і видав багато оригінальних карт.

Проте своєрідним картографічним «проривом» була поява в 1907 р. підготовленої вченим першої української карти світу («Карта півкуль Західної і Східної»), виданої у Відні, а також у радянській Україні в 1932 р. – «Фізичної карти УРСР».

* * *

Помітною подією у картографії стало видання у Львові за редакцією українського картографа Володимира Кубійовича (1900-1985 рр.) «Атласу України й суміжних країв» (1937 р.).

Це значний за обсягом (263 карт, графіків і діаграм, текстові пояснення тощо) комплексний атлас з переважанням у змісті соціально-економічних карт. Територіально охоплював українські етнічні землі. Основний масштаб карт атласу становив 1:5 000 000, додаткових – 1:10 000 000 і 1:15 000 000.

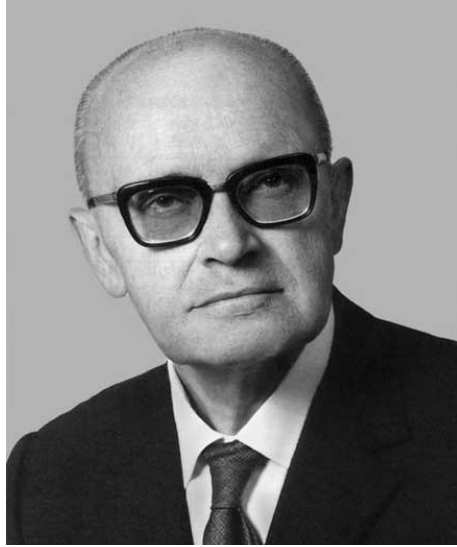


Рис. 87. Володимир Кубійович

* * *

Друга світова війна (1939-1945 рр.) підняла ще вище значення карт у загальній системі топографічного забезпечення бойових дій військ. На полях битв, які простягалися на тисячі кілометрів, одночасно були задіяні мільйони людей з великою кількістю техніки. Карти допомагали управлінню військами, сприяли їх злагодженій і точній взаємодії. У великих операціях використовувалися десятки мільйонів аркушів карт. Велику роль зіграло поповнення армій топографічними підрозділами, що не тільки полегшувало створення карт у польових умовах, але і зменшувало час їх виготовлення. Своєрідність вимог з боку окремих видів військ знайшла відображення у розробці ряду нових за своїм типом карт.

Тільки відповідними службами СРСР за роки війни топографічними зніманнями було покрито більше 5 млн. км² і підготовлено до видання 19,6 тис. аркушів карт. Їх щорічні тиражі досягали сотень мільйонів аркушів. Всього було надруковано більше 930 млн. примірників різних карт.

* * *

Для наочного вивчення місцевості і ефективного планування військових дій виникає нагальна потреба у створенні 3-D моделей.

Такий підхід особливо активно впроваджується в армії США, де навчання з генеральським, офіцерським та сержантським складом проводять із використанням не тільки карт у класичному розумінні, а й 3-D моделей

місцевості. Зазначені моделі, як правило, створюють на основі матеріалів аерофотознімання (рис. 88).



Рис. 88. Створення 3-D моделей місцевості

* * *

При розробці великомасштабних карт висадки союзницьких військ в Європі перший і останній раз в ході Другої світової війни був застосований найвищий рівень секретності «BIGOT». Ці карти були унікальними за своїм змістом, до цього військова картографія таких ще не знала. Майже за кожною точкою і лінією на карті стояла якась особиста історія. Для кожної нанесеної деталі доводилося ризикувати життям.

Для проведення одноденної військової операції вторгнення всього було створено близько 80 млн детальних карт масштабу 1:10 000 (рис. 89), інформація для яких збиралася з різних джерел (аерофотознімання американської, канадської і британської авіації, підводне картографування груп особливого призначення союзників, розвідувальні дані французьких топографів і пересічних громадян-патріотів та ін.).

Безцінною у цьому відношенні стала німецька карта атлантичної стіни захисту вздовж нормандського узбережжя, яку безстрашний французький маляр Рене Душе вкрав із нацистського штабу у Каннах і через Рух Опору передав союзникам.

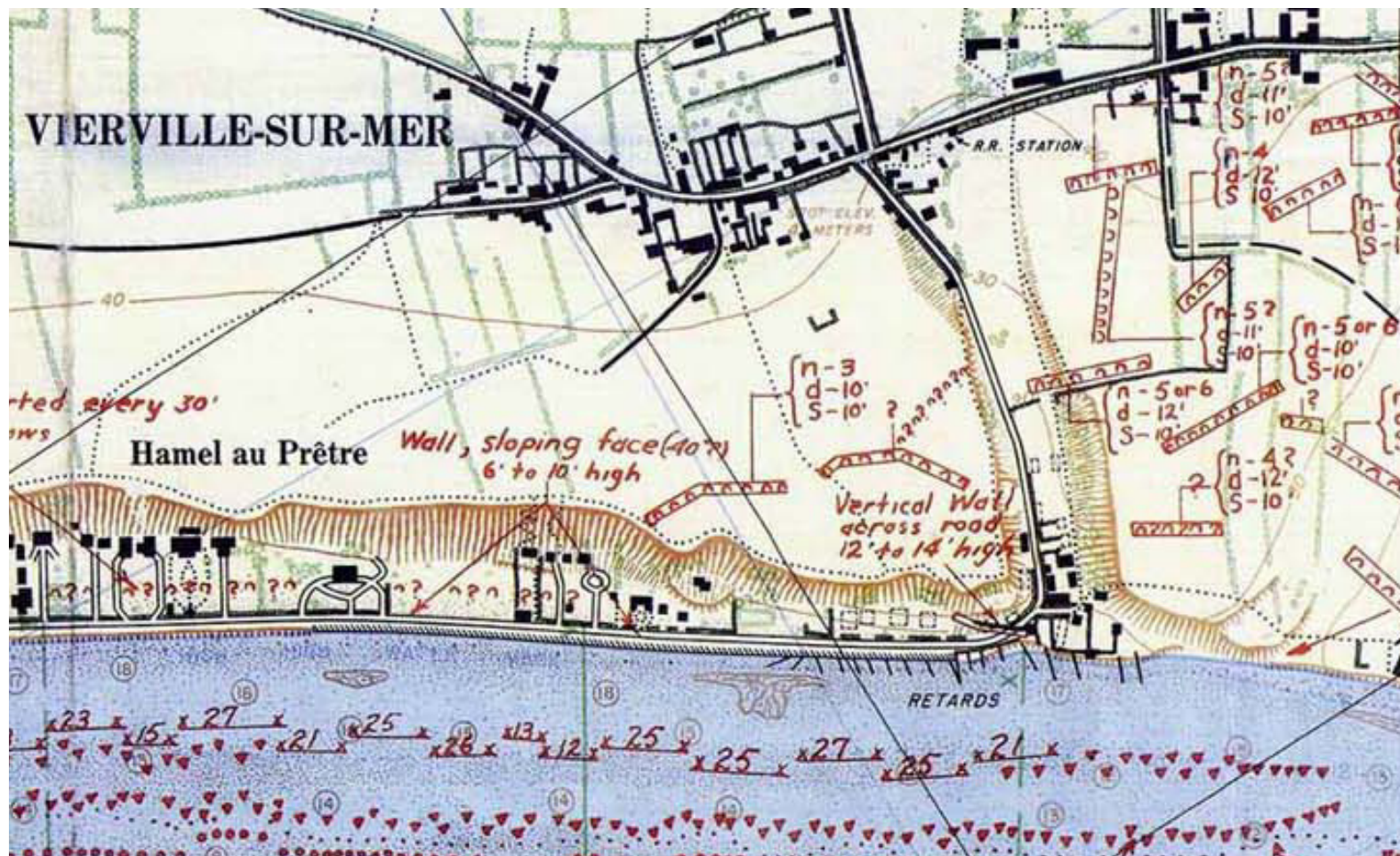


Рис. 89. Фрагмент однієї з карт «BIGOT»

Карти «BIGOT» зіграли вирішальну роль в успішно проведеній операції висадки союзницьких військ в червні 1944 р. у Франції, врятували багато життів і внесли суттєвий вклад у закінчення Другої світової війни.

* * *

Перший фотографічний космічний знімок Землі (рис. 90) був отриманий 24 жовтня 1946 р. з трофейної німецької балістичної ракети конструктора Вернера фон Брауна «ФАУ-2» (від нім. Vergeltungswaffe-2, зброя відплати). Ракета була запущена американцями після випробувань в Уайт Сендсі. Це був тринадцятий запуск ФАУ-2. Знімок був отриманий з висоти 104 км, на ньому зафіксована територія Мексики.



Рис. 90. Американський космічний знімок Землі з ФАУ-2

Перші знімки Землі в СРСР були виконані в 1947 р. з балістичної ракети Р1 (ФАУ-2), а у 1951-1956 рр. з допомогою фотоапаратури, яка встановлювалася на метеорокетах МР-1 і висотних геофізичних ракетах Р2А з вертикальним стартом (1957-1960 рр.). При цьому фотоапаратура монтувалася у спеціальному стабілізаційному контейнері і спускалася на парашуті з висоти близько 200 км.

У 1960 р. американці сфотографували Землю із супутника-розвідника, запущеного за програмою «Корона». Аналогічний супутник «Зеніт» був запущений в СРСР у 1963 р.

Зрозуміло, що перші фотографії Землі з космосу, отримані за допомогою балістичних ракет і автоматичних супутників-розвідників не могли передати деталі і кольорові відтінки природних об'єктів планети. Але під час цих експериментів було здійснено вибір оптимальних параметрів знімальних систем, спектрів, просторової роздільності, вирішені інші методичні питання, які зіграли важливу роль у становлення і розвитку космічного картографування.

* * *

Післявоєнний період характеризувався подальшим розвитком топографічного і тематичного картографування.

Особливо важливого значення у цей час надавалося виконанню суцільних систематичних топографічних знімань (рис. 91). Досвід використання карт у бойових діях потребував удосконалення їх змісту, підвищення точності і, як наслідок, призвів у багатьох країнах до поступового розходження цивільної та військової картографії (скажімо, топографічні карти одного масштабу випускалися у двох варіантах: для загального користування і військового; вводився режим обмеженого доступу; спотворювалася вихідна геодезична основа та ін.).



Рис. 91. Мензульне знімання

В СРСР топографічне картографування здійснювалось централізовано Вищим геодезичним управлінням, а пізніше Головним управлінням геодезії

та картографії за єдиними інструкціями. Математичною основою топографічних карт стала система координат 1942 р. на основі референц-еліпсоїда Феодосія Красовського. За початок координат було прийнято геодезичні координати Пулковської обсерваторії. Для висот була прийнята Балтійська система 1946 р. (Кронштадтський футшток).

У 1949 р. уряд СРСР поставив перед картографо-геодезичною службою завдання до 1955 р. на всю територію країни створити топографічні карти масштабу 1:100 000. З 1955 р. для забезпечення розвитку промислових і сільськогосподарських районів, окремих об'єктів виникає нагальна потреба у топографічному картографуванні у масштабах 1:25 000, 1:10 000 і крупніше. Військово-топографічна служба у цей час виконувала топографічні знімання у масштабі 1:50 000.

У тематичному картографуванні найбільші сили було залучено на створення геологічних, ґрунтових, гідрологічних, кліматичних, ботанічних та сільськогосподарських карт. Саме їх тиражі і тематика були найбільшими.

* * *

До складу блоку НАТО, створеного у 1949-1954 рр., увійшли країни, які мали різний рівень і характер розвитку національних картографічних служб, тому перед командуванням Збройних Сил блоку у нагальному порядку постало питання уніфікації топографічних карт країн-учасниць. Було створено військово-управління стандартизації (MAS), в якому розробили відповідну угоду (STANAG).

Стандартизацію здійснювали на такій основі:

- для спільного урівнювання геодезичних мереж окремих європейських країн вихідними були прийняті геодезичні координати пункту «Башта Гельберта» (Німеччина) на еліпсоїді Хейфорда;
- в основу стандартизації топографічних карт покладено характеристики, прийняті картографічною службою США;
- уніфікований стандартний масштабний ряд встановлював масштаби – 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:250 000, 1:500 000, 1:1 000 000.

Угода STANAG передбачає використання всіма країнами НАТО єдиної системи поділу топографічних карт на серії. Під серією розуміють декілька карт одного масштабу, які покривають певний регіон. Країни блоку НАТО домовилися використовувати такі проекції:

- універсальну поперечно-циліндричну проекцію Меркатора для топографічних карт масштабів 1:25 000 – 1:250 000 на ділянках земної кулі, які розташовані між 840 пн. широти і 840 пд. широти;
- конформну конічну проекцію Ламберта;
- полярну стереографічну проекцію.

Конкретний вибір проєкції залежить від місцезположення, розмірів та конфігурації території картографування.

* * *

Більш глибоке вивчення природних умов та ресурсів, соціально-економічної сфери надало важливого значення розвитку комплексного картографування як методу багатостороннього і цілісного відображення дійсності (рис. 92).



Рис. 92. Ретельна робота картографа креслярськими перами

У середині 20 ст. значних успіхів у комплексному атласному картографуванні досягнуто в СРСР (Великий радянський атлас світу, 1 і 2 т.; Морський атлас, 1-3 т.; Кліматичний атлас СРСР; Атлас Української РСР і Молдавської РСР) і Великобританії (Оксфордський економічний атлас світу, Атлас СРСР і Східної Європи, Атлас Середнього Сходу і Північної Африки).

XVIII Міжнародний географічний конгрес (1956 р.) визначає розробку національних атласів одним із найважливіших завдань географічної науки до кінця століття. Публікують свої національні атласи Чехословаччина, Італія, Бельгія, Фінляндія, Швеція, Франція, Великобританія, Ізраїль, Індія, Туреччина, Єгипет, Камерун, Кенія, Уганда, Канада, Австралійський Союз та ін.

* * *

У середині 20 ст. перші науково-дослідні й експериментальні роботи з перетворення традиційних карт на цифрову форму виконуються в США, Канаді, Франції, Німеччині, Радянському Союзі.

А першою ластівкою нового напрямку картографування стала цифрова модель рельєфу для проектування доріг, яка була розроблена в Массачусетському технологічному інституті інженерами Міллером і Ла Флеммом у 1957 р. Відразу ж у науково-дослідному центрі Військово-повітряних сил США було широко розгорнуто роботи зі створення цифрових карт для випробувань крилатих ракет. Як вихідні картографічні матеріали використовуються традиційні великомасштабні карти.

* * *

Еру орбітальних дистанційних знімачів продовжують автоматичні міжпланетні станції СРСР і США.

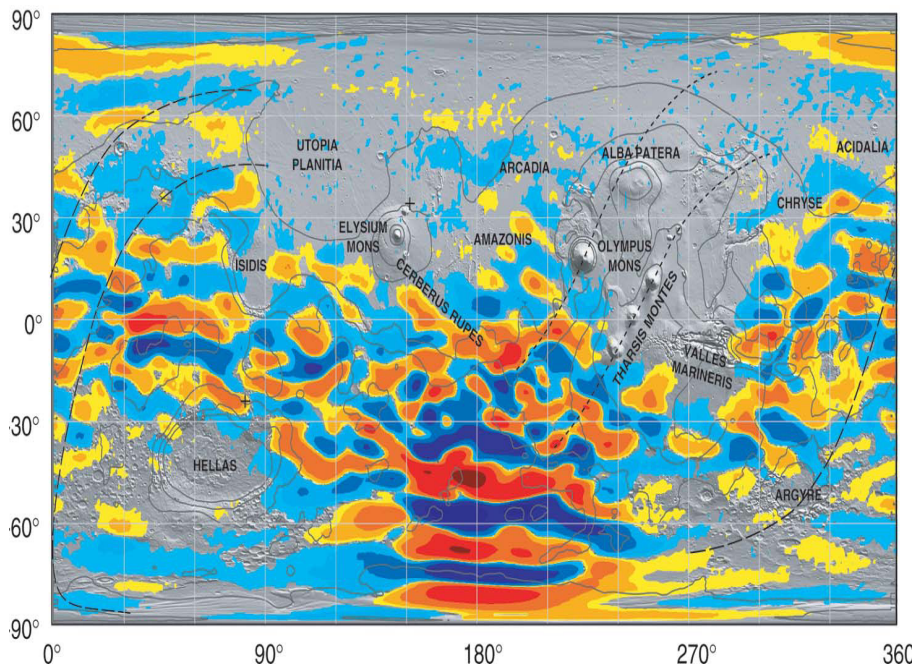


Рис. 93. Карта магнітного поля Марса

Першими були радянські станції «Луна» (1959 р.), які доставили знімки зворотного боку Місяця. Наступні дослідження призвели до розробки багатьох карт природи Місяця: «топографічних» карт рельєфу різних

масштабів, тематичних карт надр і ґрунтів, оптичних і теплових характеристик, фізичних і хімічних властивостей місячної поверхні та ін.

З часом до космічного картографування долучаються й інші країни (Канада, Японія, Китай, Євросоюз, Індія), воно розповсюджує межі на ближні до Землі планети Сонячної системи: Марс, Венеру і Меркурій, а також супутники Юпітера, Марса, Сатурна (рис. 93, 94).



Рис. 94. Глобус Фобоса у Меморіальному музеї космонавтики (СРСР)

Картографування планет утворило нову область картографії, мета якої – застосування карт для дослідження походження, еволюції і сучасного стану планет, їх співставлення і вивчення всієї Сонячної системи. Цей напрямок картографії, оснований на обробці і дешифруванні космічних знімків, розвивається на базі астрономії і наук про природу з широким використанням нових методів знімання, зокрема радіолокаційного зондування.

В якості прикладів карт можна назвати: для Марса – геоморфологічну і тектонічну карти масштабу 1:20 000 000, окремі аркуші поверхні планети масштабу 1:500 000; для Венери – гіпсометричну карту масштабу 1:50 000 000 з горизонталями через 500 м і виконаною відмивкою.

Своєрідними виглядають карти Фобоса, супутника Марса, тіла неправильної грудкуватої форми, для яких потрібно було розробити проєкції трьохосового еліпсоїда.

* * *

Стає цілком очевидним, що природничо-науковим методам вивчення старих карт належить велике майбутнє і у цьому напрямі потрібно ще багато зробити.

До такої категорії у першу чергу варто віднести карти, на яких графічна форма подання певних об'єктів та явищ, через суть їх природи, є єдино можливою. Це, передусім, карти морів, річок, рельєфу, геологічної будови тощо. Використання цієї групи картографічних джерел має безпосереднє практичне значення. Скажімо, старі карти побережжя Данії, Нідерландів, Західної Німеччини за останні 400 років інтенсивно залучаються при вивченні динаміки зміни берегової лінії і плануванні захисних робіт.

* * *

У 1977 р. картографічними службами існуючих тоді соціалістичних країн (Болгарія, НДР, Польща, Румунія, СРСР, Угорщина, Чехословаччина) була завершена робота по створенню унікальної географічної карти світу у масштабі 1:2 500 000.

В цілому карта включала 224 аркуші плюс 38 перекриваючих аркушів для цілісного показу країн, які лежали по обидві граничні паралелі зон. Такого масштабного і детального зображення планети до цього часу не було. На ній вперше у такому великому масштабі була зображена вся поверхня Землі і показаний рельєф океанського дна.

* * *

Важливою подією стала розробка і видання фундаментального «Атласу природних умов і природних ресурсів Української РСР» (1978 р.), що був запланований українськими картографами на чолі з Андрієм Харченком як перший том «Національного атласу». Він складався з двох частин і містив загалом 448 карт. Основний масштаб карт України – 1:2 500 000.

Плідна праця над цим атласом сприяла формуванню української наукової картографічної школи. Основними напрямками її досліджень стали: проблеми системного комплексного картографування; картографування сільськогосподарських, агропромислових, промислових і виробничо-територіальних комплексів; природоохоронне і раціональне природокористування; медико-географічне і екологічне картографування.

* * *

Визнаним авторитетом у світовій картографії став американський вчений Артур Робінсон (англ. Arthur Robinson; 1915-2004 рр.).



Рис. 95. Артур Робінсон

Визначив області картографії та обґрунтував їх у вигляді набору теорій, гіпотез і концепцій. Особливо вагомі внески вченого у картографічний дизайн, аналітичну картографію, історію тематичної картографії, філософію карт, картографічну освіту. Розробив популярну так звану компромісну (довільну) проекцію для карт світу, яку назвав «портретом землі» (1963 р.).

Робінсон був автором більш як 60 публікацій у світових реферованих журналах, 15 відомих книг і монографій, деякі з яких стали видатними. Разом з Барбарою Петченік ввів у науковий обіг термін «користувач карти». Займав посаду президента Міжнародної картографічної асоціації.

* * *

Вагомий внесок у фундаментальні дослідження з використання та вибору графічних засобів у картографії здійснює відомий французький вчений Жак Бертен (фр. Jacques Bertin; 1918-2010 рр.).

Він підняв науково-теоретичні та прикладні дослідження в картографії на новий якісний щабель. Графічні змінні Ж. Бертена або система візуальних (графічних) змінних стосовно традиційних (паперових) карт, мереж і діаграмних побудов стали класичним прикладом в картосеміотиці. Видатні картографічні та картосеміотичні заслуги Ж. Бертена відзначені медаллю Меркатора Німецького товариства картографії і Золотою медаллю Міжнародної картографічної асоціації.



Рис. 96. Жак Бертен

* * *

Активне застосування комп'ютерних технологій призвело до появи автоматизованої картографії (рис. 97).



Рис. 97. Аналітична фотограмметрична станція «Стереонаграф»

При цьому у комп'ютерну картографію широко впроваджуються методи топологічної математики. Це, у свою чергу, призводить до повсюдного створення і використання географічних інформаційних систем (ГІС).

* * *

Геоінформаційне картографування виникло і розвивається як пряме продовження комплексного, синтетичного і надалі – системного картографування у новому геоінформаційному середовищі (рис. 98).

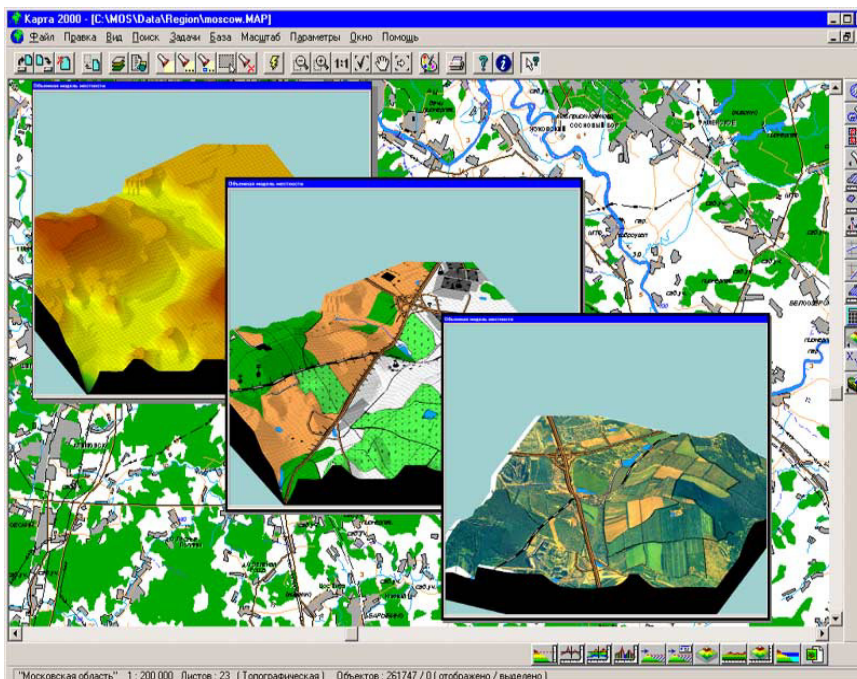


Рис. 98. Приклад геоінформаційного картографування

Серед характерних рис цього виду картографування найбільш важливими є наступні:

- високий ступінь автоматизації, опора на набори цифрових картографічних матеріалів і бази географічних даних;
- системний підхід до відображення і аналізу геосистем;
- інтерактивність картографування, тісне поєднання методів створення і використання карт;
- наближена до реального часу оперативність, в тому числі з використанням матеріалів дистанційного зондування;
- використання комп'ютерного дизайну і нових зображувальних засобів;

- переважним чином проблемно-практична орієнтація картографування, націлена на прийняття рішень.

* * *

Прогресивні досягнення у сфері електронних технологій призвели до революційних змін в області картографічного виробництва (рис. 99).



Рис. 99. Друкування на плоттері

Застосування таких пристроїв, як плоттери, принтери, сканери, аналітичні стереоплоттери, які разом із візуалізацією, обробкою зображень, просторовим аналізом і управлінням даними, зробили виробництво карт більш простим і доступним.

* * *

Популярними стають географічні карти з об'ємним рельєфом. Рельєфні карти виготовляють за допомогою спеціального обладнання із пластику, на поверхню якого попередньо наносять зображення. Після нагрівання пластик у місцях розміщення нерівностей земної поверхні деформується, надаючи карті об'єм. Для зорового сприйняття вертикальний масштаб карт збільшують в 1,5-10 разів відносно горизонтального, що залежить від масштабу карти і рельєфу. Об'ємне подання земної поверхні надає карті помітної виразності (рис. 100).



Рис. 100. Частина рельєфної карти

Такі карти легкі, наочні, добре зберігаються і можуть бути корисні як для загального огляду місцевості, так і рішення певних практичних задач.

* * *

Національні і міжнародні організації займаються розробкою стандартів на обмін географічною інформацією між комп'ютерними системами. Важливу роль у цьому питанні починає відігравати міжнародний технічний комітет із стандартизації ISO/TC 211 (створений у 1993 р. за ініціативою Канади). Метою роботи ISO/TC 211 є створення структурованого набору (комплексу) міжнародних стандартів серії «Географічна інформація» для відомості про об'єкти та явища, які безпосередньо чи побічно пов'язані з їх положенням відносно земної поверхні.

Для географічної інформації такі міжнародні стандарти встановлюють методи, інструментальні засоби і можливості для збору даних і управління ними (включаючи визначення та опис), а також процеси доступу, отримання, візуалізації, обробки, аналізу і обміну даними у цифровій (електронній) формі між різними користувачами і системами. При цьому враховуються існуючі норми для інформаційних технологій і даних та забезпечуються основи для

розвитку проблемно-орієнтованих додатків, які використовують географічні дані. Комітет прагне встановити єдиний підхід до вирішення екологічних і гуманітарних проблем, полегшити створення геопросторової інфраструктури на місцевому, регіональному та глобальному рівнях і сприяти сталому розвитку. За задумом, міжнародні стандарти мають втілювати принципи глобальної відкритості, прозорості, консенсусу і технічного узгодження. Розробка стандартів, технічних специфікацій і звітів здійснюється згідно Програми робіт, яка корегується двічі на рік на пленарних засіданнях ISO/TC 211.

* * *

Середина 90-х років 20 ст. стала початком розробки принципово нового класу проектів – національних і міжнародних інфраструктур просторових (геопросторових) даних (ІПД). Головна мета створення таких програм – доступність до геопросторової інформації зі сторони державних і комерційних організацій, пересічних громадян, зручність інформаційної взаємодії власників і користувачів даних, усунення різноманітних інформаційних перепон, скорочення витрат на збір, обробку та підтримку геоданих, підвищення їх якості та актуальності.

Передумови інтеграції технологій та інформаційних ресурсів на національному, регіональному та глобальному рівнях у формі ІПД були підготовлені до середини 90-х рр. широким розвитком мережі Інтернет. Першими роботами по розробці інфраструктур геопросторових даних національного і міжнародного рівнів стали:

- Національна ІПД США (NSDI);
- Канадська ІПД (CGDI);
- ІПД Австралії і Нової Зеландії (ASDI);
- Глобальна ІПД (GSDI);
- Азіатсько-Тихоокеанська ІПД (APSDI);
- Пан'європейська програма EUROGI зі створення інфраструктури геопросторової інформації (EGII) та відповідні національні ініціативи у багатьох країнах Європи.

ІПД – це комплексна система, яка об'єднує десятки інформаційних шарів з важливими просторовими даними (рельєф, гідрографія, рослинність, інфраструктура, об'єкти нерухомості, демографічні відомості, статистична інформація та ін.) на базі єдиної геодезичної та картографічної основ. Забезпечення широкого та зручного доступу до таких відомостей через єдиний геопортал дозволяє задовольнити запити суспільства у всіх видах географічної інформації, прийняти обґрунтовані управлінські рішення органами державної влади та місцевого самоврядування, підвищити

ефективність роботи установ й організацій в економічній, соціальній, екологічній науковій, оборонній та інших сферах, знизити витрати на пошук даних.

Незважаючи на певні відмінності інфраструктур геопросторових даних, досвід подібного створення та реалізації дозволяє виділити у складі ІПД наступні інваріантні складові:

- інституційну основу;
- базову просторову інформацію;
- стандартизацію просторових даних;
- бази метаданих і механізм обміну даними.

* * *

Бурхливий розвиток сучасних супутникових та інформаційних технологій призвів до зміни багатьох класичних картографо-геодезичних методів.

Це не могло оминати й Україну. Приміром, існуюча геодезична мережа та система відліку (СК 42 та Балтійська система висот) уже не забезпечували необхідного рівня точності визначення координат точок. Тому одним з важливих кроків інтеграції України в єдину інфраструктуру глобальної супутникової навігаційної мережі, стало прийняття рішення про впровадження при виконанні топографо-геодезичних та картографічних робіт з 2007 р. Державної геодезичної референцної системи координат УСК-2000, яка відповідає сучасним вимогам щодо забезпечення єдиної високоточної координатної основи для базових та профільних наборів геопросторових даних.

Система координат УСК-2000 встановлена за умови паралельності її осей просторовим осям Міжнародної загальноземної референцної системи координат ITRS. За поверхню відліку в системі координат УСК-2000 прийнятий референц-еліпсоїд Красовського. Система координат УСК-2000 узгоджена з Міжнародною загальноземною референцною системою координат ITRF 2000, яка закріплена пунктами космічної геодезичної мережі. УСК-2000 отримана в результаті сумісного вирівнювання пунктів Української перманентної мережі спостережень глобальних навігаційних супутникових систем та Державної геодезичної мережі 1-4 класів на епоху 2005 р. і закріплена пунктами Державної геодезичної мережі.

* * *

Всі глобальні супутникові системи навігації (GNSS) призначені для визначення місцезнаходження (географічних координат і висоти), точного часу, параметрів руху різних об'єктів, мають однакову структуру і складаються

із трьох основних сегментів: космічного, наземного і сегменту користувача (рис. 101).

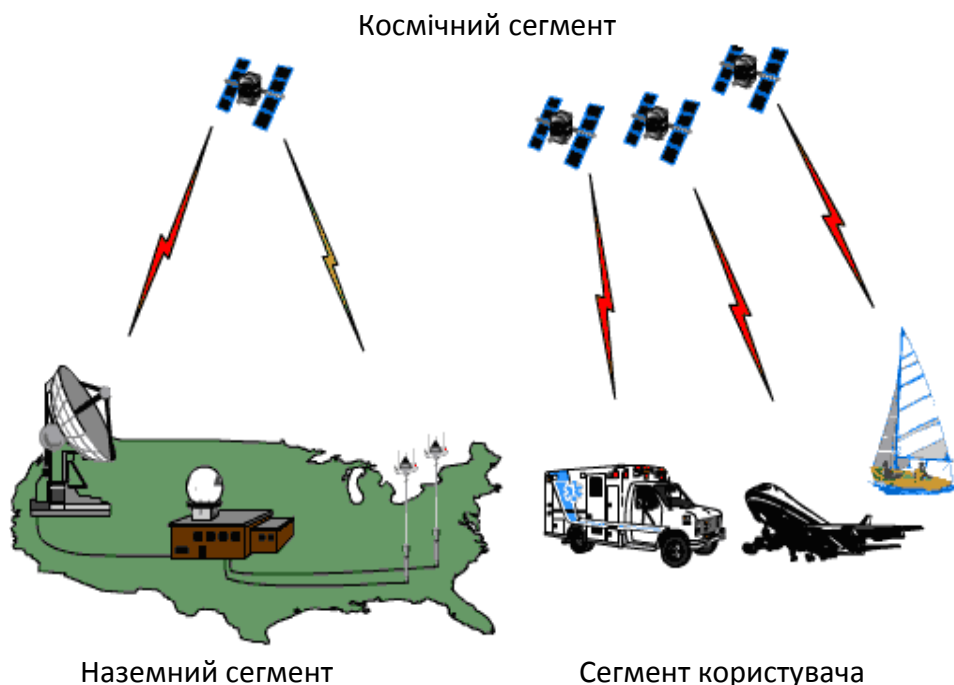


Рис. 101. Структурна схема GNSS

До космічного сегменту входять супутники, які обертаються навколо Землі. Орбіти супутників розраховані таким чином, щоб в будь-якій точці земної кулі в будь-який момент часу можна було спостерігати не менше 4 супутників. Ця мінімальна кількість супутників необхідна для визначення просторових координат: довготи, широти, висоти.

До наземного сегменту відносяться станції стеження, головний центр керування і основна станція керування. Станції стеження безперервно приймають сигнали від супутників і визначають відстані до них. Крім цього, на станціях ведеться метеорологічне зондування атмосфери з метою визначення поправки за вплив тропосфери. Результати обробки сигналів і зондування атмосфери зі станцій стеження передаються до головного центру керування, в якому обчислюються ефемериди супутників на 12 годин вперед. Ці дані пересилаються на супутники, а вони, в свою чергу, передають їх на GNSS приймачі користувачів. Основна станція керування може корегувати орбіти супутників.

До сегменту користувача входять всі GNSS приймачі. Для збільшення точності обробки GNSS даних використовується метод диференціальної

корекції. Приймачі можна умовно поділити на три основні групи: геодезичні, навігаційні і для задач ГС.

На теперішній час працюють або готуються до розгортання наступні системи супутникової навігації:

- GPS. Мала початкову назву NAVSTAR. Належить міністерству оборони США. На даний час є найбільш поширеною у світі.
- ГЛОНАСС. Мала початкову назву Цикада. Належить міністерству оборони Росії. Широкого розповсюдження не отримала. До 2025 р. передбачається глибока модернізація системи.
- Compass. Розгортається Китаєм. У зв'язку із невеликою кількістю супутників на геостаціонарній орбіті, призначена для використання тільки в цій країні.
- Galileo. Проект супутникової системи навігації Європейського Союзу та Європейського космічного агентства. Заплановано, що повністю супутникове групування буде закінчено у 2020 р.
- IRNSS. Індійська навігаційна супутникова система, знаходиться у стані розробки. Передбачається для використання тільки в цій країні.
- QZSS. Японська навігаційна супутникова система. На стадії розробки. Запланована для використання в Японії та сусідніх районах Південно-Східної Азії.

* * *

Помітний вплив на зміцнення міжнародних зв'язків з картографії має ООН. Її картографічна секція Департаменту технічної кооперації систематично проводить регіональні картографічні конференції, допомагає становленню і розвитку національних картографій, займається питаннями стандартизації географічних назв. ЮНЕСКО (структурний підрозділ ООН) включає в план своєї діяльності допомогу по створенню ряду міжнародних тематичних карт світу або його великих регіонів.

* * *

У другій половині 20 ст. – на початку 21 ст. плідно працює відомий американсько-швейцарський картограф Уалдо Тоблер (англ. Waldo Tobler; 1930-2018 рр.).

На початку своєї багатосторонньої діяльності він розробляє комп'ютерні алгоритми для картографічних проєкцій, вводить у наукове використання нові інтеграційні математично-картографічні моделі, займається їх графічною інтерпретацією, формулює поняття «аналітичної картографії».



Рис. 102. Уалдо Тоблер

Пізніше обґрунтовує і розробляє гіпереліптичну проекцію (сімейство рівновеликих псевдоциліндричних), яка названа його іменем. Один із перших картографів, який займається математичним обґрунтуванням картографічних проекцій. Сформулював перший закон географії: «все з усім пов'язане, але речі, що знаходяться ближче, сильніше між з собою пов'язані, ніж ті, що розміщені далі». Тоблер залучається до створення глобальної демографічної інформаційної бази, яка відрізняється від подібних точністю на два порядки вище. Займається географічним моделюванням перерозподілу інформації. Отримав світове визнання, нагороджений багатьма почесними відзнаками.

* * *

На початку 21 ст. у Збройних Силах найбільш розвинутих країн світу цифрові картографічні матеріали використовуються у наступних основних напрямках:

- у наземній і морській навігації (для управління та організації пересування, роботи з даними систем глобального визначення місцеположення);
- у топографічному аналізі місцевості (для моделювання зображення місцевості, аналізу пересування у різних топографічних умовах, визначення полів невидимості);
- у розвідці (для боротьби з тероризмом, аналізу критичних ситуацій, оборонних досліджень);

- у плануванні операцій на оперативно-стратегічному рівні (для інтегрованого аналізу територій військових дій, моделювання траєкторій польотів супутникових ракет, літаків, керуванням наведення снарядів);
- у плануванні бойових дій на тактичному рівні (для керування бойовими системами, планування розміщення бойових угруповань, моделювання десантних, підводних та операцій сил спеціального призначення);
- у підтримці основних операцій (для відображення та аналізу місць розташування військ, контролю навколишньої обстановки та аналізу надзвичайних ситуацій, розміщення і обліку засобів забезпечення).

* * *

З початку 2000-х рр.. широке використання мають безпілотні літальні апарати (БПЛА, безпілотники, дрони) (рис. 103).



Рис. 103. Знімання місцевості з використанням БПЛА

Крім військової сфери, де вони ще до цього з успіхом знайшли використання в оперативному картографуванні (швидке отримання розвідувальної документальної інформації про супротивника, її обробка, визначення координат потрібних об'єктів, нанесення нових даних на військові карти, прийняття рішень), починають застосовуватися і в дистанційному картографуванні у цивільних цілях (отримання координат окремих точок,

геодезична прив'язка об'єктів, створення кадастрових планів, ортофотопланів просторових моделей місцевості та ін.).

Виконання аерофотознімання з метою професійного картографування висуває підвищені вимоги як до виробників БПЛА, так і до розробників фотограмметричного програмного забезпечення.

Основними перевагами використання БПЛА можна назвати:

- рентабельність (окупність детального знімання навіть невеликих об'єктів);
- можливість виконання знімання з невеликих висот і отримання знімків високої роздільної здатності;
- мобільність (не потрібні аеродроми і спеціально підготовлені злітні майданчики);
- оперативність отримання знімків (весь цикл займає кілька годин);
- можливість застосування в зонах надзвичайних ситуацій без ризику для життя і здоров'я пілотів;
- екологічна чистота польотів (використовуються малопотужні бензинові або безшумні електричні двигуни).

* * *

Широкого розвитку набуває цифрова картографія. Порівнюючи попередні та існуючі можливості різних методів побудови карт, включно із економічною складовою, можна виділити наступні основні переваги цифрової картографії:

- передача точної інформації про об'єкти та явища, яка практично виключає ймовірність отримання помилок у зв'язку із використанням у розрахунках комп'ютерної автоматизації;
- швидка обробка і отримання кінцевого результату;
- більш економічно вигідний метод створення карт;
- можливість та зручність редагування й періодичного оновлення картографічних матеріалів на тій же математичній і геодезичній основі.

Цифрова картографія займає усе більш помітне місце у світовому інформаційному просторі, проникає у різноманітні сфери, користується значним попитом у фахівців і пересічних громадян. Така ситуація складається із розвитком:

- комп'ютерних технологій картографічних і геоінформаційних систем;
- нових методів геодезичного просторового позиціонування і визначення розташування об'єктів;
- вдосконалення створення карт, що підвищує точність та швидкість освоєння нових затребуваних картографічних продуктів.

Цифрове картографічне виробництво у сучасному вигляді займається відповідними виробничими процесами, основними з яких є:

- розробка цифрових типових карт та інших необхідних для цього картографічних матеріалів у вигляді масивів інформації всієї сукупності об'єктів;
- створення тематичних карт із використанням готових цифрових математичної і картографічної основ;
- ведення цифрових баз даних різноманітної інформації, в тому числі про державні кордони;
- цифрове картографування за матеріалами дистанційних знімачь;
- побудова у цифровому форматі топографічних карт.

* * *

Національні атласи належать до знакових атрибутів життя держави. Майже всі європейські країни уже видали та неодноразово перевидавали свої національні атласи. Цінність національних атласів як джерел інформації полягає в комплексності й можливості синтезу закладених у них даних.



Рис. 104. Зовнішній вигляд Національного атласу України

У 2008 р. публікується довгоочікуваний Національний атлас України (рис. 104). В ньому інтегровані новітні знання та інформація про Україну.

Атлас є однотомним енциклопедичним виданням, структурно складається із шести блоків, характеризує природні умови і ресурси, екологічну ситуацію, населення, економіку, історію країни. Налічує 440 сторінок форматом 35,2x47 см, 875 карт різного масштабу, майже 100 сторінок тексту, графіки, таблиці, фотографії. Вага одного примірника – 5,2 кг. Додатково до основного тому атласу додається книга з текстами та легендами карт англійською й російською мовами.

Науково-методичні і координаційні роботи по створенню атласу здійснював Інститут географії НАН України (головний редактор – директор Інституту географії, академік НАН України Леонід Руденко). До видання атлас підготовлено на ДНВП «Картографія» (директор – д. г. н. Ростислав Сосса). У 2009 р. колектив розробників і видавців Національного атласу України був удостоєний Державної премії у галузі науки і техніки. Атлас має електронну версію, виготовлену ТОВ «Інтелектуальні системи «Гео».

* * *

На початку 2013 р. на сайті NASA з'явився кольоровий глобус Меркурія, складений із 1000 фотографічних зображень (рис. 105).



Рис. 105. Глобус Меркурія

Знімання виконане зондом «Мессенджер» у діапазоні від ультрафіолетового до інфрачервоного випромінювання.

При складанні глобуса спеціалісти застосували комп'ютерну обробку, що дозволило виділити кольорові відтінки поверхні. Вони відображають склад гірських порід Меркурія. Синім кольором на глобусі позначений ґрунт, у якому міститься поки невідомий вченим матеріал, помаранчевий відображає рівнинні ділянки, які покриті вулканічною лавою, а світло-блакитні промені – це сліди недавніх вулканічних вивержень.

* * *

Європейський супутник CryoSat був запущений для виконання основного завдання – вимірювання товщини морського льоду у високих широтах.

Але якісні радіолокаційні вимірювання і висока роздільна здатність отриманих знімків дозволили ще здійснити і картографування рельєфу дна раніше не досліджених районів Тихого океану (рис. 106).

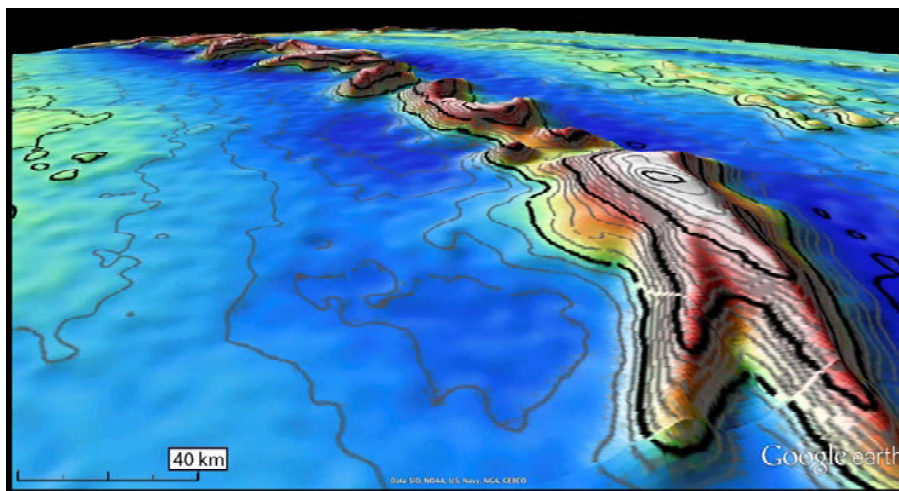


Рис. 106. Карта океанічного дна

Причому, такої високої точності карт до цього ще не було (за дослідженнями Інституту океанографії Скріппса в Сан-Дієго, (США), принаймні в 1,4 рази кращої, ніж у Geosat). Вчені вважають, що поліпшення діапазону знімання через роки п'ять дозволить виконувати глобальне картографування океанічного дна у 2-4 рази точніше, ніж на даний час.

* * *

На основі спектрографа баріонних коливань (Baryon Oscillation Spectroscopic Survey) спеціалісти проекту Sloan Digital Sky Survey SDSS III

працюють над створенням найбільшої за всю історію людства тривимірної карти Всесвіту. Карта містить більше 1,35 млн. галактик (для них відомі розміри і віддаленість від нашої планети), а також чорні діри.

Використовуючи дану картографічну модель, вчені сподіваються прослідкувати історію Всесвіту за останні 6 млрд. років, побільше дізнатися про те, з якою швидкістю і як саме проходить його розширення, отримати більш точні відомості про темну матерію.

* * *

На даний час спостерігається величезний обсяг карт найрізноманітнішого призначення і тематики, й окрім того, аеро- і космічних знімків, тривимірних моделей, електронних карт, анімацій та інших зображень (див. додаток).

Прогрес геоінформаційного картографування, дистанційного зондування та засобів телекомунікації призвів до того, що карти традиційного типу перестали бути єдиним і безроздільним засобом пізнання навколишнього світу. Сучасна картографія представляє велике розмаїття проміжних і кінцевих картографічних продуктів в аналоговій, цифровій і віртуальній формах. Знімання у різних масштабах і діапазонах, з різним просторовим охопленням ведуться і на землі, і під землею, на поверхні морів і під водою, з повітря і з космосу. Це відкриває широкі перспективи для подальшого розвитку картографії.

Сучасна веб-картографія

У широкому сенсі веб-картографія (англ. – web mapping або online mapping) – це сукупність технологій, пов'язаних зі створенням різноманітних віртуальних карт, їх розміщенням та використанням у веб-просторі.

Перші картографічні програми та Інтернет-ресурси почали з'являтися у середині 90-х рр. минулого століття (Хегох PARC Map Viewer, Національний атлас Канади). За винятком нечисленних віртуальних атласів, вони переважним чином були вузькоспеціалізованими (геодезія, геологія, навігація, бізнес-дані тощо), призначалися лише для професіоналів і мали статичний, неінтерактивний характер.

* * *

Один із перших реальних кроків по популяризації веб-картографії був зроблений в 1998 р. у Великобританії, коли був запущений сайт www.streetmap.co.uk. Автори сервісу виклали досить просту топографічну інформацію, але покрили нею всю територію країни. Саме такий підхід визначив високу популярність сервісу: тисячі людей без утруднень могли визначити місцеположення торгового центру, вокзалу, стадіону, свого будинку і будь-якого іншого об'єкта, а потім надіслати готову схему проїзду на друк.

* * *

У лютому 2000 р. з борту американського космічного корабля багаторазового використання «Шаттл» було виконано радарне інтерферометричне знімання поверхні земної кулі – SRTM.

Дане знімання проведено на території між 60° північної широти і 54° південної широти. Результатом знімання стала цифрова модель рельєфу 85% поверхні Землі. Всього було отримано 12 терабайт радіолокаційних даних, які впродовж 2 років проходили обробку спеціалістами NASA.

Існує три версії даних: попередня, кінцева і оброблена. Спочатку планувалося розповсюдження даних Level-2 з максимальною роздільною здатністю близько 30 метрів (1 кутова секунда), але у зв'язку із загрозою тероризму було прийнято рішення розповсюджувати уже відгенералізовані дані Level-1 з роздільною здатністю близько 90 метрів (3 кутові секунди) на всю відзняту територію, окрім території США. На цю територію дані розповсюджувалися з максимальною роздільною здатністю. На деякі території США (загальна площа близько 50 тис. км²) знімання взагалі не виконувалося, що пов'язано з питаннями національної безпеки. Роботи

здійснювались у світовій геодезичній системі WGS-84. Помилки визначення точок для різних територій наведено у табл. 1. Всі помилки знаходяться в довірчому інтервалі 90%.

Таблиця 1

Помилки визначення положення точок

Помилки, м	Африка	Австралія	Євразія	Острови	Північна Америка	Південна Америка
абсолютна помилка у плані	11,9	7,2	8,8	9,0	12,6	9,0
абсолютна помилка по висоті	5,6	6,0	6,2	8,0	9,0	6,2

Додатково з даними у вигляді окремих шарів розповсюджуються також дані по площинних об'єктах гідромережі (SRTM Water Body Data - SWBD).

* * *

Переломним моментом став 2005 р., коли відома компанія Google запустила глобальний картографічний сервіс – Google Maps. Ні один із запущених раніше сервісів не міг похвалитися такою «широкою» географією. Крім того, був використаний принципово новий підхід в організації самого сервісу: замість класичного підходу, коли користувач посилає запит на сервіс, чекає обробки і отримує назад картинку після проведеної генералізації, всі дані були підготовлені і оброблені заздалегідь, що в поєднанні з новітніми технологіями, дозволило добитися високої швидкості роботи з картами.

Із сервісом пов'язана програма Google Earth (рис. 107), яка дозволяє переглядати знімки земної поверхні, змінювати масштаб і будувати маршрути пересування. Її перевагою є отримання тривимірного зображення певних ділянок земної поверхні, можливість спостереження під довільним кутом, поступове уточнення зображення по мірі завантаження детальніших фотознімків, плавна зміна масштабу.

* * *

З цього часу ситуація корінним чином змінилася: на базі Інтернет швидко формується глобальна, інтерактивна, розгалужена інфраструктура веб-картографії, що нараховує, крім професіоналів, мільйони пересічних користувачів-учасників по всьому світу.

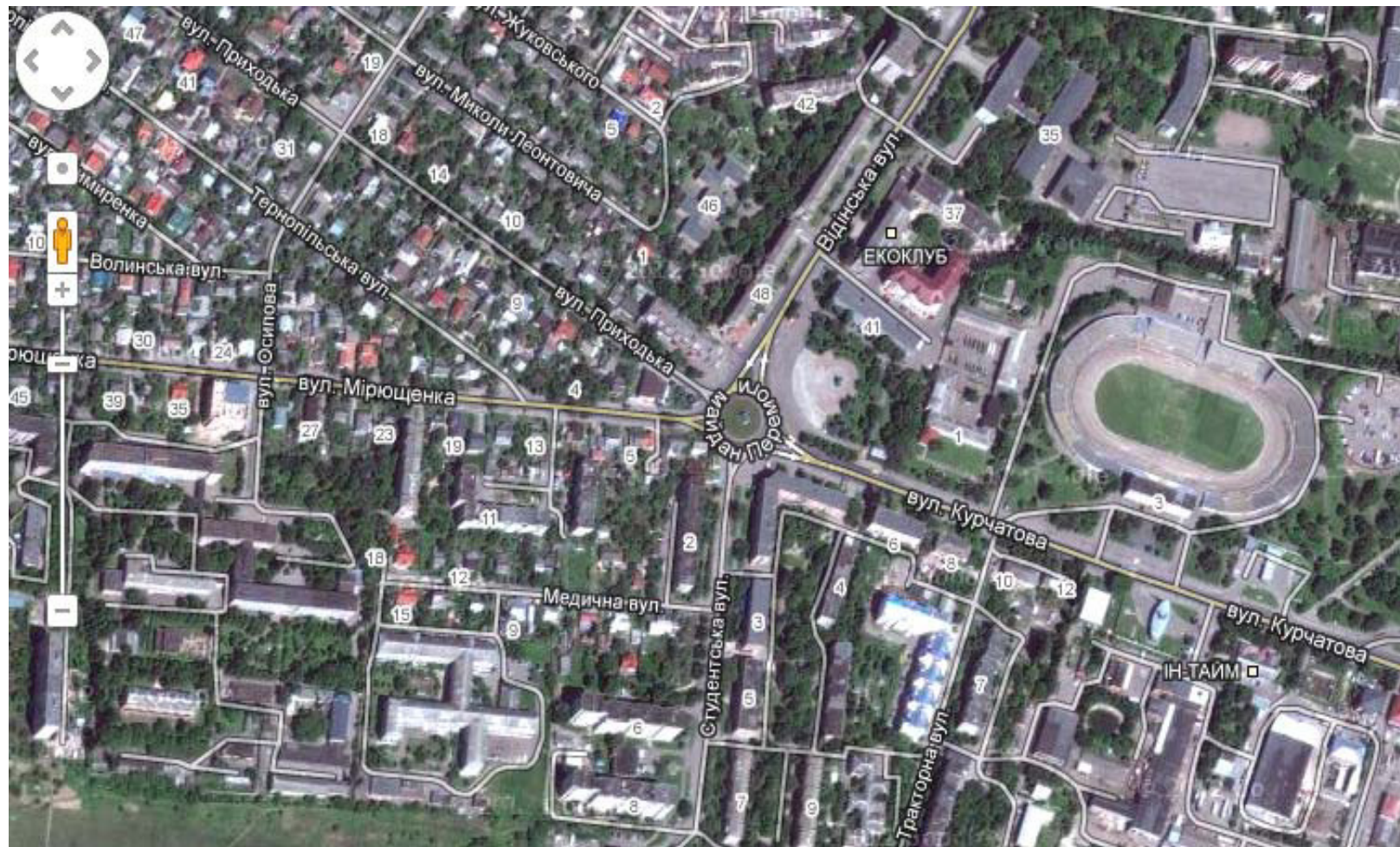


Рис. 107. Google Earth, частина міста Рівного

Сучасне програмне забезпечення, доступ до баз даних і можливість миттєвої перехресної комунікації дозволяють колективно створювати загальнодоступні електронні карти з будь-якою геопросторовою інформацією, що оновлюється в режимі реального часу. Спектр застосування тут надзвичайно широкий: від спеціалізованих до суто побутових потреб. Такі гіганти як Google, Microsoft, Yahoo і Yandex у сфері веб-картографії працюють досить успішно, виділяються значним географічним покриттям і великим спектром функціональних можливостей.

* * *

Оскільки світова інфраструктура масової веб-картографії все ж знаходиться на початковому етапі свого формування, то в її рамках поєднуються як глобальні (Google Maps, Open Street Map, Bing Maps), так і локальні (Sudan Satellite Sentinel Project, CERA, Яндекс Карты) сервіси широкого та власне спеціального (Development Seeds, Citivoх, Tomnod) призначення, дослідницькі центри, різноманітні онлайн-спільноти, блоги, форуми.

* * *

Однією з важливих тенденцій сталого розвитку сучасної веб-картографії є можливість системного і взаємовигідного співробітництва між волонтерським, некомерційним її сектором і урядовими та іншими офіційними структурами відповідного профілю.

У першу чергу вищесказане стосується картографії надзвичайних ситуацій, оскільки сфера її застосування є найбільш актуальною. Сьогодні кризовий сегмент світової веб-картографії є одним з найбільш розвинутих і акумулює в собі найсучасніші технологічні рішення. Спостерігається інтенсивна робота над елементами нової моделі цивільного захисту, де акцент робиться на ранньому попередженні надзвичайних ситуацій та миттєвому реагуванні на них на основі постійного моніторингу і картографічній візуалізації даних в режимі реального часу.

* * *

Одним з флагманів масової веб-картографії є Open Street Map – некомерційний проект зі створення докладної й безкоштовної географічної карти світу силами спільноти учасників-користувачів Інтернету. Для створення карт використовуються дані з персональних GPS-трекерів, аерофотографії, відеозаписи, супутникові знімки, панорами вулиць і просто знання людини, що редагує карту. В Open Street Map для створення карт використовується

принцип вікі, тобто кожний зареєстрований користувач може вносити свої дані.

У січні 2010 р., коли трапився землетрус на Гаїті, спільнота Open Street Map створила цілий комплекс картографічних матеріалів, включаючи надзвичайно докладну онлайн-карту району надзвичайних ситуацій, позначаючи на ній зруйновані будинки, комунікації, джерела води, табори біженців тощо. Спільнота Open Street Map надавала допомогу рятувальним органам також під час лісових пожеж у Російській Федерації 2010 р. та землетрусів і цунамі в Японії 2011 р.

* * *

Однією з центральних проблем розвитку сучасної веб-картографії, що впливає з самої її концепції та архітектури, є перевірка інформації, що надходить не з офіційних чи інших надійних джерел, а від пересічних користувачів. Такі щоразу унікальні відомості, надані практично без затримки у часі й зазвичай прямо з місця подій, є одним з ключових ресурсів веб-картографії, її наріжним каменем, без якого вона багато в чому втрачає сенс. Зрозуміло, що саме ці дані (до того ж, нерідко анонімні) найскладніше перевірити, а насамперед вони можуть містити найбільше помилок та неточностей.

Скажімо, за допомогою інтерактивної системи Google Map Maker користувачі можуть редагувати картографічний зміст віртуального сервісу Google Maps: додавати об'єкти інфраструктури, змінювати й оновлювати інформацію про нанесені на карту місця тощо. В архітектурі системи передбачено підтвердження нової інформації, і тут Google пішов традиційним шляхом: дані перевіряються силами самої корпорації і стають доступними онлайн тільки після їх «затвердження».

* * *

Тривають процеси зближення між мережевими веб-картографічними сервісами open source і урядовими та приватними структурами. Наприклад, відкритий сервіс Open Street Map офіційно використовують такі структури як Організація Об'єднаних Націй, сайт президента США, Федеральне космічне агентство Російської Федерації, Microsoft Bing, Оксфордський університет, французька газета «Liberation», Flickr, MapQuest, Вікіпедія, Вікіманія, американські рятувальники і багато інших.

* * *

Американське і Японське космічні агентства осінню 2011 р. опублікували найточнішу на даний час топографічну карту Землі. Про це повідомляється в прес-релізі на сайті NASA. В рамках нової версії до карти

були додані дані, отримані після аналізу 260 тисяч стереозображень, зроблених апаратом Terra (рис. 108). У результаті було значно збільшено роздільність карти. Mapу розміщено для вільного доступу в Інтернеті.

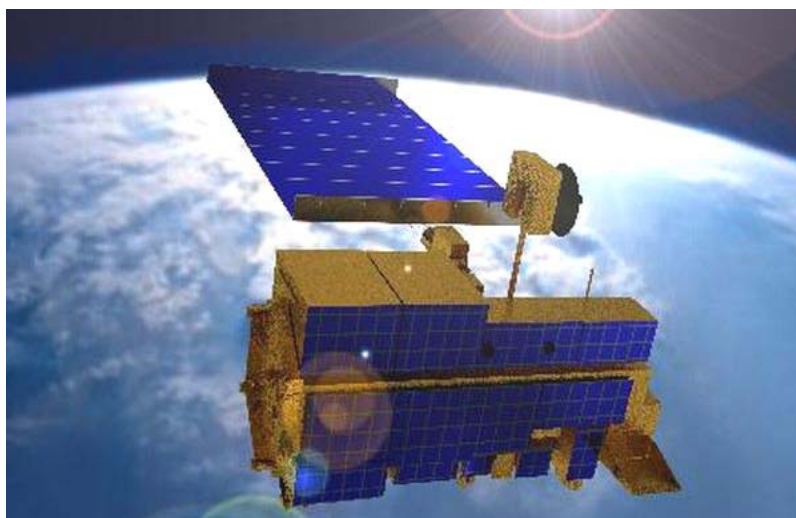


Рис. 108. Космічний апарат Terra

* * *

У сучасній інфраструктурі транспортного сполучення дедалі важливішу роль відіграють геоінформаційні та супутникові навігаційні технології, які уже сьогодні дають можливість забезпечити безпосередніх учасників руху та всі ланки керування транспортними системами необхідною оперативною і якісною просторово-часовою інформацією. Скажімо, глобальна супутникова система позиціонування GPS дозволяє оперативно визначати координати місцеположення рухомих об'єктів практично в будь-якій точці земної кулі та в будь-який час, а геоінформаційні системи забезпечують відображення місця знаходження об'єктів на електронних картах, моделювання та планування транспортних потоків, моніторинг стану транспортних систем в просторі і часі (рис. 109).

На електронні карти Європейського Союзу, США та Канади нанесено 99% усіх вулиць і провулків, адреси, об'єкти дорожньої інфраструктури та соціально-побутового обслуговування. Електронні карти на дисплеї бортового комп'ютера формуються як у класичному, так і в 3-D-виді, що особливо зручно при русі на транспортних розв'язках.



Рис. 109. Приклади електронних навігаційних карт

* * *

Характерним прикладом зміни технологічних складових збору і обробки геопросторових даних є мобільні системи картографування – МСК (Mobile Mapping System – MMS). Під ними розуміють встановлені на рухомі транспортні засоби платформи з комплексом вимірювального устаткування, призначеного для збирання геопросторових даних про об’єкти дорожньої інфраструктури (рис. 110).

Найпростіша типова конфігурація МСК складається з трьох блоків: інтегрованої навігаційної платформи, стереофотограмметричної системи та блока управління.



Рис. 110. Загальний вигляд комплексу МСК

Інтегрована навігаційна платформа забезпечує визначення глобальних координат МСК і, у свою чергу, складається з GPS-приймача, інерційної навігаційної системи (INS), іноді – одометра. Останнім часом GPS-координування рухомих транспортних засобів виконують в диференціальному режимі з подальшою постпроцесорною обробкою або в кінематичному режимі реального часу, що, крім встановлення базової станції GPS, передбачає організацію зв'язку для передавання диференційної поправки на рухомий об'єкт.

Стереофотограмметрична система оснащується кількома парами кольорових цифрових відеокамер (CCD-камери). Як правило, одна пара камер орієнтується вперед за напрямком руху, інша пара – праворуч. Таким чином, під час руху МСК забезпечується автоматизоване стереофотограмметричне знімання об'єктів дорожньої інфраструктури.

Блок управління мобільної системи картографування записує INS- та GPS-вимірювання на стереопари зображень, виконаних CCD-камерами, формує базу цифрових знімків для подальшої обробки.

* * *

Бурхливий розвиток та різноманітність сучасних картографічних веб-систем є індикатором глобалізації і все більш масового використання електронних картографічних даних в багатьох прикладних областях.

Цікаві географічні назви на картах

Цікавий картографічний курйоз пов'язаний із назвою карибської країни Коста-Ріка і її столиці Сан-Хуан.

Після відкриття острова Христофором Колумбом іспанці назвали острів Сан-Хуан (в честь святого Іоана Хрестителя), а його адміністративний центр – Пуерто-Ріко (Багатий Порт). Але пізніше при складанні карти картографи переплутали назви. Цю помилку і не виправляли.

* * *

Хто вперше назвав Америку Америкою? Виявляється, не політики, не купці, не королі, а молоді німецькі картографи із французького містечка Сен-Дьє Мартін Вальдземюллер і Маттіас Рінгман. Саме вони взяли на себе право вирішувати, кого серед двох італійських мореплавців вважати першовідкривачем нової частини світу – Христофора Колумба чи Америго Веспуччі.

Вперше назва Америка з'явилася на одній з найвідоміших, найцінніших і найгарніших карт світу – «Карті Вальдземюллера». На такий вибір Вальдземюллер і Рінгман мали всі підстави. Саме Веспуччі, який побував на нових землях уже після Колумба, першим здогадався, що це не частина Азії, а новий материк. Про це він неодноразово пише у своїх листах, які були опубліковані в брошурі під назвою «Mundus Novis» (у перекладі – «Новий Світ») і викликали величезний резонанс у Європі. До того ж, хоча про подорожі Колумба було відомо, але звіти про результати його плавань були засекречені іспанським урядом і не публікувалися. Та й сам Колумб до самої своєї смерті (1506 р.) заперечував наявність нового континенту.

Карта вийшла у 1507 р. гігантським на той час тиражем в тисячу примірників. Вона була надрукована на 12 дерев'яних секціях, кожна розміром 42х62 см. У виданому до карти трактаті «Введення у космографію» автори пояснюють, що оскільки відомі на той час назви трьох частин світу Європа, Азія і Африка жіночого роду, то вони не бачать причин, «чому, хто і за яким правом міг би заборонити називати цю частину світу країною Америго або Америкою».

Карта Вальдземюллера є першим документом, який зобразив світ приблизно таким, яким він є сьогодні. Тому дослідники називають її «свідоцтвом про народження Нового Світу», «матір'ю всіх сучасних карт». Деякі вчені стверджують, що саме вона стала поштовхом для Миколая Коперника у створенні геліоцентричної теорії. Єдиний примірник цієї карти був виявлений на початку 20 ст. у зібранні князя Вальдбурга у швабському замку Вольфегг. Вважаючи карту символом Америки, після 80-річних

Знаменитий дослідник Центральної Африки Девід Лівінгстон у джунглях натрапив на невідому йому велику річку. Запитавши у туземця «що це за річка», почув у відповідь «Арувімі». Під такою назвою Лівінгстон і позначив її на карті. Ця назва існує й дотепер. Насправді ж зміст відповіді був – «я вас не розумію».

* * *

На картах Уельсу є невелика залізнична станція Лланфайрпулгуїгуїллгогерікуїрідробуллантісіліюгогог (56 букв, а в англійській транскрипції навіть 58 букв). Цікаво, що назву станції для зручності в усній вимові скоротили до Лланфайр. Що ж до змісту самої назви, вона перекладається з валлійської мови як «церква в низині, порослій білою ліщиною, біля річки з виром поблизу червоної печери Святого Тісілію». Говорять, що мудровану назву придумав у минулому якийсь винахідливий жартівник, аби прославити своє маленьке, нічим не примітне селище. Його нанесли на карту, підписали і з тих пір воно цікавить туристів та дає можливість місцевим жителям дещо підзаробити грошей.

* * *



Рис. 112. Фрагмент карти Нової Зеландії

Ще довшу назву має одне з селищ Нової Зеландії: Тауматавхакатангхангангакоауотаматеатуріпукакапікімаунгахоронукупокайвхе-

нуакитанатаху (83 літери в українській мові, 85 – в англійській!). У перекладі з місцевої мови племені маорі воно означає: «Вершина пагорба, де Таматеа, людина з великими колінами, відомий горопожирач, який рухав горами, підіймався на них і ковтав їх, грав на флейті для своєї коханої».

Зрозуміло, що такий довгий підпис поміщують не на всіх картах (мало місця). У такому випадку пишуть скорочену назву із 57 букв (рис. 112).

* * *

Ми звикли до назви столиці Таїланду – Бангкок. Насправді ж це скорочена назва. А повна налічує аж 147 літери і в перекладі означає: «Велике місто ангелів, найвище вмістилище божественних скарбів, велика земля, яку не можна завоювати, велике і процвітаюче царство, прекрасна і чудова столиця дев'яти коштовних каменів, місце, де живуть найбільші володарі і розташований великий палац, житло богів, здатних перевтілюватися в духів». Саме ця географічна назва і зареєстрована в Книзі світових рекордів Гіннеса як щонайдовша в світі.

* * *

Є назви на картах, які неперевершені за своєю лаконічністю. Їх заслужено можна вважати назвами-ліліпутами. Складаються вони всього з однієї літери:

А – річки в Нідерландах, Німеччині, містечка в Норвегії, Франції, Данії, Швеції;

Є – містечко у Бельгії, порт у Бірмі;

І – містечка у Франції і Фінляндії;

У – місто у Південній Кореї, селище на Каролінських островах у Тихому океані, річка у Лаосі;

Ю – містечка у Франції і Швеції.

* * *

Є на географічних картах назви, які можна віднести до тих, що «обманюють». Для прикладу:

- Аравійська пустеля (Африка);

- острів Європа (Мозамбіцька протока);

- річка Сахара (Росія, Якутія);

- залізнична станція Лейпциг (Україна, Одеська обл.);

- залізнична станція Каїр (Казахстан).

На карті Сполучених Штатів Америки можна знайти міста із знайомими до цього назвами: Афіни, Одеса, Париж, Рим, Шанхай та ін.

* * *

На карті Ставрополя (Росія) нанесена вулиця під назвою «45-а паралель» (рис. 113).



Рис. 113. Фрагмент карти Ставрополя

Походження назви пов'язане з географічним положенням вулиці: 45-а паралель саме тут і проходить.

* * *

Вражають своїм змістом на карті географічні назви у північно-західній частині Атлантичного океану поблизу канадського півострова Нова Шотландія – миси Смерті, Страждань, Помилки, Муки, Диявола, затоки Відчаю, Зрадженої Надії, рифи Смерті, Мертвого Моряка та ін.

Назви на карті нагадують про страшні трагедії, які у різні часи тут відбулися. Скажімо, тільки біля острова Сейбл потерпіли аварію більше 350 кораблів.

* * *

На карті Антарктиди ряд півостровів, заток, гірських піків та льодовиків своїми назвами віддають шану музиці.

Музичний куток – так називається південно-західна частина Землі Олександра I. Саме тут за рішенням англійського комітету географічних назв у 1961 р. з'явилися назви на честь відомих композиторів. Великий півострів

названий ім'ям Бетховена. Є бухти Брамса, Верді, Шуберта, затоки – Гайдна і Вебера, миси – Берліоза і Россіні, льодовики – Баха, Моцарта, Вагнера, Дворжака, піки Штрауса, Гріга, Ліста, Равеля та ін.

* * *

На картах зустрічаються досить кумедні та дотепні географічні назви. Вони, зазвичай, не викликають якоїсь особливої уваги, оскільки знаходяться поряд з іншими, звичними на слух топонімами. Щоб позбутися цієї обставини, на рис. 114 представлено підготовлену нами карту найбільш смішних і колоритних назв населених пунктів Львівської області.



Рис. 114. Карта «Кумедні назви населених пунктів Львівської області»

Чого тільки варті такі промовисті назви як Ракобовти і Печихвости, Паликорови і Боброїди, чи Бебехи, Бовдури, Тупиголове. На веселий лад налаштовують назви – Павуки, Бабії, Рогалі, Зади, Пихи, Тварі, П'яновичі та інші. Споглядаючи тематичну карту, можна тільки подивуватися великій кількості цікавих і непересічних географічних назв у регіоні.

Особливості передачі іншомовних географічних назв на картах

Географічні назви є важливою і необхідною складовою картографічного навантаження, а це вимагає їх всестороннього вивчення і встановлення правил написання. Такими питаннями займається картографічна топоніміка.

На особливу увагу заслуговують іншомовні географічні назви, вибір і передача яких крім чисто картографічних знань, потребує використання даних лінгвістики, історії, географії та ін.

Головні труднощі виникають через відмінність алфавітів, неоднакове використання і звучання букв та словосполучень одного алфавіту різними мовами, неможливість передати істинну фонетику багатьох іншомовних назв засобами національної абетки.

Для передачі іншомовних географічних назв можуть використовуватися п'ять форм: місцева офіційна, умовно-фонетична, транслітерація, традиційна, перекладна.

* * *

Місцева офіційна форма полягає у передачі іншомовних географічних назв у точній відповідності з написанням назви державною мовою країни, на території якої даний об'єкт знаходиться. Ця форма, по суті, є прямим запозиченням. Її доцільно використовувати у тому випадку, коли країни мають однаковий алфавіт, наприклад, латинський. Тому на одній карті поряд можуть знаходитися англійські і нідерландські, французькі і німецькі, іспанські і португальські назви.

Разом з тим, місцева офіційна форма, зберігаючи дійсне написання, може не розкривати справжньої вимови географічної назви. Скажімо, сполучення латинських букв «sh» означає англійською звук «ч», французькою – «ш», італійською – «к», німецькою і нідерландською – «х». Тому назви географічних об'єктів з таким буквосполученням читаються по-різному. Більше того, навіть у країнах англomовного світу (Великобританія, США, Австралія) існує свій тип англійської вимови.

* * *

Умовно-фонетична форма полягає в тому, що слово максимально наближено передається так, як воно звучить в оригіналі.

Прикладами на українських картах можуть бути написи назв столиць Польщі, Угорщини, США, Австралії – Warszawa, Budapest, Washington, Canberra (Варшава, Будапешт, Вашингтон, Канберра); американських штатів – Illinois, New York, Utah (Іллінойс, Нью-Йорк, Юта); нідерландських провінцій –

Groningen, Frisland, Utrecht (Гронінген, Фрісланд, Утрехт); французьких міст – Bordeaux, Lyon, Strasbourg (Бордо, Ліон, Страсбург); німецьких – Dresden, Hamburg, München (Дрезден, Гамбург, Мюнхен); італійських – Bari, Bergamo, Palermo (Барі, Бергамо, Палермо); литовських – Kaunas, Klaipėda, Panevėžys (Каунас, Клайпеда, Паневежис).

* * *

Спосіб транслітерації полягає у по-буквенному переході від зарубіжного алфавіту без врахування особливостей вимови. У такому випадку може втрачатися істинне звучання топоніма.

Це стосується, скажімо, багатьох російськомовних назв на українських картах – Москва, Воронеж, Владивосток, Оренбург, Орел, які російською звучать як Масква, Варонеж, Владівасток, Аренбург, Арьол.

* * *

Традиційна форма означає збереження напису іншомовних назв географічних об'єктів у вигляді, який давно, історично укорінився у тій чи іншій країні. При цьому сам напис і звучання назви може суттєво відрізнитися від напису і вимови в оригіналі.

Приклади такого плану для українських карт – Німеччина (Deutschland – Дойчланд), Фінляндія (Suomi – Суомі), Угорщина (Magyarország – Мьодьйорорсаг), Шотландія (Scotland – Скотленд), Рим (Roma – Рома), Відень (Wien – Він). Такі звичні українською назви як Вірменія, Грузія, Китай, Норвегія відповідними національними мовами приблизно звучать як Айастан, Сакартвело, Чжунго, Нор'є. Традиційна форма склалася, в основному, внаслідок проникнення топонімів із інших держав (так, Україна у певні історичні проміжки була тісно пов'язана із Візантією, Литвою, Польщею, Австро-Угорщиною, Росією та ін.).

* * *

Перекладна форма основана на використанні перекладу назви географічного об'єкта за змістом.

Прикладами такого плану на українських картах можуть бути: Тихий океан (англ. – Pacific Ocean), Велике Ведмеже озеро (англ. – Great Bear Lake), Драконові гори (англ. – Drakens berge), острови Зеленого мису (порт. – Arquipelago de Capo Verde), Середземне море (фр. – mer Méditerranée), Чорний ліс (нім. – Schwarzwald), пік Перемоги (рос. – пик Победы).

* * *

Спеціальні національні і міжнародні топонімічні комісії, заклади та організації прикладають чимало зусиль для нормалізації географічних найменувань, розробляють інструкції по передачі іншомовних назв, вводять правила написання на картах нових географічних назв, публікують словники географічних назв та інші посібники. Проблема міжнародної уніфікації географічних назв є настільки важливою і непростою (на земній кулі нараховується більше трьох тисяч мов, і у кожній існують свої назви географічних об'єктів), що ООН для досягнення максимальної однаковості форм написання всіх географічних назв періодично скликаються наради експертів (кожні 1-2 роки), міжнародні конференції (кожні 5 років). Їх резолюції для відповідних спеціальних служб держав, які займаються національною стандартизацією географічних назв, мають координаційно-рекомендаційний характер. У роботі конференцій, нарадах експертів та лінгвістико-географічних регіональних груп разом беруть участь картографи, мовознавці, географи, інші зацікавлені спеціалісти.

Застосування єдиних стандартизованих форм дає економію часу та коштів, попереджує можливі помилки й непорозуміння під час роботи з картографічними матеріалами і користування географічними назвами, покращує обмін інформацією, підвищує суспільно-культурний рівень населення та міжнародний авторитет кожної держави.

* * *

В Україні нормативно-правову діяльність, пов'язану з географічними назвами, регулює закон «Про географічні назви» (2005 р.). На картах використовуються унормовані географічні назви інших народів українською мовою. Унормування виконується згідно інструкцій та кодексів усталеної практики з передачі географічних назв інших країн із врахуванням рекомендацій експертів ООН з географічних назв (максимального збереження фонетично-графічного принципу). На основі зазначених документів та рекомендацій підготовлено електронний «Газетир географічних назв світу українською мовою».

Картографічна символіка на прапорах, гербах, емблемах

Картографічні зображення настільки глибоко увійшли в наше життя, що їх можна побачити на різноманітних емблемах, знаках, навіть й на прапорах і гербах великих міжнародних організацій, держав, окремих адміністративних утворень. Як правило, вони лаконічні, наочні, інформативні.

* * *

Прапор Організації Об'єднаних Націй (рис. 115) – являє собою зображення офіційної емблеми Організації Об'єднаних Націй, розташованої в центрі полотнища блакитного кольору.



Рис. 115. Прапор ООН

Ескіз емблеми був підготовленою Відділом подання Управління стратегічних служб Сполучених Штатів. Емблема представляє собою карту світу в полярній рівнопроміжній азимутальній проекції, оточену двома оливковими гілками. Ці два символи говорять самі за себе. Оливкова гілка в стародавній Греції служила символом миру. Карта світу символізує область, в якій Організація займається досягненням своєї основної мети.

Прапор затверджений 7 грудня 1946 р.

* * *

Синє полотнище прапору міжнародної політично-військової організації НАТО (Північноатлантичний альянс) представляє собою Атлантичний океан (рис. 116).



Рис. 116. Прапор НАТО

Емблема НАТО була затверджена у жовтні 1953 р. Коло символізує єдність та співпрацю. Картографічна роза вітрів направлена на північ, південь, схід і захід, символічно вказує на країни – учасниці НАТО, які знаходяться по обидві сторони Атлантики. Точне походження даної емблеми невідоме. Але є відомості, що ідею дизайну емблеми і прапора запропонував один із працівників Міжнародного секретаріату.

* * *

Міжнародна федерація футболу (ФІФА) є найбільшою спортивною організацією світу. До її складу входить більше країн (національних асоціацій), ніж в ООН чи Міжнародний олімпійський комітет.



Рис. 117. Офіційна емблема ФІФА

На офіційному логотипі федерації на фоні двох футбольних м'ячів у поперечній азимутальній проекції наведено картографічне зображення східної і західної півкуль Землі (рис. 117).

Материки показано жовто-гарячим кольором, а океани – синім. Подання у такому порядку півкуль для нас виглядає дещо незвичним, оскільки традиційно прийнято першою давати карту західної півкулі, а потім – східної.

* * *

Міжнародна картографічна асоціація (МКА) – міжнародне об'єднання картографів, створене для сприяння картографічній науці і картографічного виробництва, виконання і координування картографічних досліджень, що вимагають співпраці учених багатьох країн, а також організації міжнародних конференцій, симпозіумів, виставок та ін. МКА заснована в 1961 р., на даний час її членами є близько 70 країн.



Рис. 118. Емблема МКА

Емблема МКА (рис. 118) представляє собою карту світу у псевдоциліндричній проекції. Картографічна сітка, материки, аббревіатура організації показані темно-синім кольором, океани – білим.

* * *

Прапор Кіпру – біле полотно з картографічним зображенням острова помаранчевого кольору (рис. 119). Колір було обрано не випадково, він вказує на багаті поклади міді, знайденої на Кіпрі ще в 3000 рр. до н. е. Під

зображенням острова знаходяться дві гілки оливкового дерева, які символізують обидві етнічні групи, що проживають на Кіпрі – греків та турків.



Рис. 119. Державний прапор Кіпру

Прапор набув офіційного статусу після проголошення незалежності від Великобританії, отриманої в 1960 р.

* * *

Чинний національний прапор Бразилії затверджений 11 травня 1992 р. (рис. 120).



Рис. 120. Державний прапор Бразилії

Прапор Бразилії являє собою зелене полотнище з жовтим (золотим) ромбом посередині. В центрі ромба знаходиться синє коло, всіяне двадцятьма сімома білими зірками. Як це не дивно, але це є астрономічна

карта. Ці зірки (вони є п'яти різних розмірів) повторюють розташування зірок у небі над Ріо-де-Жанейро під час проголошення Бразильської республіки о 9:22 ранку 15 листопада 1889 р. Кожній з 27 зірок в дев'яти сузір'ях відповідають 26 штатів і один федеральний округ.

* * *

Як і прапори багатьох колишніх колоній Британської імперії, прапор Тувалу являє собою синій кормовий прапор, у лівому верхньому куті якого знаходиться зображення державного прапора Великобританії (рис. 121).

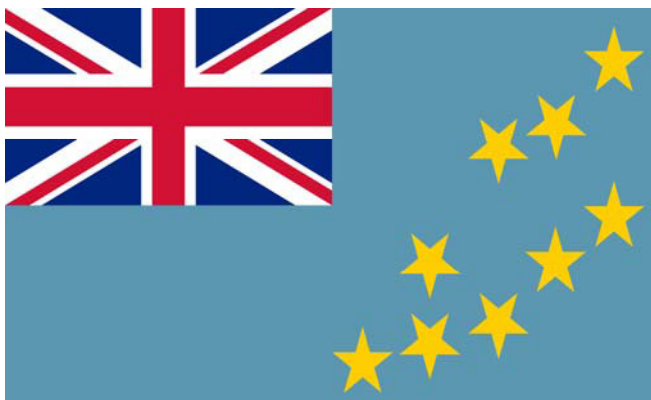


Рис. 121. Державний прапор Тувалу

Справа на прапорі зображено дев'ять жовтих зірок, які символізують дев'ять коралових атолів, з яких складається держава. Розташування зірок на прапорі повторює розташування островів на небі, але у перевернутому вигляді (через астрономічне положення в небі).

Прапор затверджений 11 квітня 1997 р.

* * *

На передньому плані гербового щита Незалежної Держави Самоа міститься стилізоване зображення відомого сузір'я південного неба – Південного Хреста, у вигляді 5 білих зірок на фоні темно-синього неба. Це засвідчує належність держави до південної півкулі (саме так виглядає сузір'я на небі, коли спостерігач знаходиться на південному полюсі). На задньому фоні щита зображено радіальні візерунки, пов'язані концентричними колами. Вони традиційно символізують географічні меридіани і паралелі, показані насиченим червоним кольором (рис. 122). Таке подання нагадує зображення на прапорі ООН, підопічною якої дана територія була із 1945 р.



Рис. 122. Державний герб Незалежної Держави Самоа

Сучасний герб Незалежної Держави Самоа було прийнято у 1962 р. Саме тоді Західне Самоа отримало незалежність від Нової Зеландії.

* * *

Державний герб Білорусі був затверджений 7 червня 1995 р. за результатами референдуму (рис. 123). В його основу був покладений герб колишньої Білоруської РСР.



Рис. 123. Державний герб Білорусі

За задумом авторів, картографічний контур Білорусі зеленого кольору в центрі символізує територіальну цілісність держави в її міжнародновизначених

межах. Разом з тим, він підкреслює індивідуальність герба, його національну особливість.

Нижче контуру державного кордону зеленого кольору в косій ортографічній проекції розміщено картографічне зображення північної частини земної півкулі. При цьому сушу показано бузковим, водну поверхню – блакитним, паралелі і меридіани – чорним кольорами.

* * *

Картографічне зображення контуру своєї країни на даний час присутнє в символіці й інших держав. Такий підхід видається обґрунтованим, оскільки дозволяє візуально оживити загальну композицію і надати їй відчуття територіальної приуроченості. Разом з тим, це засвідчення унікальності і самостійності, а також непорушності державних кордонів. Прикметно, що такі картографічні зображення на державних гербах знаходяться в центральній частині.

Державний герб Камеруну був прийнятий у 1986 р. (рис. 124). Схематична карта країни на ньому показана помірно насиченим синім кольором. На тлі карти як символ справедливості зображені терези правосуддя.



Рис. 124. Державний герб Камеруну

Державний герб Республіки Союзу М'янми, який містить деякі соціалістичні елементи, затверджений разом з новою Конституцією у 2008 р., використовується з 2010 р. (обов'язково – у всіх урядових документах, включаючи публікації). На ньому схематична карта країни зображена насиченим золотистим кольором (рис. 125).



Рис. 125. Державний герб М'янми

У 1959 р. був затверджений державний герб Мадагаскару, який використовувався до встановлення соціалістичного режиму Дід'є Рациракі у 1976 р. У 1992 р. після падіння соціалістичного режиму був повторно затверджений (рис. 126).



Рис. 126. Державний герб Мадагаскару

Герб Мадагаскару являє собою жовтий диск. У центрі герба на білому тлі зображена схематична карта острова червоного кольору (разом з двома дрібними островами).

* * *

Герб Йорданії був прийнятий 21 лютого 1982 р. (рис. 127).



Рис. 127. Державний герб Йорданії

У центральній частині композиції розташований з розправленими крилами природного кольору орел Саладіна, що опирається на земну кулю. За задумом авторів, земна куля синього кольору символізує поширення ісламської цивілізації.

* * *

Зображення земної кулі бачимо на державному гербі колишнього Радянського Союзу. Такий герб з невеликими змінами існував з 1923 р. до 1991 р. (рис. 128).



Рис. 128. Державний герб СРСР

Композиційну пропозицію помістити в центрі емблеми земну кулю, на якій чітко видна вся територія країни, вніс завідуючий художньо-репродукційним відділом Держзнаку картограф Володимир Адріанов. Земна куля була зображена в косій ортографічній проекції. Тільки картограф міг так показати нашу планету: вона вийшла не площинною, а об'ємною – мов би летючою у просторі. На відповідному рівні було прийнято рішення на кулі розмістити зображення серпа і молота, а усю земну сушу показати червонястим кольором (колір крові), водну поверхню – блакитним, паралелі і меридіани – чорним. Отримана композиція у поєднанні з іншими елементами (зверху – червона п'ятикутна зірка, внизу – девіз «Пролетарі всіх країн, єднайтеся!») засвідчувала войовниче прагнення до перемоги комуністичних ідей у всьому світі.

* * *

Картографічне зображення присутнє і на першому державному гербі Чилі (рис. 129).

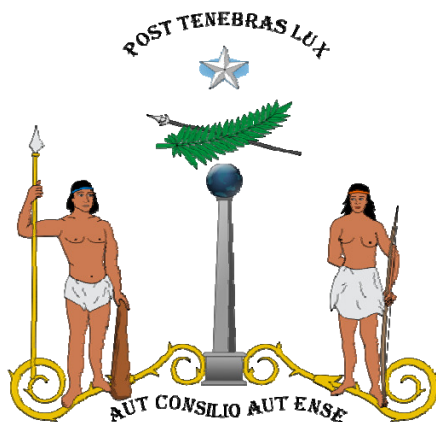


Рис. 129. Перший державний герб Чилі

Герб був прийнятий у 1812 р. (пізніше був замінений). Головним елементом герба виступає колона, яка представляє собою Дерево Свободи. Зверху цієї колони розміщено синій глобус земної кулі.

* * *

Герб штату Нью-Йорк (США, адміністративний центр – місто Олбані) був офіційно прийнятий у 1778 р., пізніше до його зображення вносилися незначні зміни.

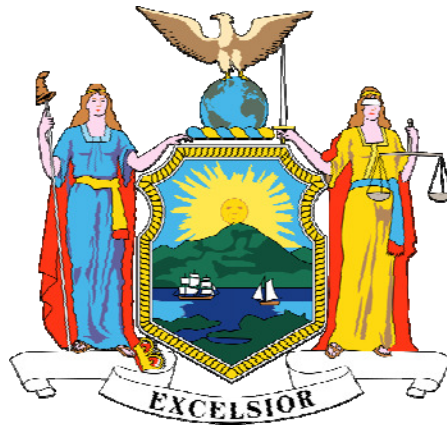


Рис. 130. Герб штату Нью-Йорк

У верхній частині зображено американського орла, який розправляє крила над північною частиною глобуса (рис. 130). Водну поверхню кулі відображено блакитним, а материка – зеленкуватим кольором.

* * *

Герб міста Манчестера (Великобританія, графство Великий Манчестер) був затверджений у 1842 р. (рис. 131).



Рис. 131. Герб міста Манчестера

У верхній частині над сірим джентльменським капелюхом і золотисто-червоним вінком зображено глобус із синьою сіткою меридіанів і паралелей, при цьому Світовий океан виділено блакитним, а материка – світло-коричневим кольором. Над земною кулею зображено сімох бджіл із розкритими крилами. Ці елементи композиції герба втілюють активну діяльність манкуніанців і нагадують про світову славу місцевого продукту.

Картографічні зображення на грошових знаках та пам'ятних монетах

Різноманітні картографічні зображення можна побачити на грошових знаках, під якими розуміють паперові гроші і металеві монети, що на законних підставах знаходилися або знаходяться в обігу. Трапляються картографічні сюжети і на пам'ятних монетах, що випускалися головним в пам'ять про якусь подію. Розглянемо деякі приклади з таких випадків.

* * *

Першими відомими грошовими знаками із картографічними сюжетами є монети давньогрецького міста Ефес (4 ст. до н. е.). На частині з них відтворені моделі рельєфу окремих ділянок місцевості у тривимірному зображенні. Причому, ці зображення є цілком достовірними, про що свідчить їх порівняльний аналіз із сучасними картами.

* * *

В американських колоніях Іспанії монетні двори почали працювати з 1535 р. Основною срібною одиницею був реал. Карбувалися монети достоїнством у 1, 2, 4 і 8 реалів.



Рис. 132. 8-реалова монета, відкарбована у Мехіко (1762 р.)

За неповними даними, за 1537-1888 рр. в обіг було випущено понад 3 млрд. одиниць 8-реалових монет (рис. 132). На реверсі зображено дві земні півкулі, увінчані короною і поміщені між двома Геркулесовими стовпами, які позначали Гібралтарську протоку. Саме тому 8-реалові монети називали ще «стовповими» чи «колонними». Дана монета є, найвірогідніше, найбільш

поширеною із картографічним зображенням світу серед відомих грошових знаків.

* * *

У 1965-1975 рр. у Бельгії випускалися паперові купюри номіналом 1000 франків (рис. 133).



Рис. 133. Зображення лицьової і зворотної сторони купюри номіналом 1000 франків

На лицьовій стороні банкнот нанесено зображення Герарда Меркатора і земного глобуса, а на зворотній – міфічного персонажу Атласа (Атланта) із обкладинки атласу знаменитого картографа і фрагмент однієї із його карт.

* * *

Срібна монета «Карта СРСР» входить у склад серії монет «Ігри XXII Олімпіади», випуск яких був приурочений до проведення Олімпійських ігор у Москві (1980 р.). Рік випуску – 1977, номінал – 10 крб., діаметр – 39 мм, вага – 33,3 г. (рис. 134).



Рис. 134. Зображення монети «Карта СРСР»

На реверсі у центральній частині розміщено рельєфне зображення офіційної емблеми XXII Олімпіади на фоні карти Радянського Союзу. На карті способом значків (зірочкою) зображено Москву, кривими лініями – сітку меридіанів і паралелей.

* * *

В 1982 р. у Бразилії випущено 10-крузейрову монету. Монету виготовлено із нержавіючої сталі, діаметр – 23,9 мм, вага – 5,3 г. (рис. 135).



Рис. 135. Зображення монети 10 крузейро

На аверсі монети: напис зверху «BRASIL», в центрі у рельєфному виконанні зображено карту країни із вказівкою основних транспортних магістралей (використано спосіб лінійних значків).

* * *

У 1991 р. португальським монетним двором відкарбована монета 100 ескудо (рис. 136).



Рис. 136. Зображення монети 100 ескудо

Монета представляє собою біметалічну композицію (у центрі – алюмінієво-бронзовий сплав, на краю – мідно-нікелевий сплав) діаметром 25,5 мм і вагою 8,3 г. На аверсі зображено відомого португальського математика Педру Нуніша, який здійснив вагомий внесок у розвиток навігаційної картографії. У руках Нуніша – земний глобус, на якому чітко видно лінії меридіанів та екватора.

* * *

Дизайн банкнот євро розроблений Робертом Каліною і був вибраний серед 44 конкурсних робіт у 1996 р. консиліумом Європейського монетарного союзу (рис. 137).



Рис. 137. Зображення купюри номіналом 100 євро

На лицьовій стороні монет відчеканений один із трьох спільних для всіх країн ЄС рисунків із зображенням контурів карти Європи.

На монетах в 1, 2 і 5 центів відображено місце Європи на карті світу, а монети достоинством в 10, 20 і 50 центів показують Європейський Союз як групу окремих держав. На монетах в 1 і 2 євро дається зображення карти Євросоюзу без кордонів між окремими країнами.

* * *

В 1988 р. у світі починають випускатися грошові знаки, виготовлені з полімерних матеріалів (Австралія, банкнота присвячена 200-річчю європейського заселення материка). Такі гроші досить зручні у використанні, довговічніші, мають більше засобів захисту від підробок порівняно із паперовими.

У 1999 р. перша пластикова банкнота виходить і у Румунії (номінал – 2000 лей, розмір – 143x63 мм, основний колір – блакитний). Банкнота є досить цікавою і унікальною, бо картографічні зображення подано на ній з обох сторін (рис. 138). Разом з тим, вона входить у групу найгарніших за оформленням банкнот світу.



Рис. 138. Зображення лицьової і зворотної сторони купюри номіналом 2000 лей

На лицьовій стороні у картографічному вигляді показано стилізоване зображення Сонячної системи. На зворотному боці наведено карту Румунії з позначенням проходження сонячного затемнення 11 серпня 1999 р.

* * *

Велика мозаїчність, як правило, притаманна паперовим грошовим знакам Суринаму. Як от, до зображень екзотичних птахів на банкнотах 2000 р. випуску 5, 10, 25, 100, 500, 1000 гульденів додані фрагменти загально-географічної карти цієї країни.

* * *

Грошовою одиницею Бермудських островів є бермудський долар. В обігу знаходяться банкноти номіналами 2, 5, 10, 20, 50 і 100 доларів. Більшість купюр представлено трьома і більше модифікаціями.

На зворотному боці банкноти 2 долари (випуск 2000 р., розмір 140x68 мм) у центрі зображена досить детальна карта острова Велика Бермуда, який є найбільшим серед Бермудських островів (рис. 139).



Рис. 139. Зображення купюри номіналом 2 бермудські долари

Конфігурація острова досить складна, але на купюрі вдалося показати навіть дрібні врізи, виступи, бухти, протоки та ін. (приклад прискіпливої і філігранної картографічної роботи). Острів показано білим кольором, межі – синім, а їх відтінення – сірим.

* * *

Із 2005 р. в Ірані випускаються паперові купюри номіналом 50000 ріалів. Розмір банкнот 166x79 мм, колір – зелено-жовтий.



Рис. 140. Зображення купюри номіналом 50000 ріалів

На аверсі розміщено портрет аятоли Хомейні, а на реверсі – контурну карту Ісламської Республіки Іран із символом атому (як знак ядерної держави) і частину Перської затоки із відповідним підписом англійською мовою (рис. 140).

* * *

У 2005 р. у Туреччині було введено в обіг банкноту у 20 нових лір (формат – 162x76 мм, основні кольори – зелений, темно-червоний). На аверсі розміщено портрет першого президента Турецької республіки Мустафи Кемалю Ататюрка (рис. 141).



Рис. 141. Зображення купюри номіналом 20 нових турецьких лір

За спиною президента дещо лівише видніється великий глобус земної кулі (як символ готовності до співробітництва із усім світом). На глобусі зеленим кольором показані материки, білим – Світовий океан, відповідними кривими лініями – меридіани і паралелі.

* * *

У 2005 р. Національним банком Азербайджану була випущена серія банкнот «Азербайджанське надбання», що містила купюри номіналом 1, 5, 10, 20, 50 і 100 манатів.

Дизайн всіх банкнот Азербайджанської Республіки на зворотній стороні об'єднує картографічне зображення території сучасного Азербайджану разом з Нагірним Карабахом (посередині) і карти Європи (внизу зліва), що трактується як символ європейської інтеграції (рис. 142). Перша, звісно, наведена у крупнішому, а друга – у меншому масштабі, обидві мають приємний фіолетовий колір. Залежно від номіналу купюр карти подано на тлі: національних вікон-вітражів Шебек, наскальних малюнків у Гобустане, текстів на древньотюркському алфавіті, орнаментів національних килимів.



Рис. 142. Зображення купюри номіналом 100 манатів

Картографічне зображення контурів країни присутнє і на зворотній стороні монет (гяпиків) всіх номіналів.

* * *

Перша в історії Польщі пам'ятна банкнота була випущена Національним банком у 2006 р. І ця банкнота містила картографічне зображення. Випуск було приурочено до 28-річниці сходження на престол католицької церкви Кароля Войтили (Папи Іоанна Павла II). Номінал банкноти – 50 злотих, розмір – 144x72 мм, колір – темно-синій.

На лицьовій стороні поміщено портрет Іоанна Павла II з Папським хрестом, а за ним лівіше – частину карти світу у вигляді материків, де найбільший вплив має католицька церква. Картографічне зображення наочно демонструє велику поширеність католицького напрямку християнства і відкритість понтифіка для мирян усього світу (рис. 143).



Рис. 143. Пам'ятна банкнота «Іоанн Павло II»

* * *

У нумізматичній серії монетним двором Італії в 2011 р. була випущена срібна монета 10 євро (рис. 144).



Рис. 144. Зображення монети 10 євро

На реверсі у рельєфному виконанні нанесена вільна інтерпретація відомої карти Мартіна Вальдземюллера (1507 р.). Зліва (на зображенні американського континенту) стоїть слово «AMERICA». Внизу дугоподібно у два рядки написано ім'я дослідника – «AMERIGO VESPUCCI». У верхній і нижній частинах фрагментарно показано сітку меридіанів і паралелей.

* * *

На деяких грошових купюрах знайшла відображення навіть шкільна тематика із картографічними сюжетами.

Так, на тайванських банкнотах номіналом 1000 юань (розмір – 160х70 мм; основний колір – синій) зображено дітей, які з великою цікавістю вивчають шкільний глобус (рис. 145).



Рис. 145. Зображення купюри номіналом 1000 юань (нових тайванських доларів)

На лаоських банкнотах номіналом 1 кіп показано уже учнів на уроці, які уважно сліdkують за розповіддю вчителя і його указкою на стінній карті.

* * *

Зображення земної кулі, півкулі, території своєї країни або її частини є на банкнотах і монетах Аргентини, Іспанії, Казахстану, Колумбії, Литви, Нідерландів, Сальвадору, Судану, США, Танзанії, Франції та інших держав. Карта Пірі Реїса нанесена на грошових знаках Туреччини – паперових купюрах номіналом у 10 нових лір (банкноти 2005-2009 рр. випуску). А паперові купюри Республіки Барбадос містять захисний водяний знак у вигляді карти острова.

Поштові марки з картографічними сюжетами

З початку випуску перших поштових марок (1840 р.) загальна їх кількість обчислюється в межах близько 1 млн. випусків. Серед них чимало марок, в малюнках яких використано картографічні зображення. На думку переважної частини дослідників, загальна кількість таких випадків може складати близько 4-5%. Нині не існує жодної країни, яка не провела емісію знаків поштової оплати хоча б із зображенням своєї території.

Картографія як важлива ланка суспільної діяльності досить широко і різнобічно представлена на поштових марках. На них можна знайти карти різних масштабів, проєкцій, територій, тематик, змісту, способів зображення та ін. Марки представляють й історію карт, й інструментарій та технології, які застосовуються при їх укладанні та використанні.

Серед усього різноманіття картографічних зображень на поштових марках, звернемо увагу лише на деякі з них, на нашу думку, найбільш цікаві і унікальні. У розповіді про частину з них варто викласти ще й певні додаткові історичні подробиці.

* * *

На 5-марковій серії, випущеної в липні 1896 р. тиражем в 4 млн. екземплярів до 80-річчя генералісимуса Венесуельської республіки і борця за звільнення Америки Франсиско Міранди, за відсутністю портрета героя була зображена географічна карта північно-східній частині країни (рис. 146). Причому, західна частина сусідньої Британської Гвіани була включена на ній до складу Венесуели.

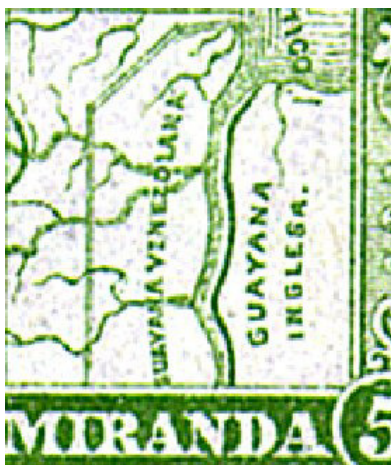


Рис. 146. Фрагмент поштової марки Венесуели (карта частин Гвіани)

Британці вважали кордоном річку Оріноко, Венесуела – річку Ессекібо. Англійська територія на венесуельських марках названа Британською Гвіаною, а венесуельська – Венесуельською Гвіаною. Внизу текст: «Апофеоз Міранди» (ісп. Apoteosis de Miranda). У відповідь на обурення цими марками Лондона Венесуела принесла офіційні вибачення за помилку художника і в листопаді того ж року вилучила їх.

Втім, незабаром велика частина помилково «захопленої» на марці території опинилася в підсумку все-таки у Венесуели.

* * *

1898 р. у Канаді був зроблений перший крок на шляху до запровадження імперського поштового збору, коли ряд домініонів погодився ввести єдиний тариф у розмірі 1 пенс (2 центи в Канаді).

В знак цієї події Канада емітувала цікаву поштову марку із зображенням карти світу (рис. 147), на якій британські володіння були відзначені червоним кольором, з написом «XMAS 1898» («Різдво 1898») і текстом внизу «WE HOLD A VASTER EMPIRE THAN HAS BEEN» («Ми володіємо більш великою імперією ніж раніше»). Новий тариф набув чинності на Різдво – 25 грудня, тому й даний випуск отримав відповідну назву.

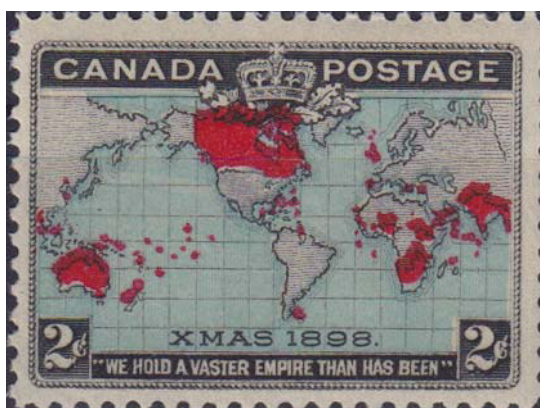


Рис. 147. Поштова марка із «різдвяною» картою

Марка привернула на себе увагу, оскільки стала першою багатокольоровою поштовою маркою Канади, а також з-за помилок червоного забарвлення, які призвели до цікавих географічних невідповідностей.

* * *

На зображеній географічній карті на серії поштових марок Домініканської Республіки 1900 р. межа між нею і Гаїті помилково була дана західніше реальної, що уряд останньої розтлумачив як факт посягання на територіальну недоторканість. Під загрозою Гаїті почати військові дії пошта Домінікани була змушена вилучити тираж. У результаті мирних перемовин конфлікт вдалося залагодити.

У 1929 р. обидві держави одночасно випустили поштові марки з географічними картами свого спільного острова Еспаньйола, на яких межа була узгоджена.

* * *

Перше друковане на поштовій марці картографічне зображення у пам'ять про історію формування території США було здійснено у 1904 р. Випуск 10-центової марки (рис. 148) проведено в честь 100-річчя купівлі у наполеонівської адміністрації території Луїзіани (саме 20 грудня 1803 р. за ініціативи президента Томаса Джефферсона за 15 млн. доларів було здійснено найбільше придбання в історії США). На цій території нині розташовані (повністю чи частково) 15 штатів.



Рис. 148. Марка про історію формування США

Картографічне подання визначної історичної події на політико-адміністративній карті досить вдале: усе наочно, зрозуміло, гармонійно, інформативно.

* * *

У період Першої світової війни воюючі держави займалися не тільки підрубкою поштових марок супротивника з метою дестабілізації його

поштових комунікацій, але й випускали марки цілеспрямованого пропагандистського характеру. Так, німецька сторона поширювала патріотичні картографічні віньєтки (рис. 149) із занесеним над британською територією кулаком і популярним у своїй армії гаслом: «Gott strafe England!» («Господь, покарай Англію!»).



Рис. 149. Німецька пропагандистська марка

Вперше ця фраза прозвучала у вірші Ернста Ліссауера «Пісня ненависті до Англії», більше відомому під назвою «Гімн ненависті».

* * *

Досить цікавим є зафіксований факт одночасного співіснування карт і поштових марок. Так, після проголошення Латвійської республіки у приватній типографії Шнакенбурга в Ризі у листопаді-грудні 1918 р. були випущені перші знаки поштової оплати номіналом у 5 копійок (рис. 150).



Рис. 150. Поштова марка Латвії із першого випуску

Марки були видрукувані на зворотній стороні аркушів німецьких військових топографічних карт (Karte des westlichen Russlands). Причина – дефіцит паперу у післявоєнній Латвії.

* * *

Після здобуття незалежності від Великої Британії і утворення Республіки Ірландії новим Міністерством пошти і телеграфів була випущена серія стандартних поштових марок з національними сюжетами.



Рис. 151. «Карта Ірландії» – перша ірландська поштова марка

Цей стандартний випуск з'явився 6 грудня 1922 р. Першою маркою у випуску був 2-пенсовик із зображенням карти Ірландії (включаючи Північну Ірландію, яка насправді залишалася в підпорядкуванні Великобританії). Цей факт викликає до марки особливий інтерес (рис. 151).

* * *

Ще в 1924 р. на марках Парагваю північно-східна межа між ним та сусідньої Болівією не була точно визначена і не позначалася. Проте вже в 1927 р. Парагвай випустив марку, де його межа проходила північніше плато Гран-Чако, відсікаючи останнє, таким чином, від Болівії. Болівія у відповідь з 1928 р. стала майже щорічно замовляти у друкарні American Bank Note Company і випускати аналогічні марки з картою, де кордони країни були відсунуті на південь, а сама прикордонна область названа «Болівійське Чако». У 1932 р. Парагвай відповів серією своїх поштових марок, де не тільки приєднав Гран-Чако до себе, заодно ще більше розширивши його територію і

назвавши «Північне Чако Парагваю», але і наніс гаслом «Було, є і буде парагвайським».

В результаті «картографічно-маркових залпів» спалахнула так звана Чакська війна, що закінчилася тільки в 1938 р. підписанням мирного договору і перемогою Парагваю. Останній втратив на ній 20% населення, зате отримав приблизно 72% спірного Гран-Чако (1/3 нинішньої території країни).

Прикметно, що сам по собі предмет розбіжностей – пустельна і майже не заселена земля. Однак там на початку 30-х років виконувалося геологічне розвідувальне буріння, яке вказувало на наявність великих запасів нафти. Але пізніше прогнози про наявність таких обсягів нафти в Гран-Чако не підтвердилися. Парагвай і понині змушений її імпортувати.

* * *

«Аспідка» («аспідно-синій дирижабль») – так філателісти називають рідкісну авіапоштову марку СРСР (серія «Дирижаблебудування в СРСР»), випущену в 1931 р. (рис. 152).



Рис. 152. Марка-«аспідка»

Історія створення цієї серії марок почалася під час величезної уваги радянського уряду і громадськості на розвиток подібного виду повітроплавання. Це пов'язано було з першим прильотом в Радянський Союз німецького дирижабля «Граф Цепелін» у 1930 р.

Марка номіналом в 50 копійок фіксує роль дирижабля у дослідженні маловідомих територій земної кулі. Повітряний корабель пролітає над Північним полюсом, який в той час прикував до себе увагу усього світу, особливо після катастрофи дирижабля «Італія» і подвигу криголама «Красін». На карті, яка займає нижню половину площі марки, темнішим відтінком і супроводжуваним підписом виділено Радянський Союз, світлішим кольором – сусідні території Європи, Азії, Африки, ще світлішим – Світовий океан.

Способом лінійних знаків зазначені майбутні маршрути польотів ще непобудованих радянських дирижаблів.

Мініатюру проектували до випуску в темно-коричневому кольорі. Але при виготовленні частину тиражу – 3000 штук, віддрукували чорно-синьою (аспідною) фарбою, що дозволило їй стати однією з рідкісних поштових марок радянського періоду. Ще більш унікальна марка, виконана у беззубцевому варіанті. Тираж її був всього 24 штуки - це один аркуш, який випадково опинився неперфорований. «Аспідка» з цього аркушу оцінюється приблизно у 130 тис. доларів.

* * *

У 1935 р. між двома центральноамериканськими державами – Гондурасом і Нікарагуа розгорівся картографічно-марковий конфлікт стосовно прикордонної території. Обидві сторони кілька разів використовували поштові марки, щоб заявити свої територіальні претензії. Неодноразово у районі кордону відбувалася концентрація військ. Конфлікт врешті був вирішений міжнародним судом в 1960 р. на користь Гондурасу.

* * *

У грудні 1956 р. італійська пошта випустила серію з двох мініатюр на честь прийому Італії до складу ООН.



Рис. 153. Перша у світі стереоскопічна марка

Контурну поверхню земної кулі на марці (рис. 153) показано у рівновеликій поперечно-циліндричній проекції, при цьому центральний

меридіан проходить через територію Італії. Картографічне зображення зміщено і виконано двома фарбами (червоною і блакитною) таким чином, що при розгляді його через спеціальні окуляри виникає стереоскопічний ефект. У картографії таке рішення носить назву анагліфічного способу отримання тривимірного зображення. Це перша стереоскопічна (об'ємна) марка світу.

* * *

З 1923 р. Нова Зеландія офіційно претендує на Землю Росса, і з 1957 р. новозеландська пошта емітує для неї спеціальні поштові марки з написом «Ross Dependency» («Територія Росса»), офіційно для використання в антарктичних експедиціях і на науково-дослідних станціях країни (рис. 154).

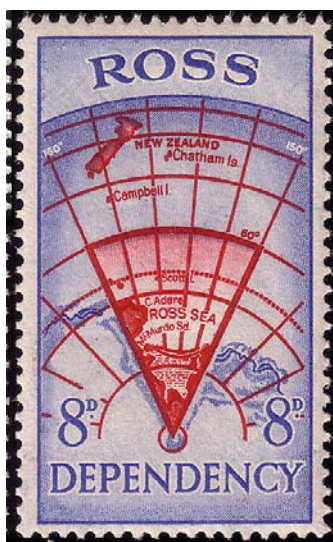


Рис. 154. Марка першого випуску «Територія Росса»

Всього з 1957 р. по 1987 р. було випущено 20 марок (4 серії). В 1988 р., у зв'язку з великими витратами і реорганізацією пошти Нової Зеландії, відділення зв'язку на вітчизняній антарктичній базі «Скотт» було закрито. Друкування марок для Землі Росса припинилося, хоча вони залишалися в обігу і могли використовуватися для оплати внутрішньої кореспонденції. Але у 1994 р. випуск марок для Землі Росса відновився і з тих пір став щорічним.

* * *

Аляска стала 49-им штатом Сполучених Штатів Америки 3 січня 1959 р. З цієї нагоди була випущена 7-ценова авіапоштова марка (рис. 155).



Рис. 155. Марка Аляски

З картографічної сторони унікальність марки обумовлена двома обставинами. По-перше, на марці на фоні з лісистих пагорбів і засніжених гір відразу зображено дві карти – географічну і астрономічну. Географічну представляє територіальне розміщення штату, подане темно-синім кольором, а астрономічну – зображення сузір'я Великої Ведмедиці і Полярної зірки (вони містяться на прапорі Аляски), які нанесені білим кольором. По-друге, в астрономічному зображенні допущена груба помилка – Полярна зірка розміщена надто близько до Великої Ведмедиці (вона має бути на віддалі, яка у 5 разів більша за відстань між двома крайніми зірками сузір'я).

* * *

У 1959 р. була випущена поштова марка Південно-Африканського Союзу (з 1961 р. – Південно-Африканська Республіка) номіналом в 3 пенси.



Рис. 156. Поштова марка ПАС з неіснуючими кордонами

Марка присвячена південно-африканській національній антарктичній експедиції (рис. 156). На ній зображено глобус, на якому територія ПАС на африканському континенті виділена оранжевим кольором. Заодно в цей же колір були пофарбовані не тільки Намібія, тоді – колишня підмандатна територія ПАС, а й сусідні, які ніякого відношення до згадуваного королівства-домініону не мали.

* * *

З нагоди офіційного візиту президента Італії Джованні Гронкі в Уругвай, Аргентину і Перу 4 квітня 1961 р. була випущена серія з трьох картографічних марок. На них над Атлантикою зображено президентський літак, який перелітає з Італії у відповідну країну (номінал 170 лір – Аргентина, номінал 185 лір – Уругвай, номінал 205 лір – Перу). Марки були в той же день представлені послам цих країн в Римі.

Посол Перу, однак, висловив у відповідь офіційний протест. Виявилося, що ряд перуанських територій в Амазонії художник помилково не показав, а це помітно скоротило видиму на марці територію Перу. Італія поклала великі надії на президентський візит, розраховуючи підписати у Південній Америці значну кількість важливих економічних угод і ділових контрактів, тому бракований тираж був негайно відкликаний. Художник марки Роберто Мура за одну ніч змінив малюнок, марка була надрукована у виправленому вигляді (у сіро-чорній гамі замість первісної рожево-бузкової) і вже через два дні (6 квітня, в день відльоту Гронкі) надійшла у продаж (рис. 157).



Рис. 157. Марки «Рожева Гронкі» і «Сіра Гронкі»

Нині каталогова ціна «Рожевої Гронкі» 1500 доларів, в той же час як виправлений варіант оцінюється за 9 доларів.

* * *

На рис. 158 подана рідкісна і дорога поштова марка Китаю 1968 р. «Культурна революція» (внизу марки розміщено підпис «Хай живе повна Перемога у Великій культурній революції»). Це невипущена марка, яка в травні 2012 р на аукціоні «Чайна Гардіан» була продана за 7,3 млн. юанів (близько 1,15 млн. доларів). Відомо всього 8 екземплярів цього раритету: 5 чистих і 3 погашених. За твердженням організаторів торгів, продана на аукціоні марка є кращою із всіх екземплярів цього випуску.



Рис. 158. Марка «Культурна революція»

На марці прямокутної форми в центрі розташований суцільний силует карти КНР червоного кольору. Всередині нього в ореолі сонця, що сходить, написані слова «Вся країна – червона» (кит. 全国山河一片红). Внизу, серед радісних людей з червоними прапорами, виділяються селянка, робочий і солдат, що тримають над головами цитатники Мао. Номінальна вартість марки становить 8 фенів.

Характерною особливістю марки є те, що Тайвань не зафарбований червоним кольором (як тоді, так і зараз незалежність Тайваню не визнається КНР). Відсутні на мапі країни і острови Спратлі та Парасельські, а також неправильно вказано кордон з Монголією, Бутаном і Бірмою.

Дана марка, крім назви «Культурна революція», носить ще й іншу – «Вся країна – червона».

* * *

Північний острів архіпелагу Тонга Ніуафлооу історично знаменитий тим, що є батьківщиною незвичної пошти – пошти бляшаних банок. Цей вид досить курйозної пошти зародився тут ще у далекому 1882 р. Справа в тому,

що острів Ніуафлооу вулканічного походження і його не оточують, на відміну від сусідніх тихоокеанських островів, коралові рифи, здатні погасити стрімкі удари хвиль. Природа не подбала і про те, щоб створити тут мало-мальки підходящу гавань. Тому і пошта подорожувала на хвилях в наглухо запаяних порожніх газових каністрах або бляшаних банках з-під галет. Мило з гаком, що відділяла берег острова від борту судна, листи у водонепроникних каністрах і банках доставлялася за допомогою плаваючих листонош. Минали десятиліття, але спосіб доставки кореспонденції на Ніуафлооу не змінювався.

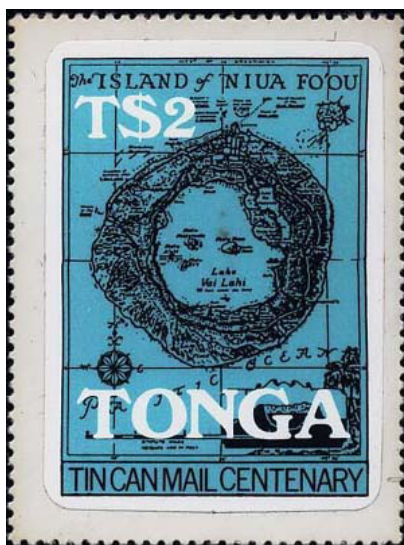


Рис. 159. Випущена до ювілею «бляшаної пошти» марка з островом Ніуафлооу

Не можна сказати, що місцева влада не робила якихось кроків для покращення ситуації з даного питання. Пробували навіть «закидати» кореспонденцію спеціальними ракетами (кінець 19 ст.). Ракети виготовляли із листової сталі, довжиною більше 2 м, за конструкцією англійського винахідника Вільяма Конкрева. Ракета пролітала більше 2 км. Однак низька точність попадання призводила часто до втрати самої ракети і, відповідно, пошти. Та й знайдена кореспонденція була у досить пошкодженому стані. Після декількох не надто вдалих спроб перша у світі ракетна пошта припинила своє існування. Плавці-туземці доставляли пошту до 1931 р., коли один із смільчаків не став жертвою акули. З тих пір кореспонденцію у банках стали перевозити на туземних каное. У рік сторіччя «бляшаної пошти» влада ухвалила рішення покласти край її діяльності у зв'язку із завершенням будівництва аеропорту на Ніуафлооу. А до ювілею поштове відомство Тонга випустило пам'ятну серію, на одній із марок якої – карта острова Ніуафлооу, взята із книги Ремсі «Острів бляшаних банок» (рис. 159).

* * *

1982 р. у Польщі здійснено досить вдалий, за думкою багатьох дослідників – взірцевий випуск картографічних філателістичних знаків і за якістю, і за змістом. Випуск присвячений історії картографування і носив назву «Пам'ятки польської картографії».

На марці номіналом 5 злотих зображено фрагмент карти Польщі Бернарда Ваповського 1526 р.; на марці номіналом 6 злотих – частину мапи Королівства Польського 1839 р.; на марці номіналом 8 злотих – фрагмент гіпсометричної карти з атласу Еугеніуша Ромера; на марці номіналом 25 злотих – план Кракова 1703 р. і старовинну астролябію.

* * *

У 1992 р. в Чикаго була організована Всесвітня виставка поштових марок з Колумбової тематики. На 100-франковій авіапоштової марці на фоні гарно оформленої карти центральної частини Американського континенту зображений Христофор Колумб – з підзорною трубою і глобусом (рис. 160).



Рис. 160. Авіапоштова марка з Колумбом

Вказані предмети нанесені помилково. Підзорна труба була винайдена більш ніж через століття. Що ж стосується глобуса, то згадки про втілення такої ідеї зустрічаються з античних часів, але найстаріший і перший із збережених був зроблений Мартіном Бегаймом як раз в рік експедиції Колумба (1492 р.). Тобто нереально, аби мореплавець хоч раз у житті бачив щось схоже на зображений на марці глобус.

* * *

У 1993 р в Азербайджанській Республіці до дня народження Гейдара Алієва була випущена 2-маркова серія.

На марці номіналом в 25 манатів із картографічним зображенням території Нахчевані, батьківщини першого президента республіки, в першій букві назви художник сплутав кирилицю і латиницю. Марка була відкликана і через вісім днів перевидана з виправленням, але з іншого помилкою: замість «Нахсıvan» на марці надруковано «Naxcivan» (рис. 161).



Рис. 161. Помилки у підписах географічних назв

* * *

На кубинській поштовій марці номіналом в 65 сентаво 2000 р., випущеній до 35-річчя бойових акцій Че Гевари в Конго, допущена груба картографічна помилка (рис. 162).

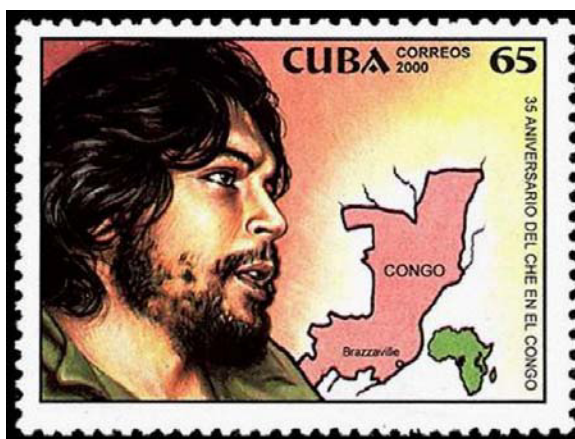


Рис. 162. Марка із Че Геварою

На карті зображена не Демократична Республіка Конго, колишне Бельгійське Конго зі столицею в Кіншасі, а сусідня з ним Республіка Конго, колишня французька колонія зі столицею в Браззавілі, де знаменитого команданте не було.

* * *

У 2009 р. на поштовій марці України, яка складається з 2-маркової зчіпки і малого аркуша та присвячена полярній станції «Академік Вернадський», зображено карту Антарктиди. При цьому кольором виділено сектори континенту з центром в точці південного полюса. Один з таких секторів, на який потрапив напис *Ukraine*, припав на тихоокеанську сторону Антарктиди (рис. 163). За винятком Норвегії, що висуває претензії на острів Петра I, на неї поки не претендує жодна країна світу, проте два інших опинилися в зонах традиційних антарктичних домагань Австралії та Франції. Згідно Договору про Антарктику (від 22.06.1961), всі землі південніше 60° пд. широти не можуть належати жодній державі, тому формально тут порушення немає.



Рис. 163. Поштова марка з помилкою показу секторів впливу

Однак, незважаючи на його підписання і ратифікацію, переважно всі держави трактують екстериторіальність Антарктики лише як «заморожування» своїх територіальних претензій на континент, але не як відмову від них. Відповідно, вони випускають для таких територій спеціальні знаки поштової оплати або періодично висвітлюють тему своїх претензій (скажімо, публікують географічні карти) на звичайних поштових марках.

* * *

Як це не дивно, але існують марки віртуальних або мікродержав (так

звані «поштові примари»), які випускаються з пропагандистською або спекулятивною метою. Сукупна кількість подібних випусків у світі становить понад 80 тис., і вона продовжує зростати. Частина серед них є раритетними.

Зустрічаються серед них і марки з картографічними сюжетами, наприклад, так звана серія «піщані дюни», яка стосується еміратів Аравійського півострова.

• У 1963 р. британському протекторату Договірний Оман, який складався із семи князівств, було надано право на поштову незалежність. В результаті шість еміратів продали здобуте право зарубіжним філателістичним агентствам, а деякі з них почали випускати окремі поштові марки і для своїх ексклавів, населення яких складалося із жителів всього 1-3 сіл. У результаті комерційний ринок було заповнено непомірною кількістю поштових марок (рис. 164, а), що назвали збоченням періоду деколонізації Аравії.

• Подібним шляхом пішли і більшість султанатів Південного Ємену. На їх замовлення європейські філателістичні агентства у 1966-1968 рр. виконали непомірну емісію на світовий ринок. Марка одного з таких випусків показана на рис. 164, б.

• Досить відомими «марками-дюнами» є випуски, пов'язані із султанатом Оман. Але тут була дещо інша ситуація – султанату «допомагають» випускати марки (рис. 164, в). Таку комерційну діяльність здійснював повалений і вигнаний за кордон імам Галіб-бін-Алі, який у 1969 р. санкціонував перші емісії марок «Держави Оман» (State of Oman). Відрізнити їх від офіційних поштових марок Оману досить легко, оскільки на останніх не було підпису «Держава».



а



б



в

Рис. 164. Марки серії «піщані дюни»: а – випуск емірату Шарджа; б – випуск султанату Верхня Яфа; в – випуск «Держави Оман»

Міжнародна федерація філателії на марки так званої серії «піщані дюни» наклала заборону на виставкове експонування під своєю егідою.

- Республіка острова Роза – назва мікродержави, яка була проголошена 24 червня 1968 р. італійським інженером Джорджіо Роза на куплений за 100 млн. лір (приблизно 800 тис. євро) 400-метровій платформі в Адріатичному морі.

Сама платформа знаходилася за 12 км від великого курорту Ріміні і в декількох сотнях метрів від тодішнього кордону італійських територіальних вод. Господар платформи влаштував на ній ресторан, бар, нічний клуб, магазин сувенірів, поштове відділення, а за деякими даними – і радіостанцію. Державною мовою нового утворення було визначено есперанто, валютою – міллі (віддруковані і викарбувані так і не були). Джорджіо Роза зайнявся виробництвом марок із картографічним зображенням нової країни та популяризацією своєї затії в італійській пресі з метою залучення бажаючих і бізнесу на звільнений від податків Італії «острів-державу».

Історія закінчилася висадкою на платформу чотирьох карабінерів і податкового інспектора. Перед депортацією з неї Роза встиг послати телеграму італійському уряду, де висловлював обурення «окупацією суверенної держави». Незабаром після цього платформа була знищена військово-морським флотом Італії. Втім Джорджіо Роза організував на континенті «уряд у вигнанні» і на залишених власних марках виконав надпечатки – «військова італійська окупація» (рис. 165).



Рис. 165. Марка із зазначенням «військової італійської окупації»

- Картографічні зображення присутні і на марках багатьох інших подібних «держав». Для прикладу:

- Велике Герцогство Всеарктика (проголошене «на вільних» землях Антарктиди американцем Тревісом Маком Генрі у 1959 р.);
- Емірат Абд-ель-Курі (проголошений на території острова в Аравійському морі братами Салінарі у 1969 р.);
- Князівство Сіленд (проголошене на закинутій морській платформі Великобританії відставним майором Роєм Бейтсом у 1967 р.);
- Королівство Еллеоре (проголошене на території декількох горищ групою данських шкільних вчителів у 1944 р.);
- Незалежна Держава Рейнбоу-Крік (проголошена у результаті конфлікту між групою фермерів і місцевою владою у австралійському штаті Вікторія у 1979 р.);
- Целестія (проголошена 1949 р. як територія всього Всесвіту, за виключенням Землі, ініціатор – американець Джеймс Томас Менген).

Зображення земного раю на картах

Такі поняття як «земний рай», «райський сад», «Едем» мають глибокі корені, вони існували у багатьох древніх культурах ще за тисячі років до н. е. Хоча картографічних зображень з ними тих часів не виявлено, вони пізніше знайшли втілення у Біблії та картографуванні релігійної тематики.

* * *

Різноманітні небилиці та релігійні догми у Середні віки стали досить розповсюдженим матеріалом для картографії. Це цілком зрозуміло, бо великим попитом в Європі користувалися твори давньогрецьких письменників Плінія і Соліна, де змальовувалися різні диковинки та дивовижні історії. Схвалив таке бачення світу у свій час і родоначальник християнської філософії історії Августин Аврелій. У цьому плані викликає зацікавлення зображення земного раю на картах, яке довгий час було досить популярною темою.

* * *

За наявними на даний час матеріалами, земний рай стали показувати уже на перших монастирських картах, починаючи з 8 ст.

Найбільш відома карта цього часу міститься у рукописі «Коментар до Апокаліпсиса». Її уклав монах-бенедиктинець Беат з Лієбани (776 р.) Варто відзначити, що карти тієї пори не готувалися відокремлено, вони мали схематичний характер, були складовою частиною церковних книг і зміст їх пояснював Святе Письмо. Карта Беата в наступні століття багаторазово перероблялася, супроводжувалася відповідними поясненнями і доповненнями, а пізніше представлялася в якості однієї з перших карт християнського світу.

Посилаючись на біблійні джерела, земний рай або Едем на середньовічних картах розміщували приблизно однаково, хоча й з певними відмінностями (рис. 166).

Головним авторитетом у зображенні раю був Ісидор Севільський, який поміщав його на східному краю материка, але оточував вогняною стіною, щоб ніхто не проявляв зайву цікавість. Інші показували рай на острові далеко на сході і оточували непрохідними горами. Були й такі, хто старався уникнути точних вказівок про його місцезнаходження і розміщували фігурки Адама і Єви та сам райський сад збоку від основної карти, переважно із східної сторони.



Рис. 166. Типове зображення Едему у Середні віки

* * *

За однією з легенд, у 5 ст. ірландський монах Брендан, мандруючи на кораблі у західному напрямі (Атлантика), відкрив прихований густим туманом розкішний острів, де, як він вважав, знаходиться рай – «обітована земля святих». Там він разом із 14 ченцями перебували 15 днів, після чого повернулися назад, розказали про своє відкриття і знайшли багато прихильників. Згодом на карті це місце позначили як «Острів Св. Брендана» (існували ще назви «Острів Щастя», «Острів Блаженних»).

Ця легенда була розповсюджена на латинській, французькій, англійській, саксонській, фламандській, ірландській, бретонській, валлійській і шотландській (гельській) мовах. Тисячі людей стверджували, в тому числі під присягою, що бачили острів. Навіть Колумбом після відкриття Америки робилися спроби ототожнити Землі Святого Брендана з Америкою і приписати Святому Брендану честь її відкриття.

Сам гіпотетичний острів позначали на картах майже 1200 років, аж до 1759 р., досить часто – між Ірландією і Ньюфаундлендом (рис. 167). На одній з карт 1435 р. він позначений на місці острова Мадейра. Мартін Бегайм помістив його західніше Канарських островів поблизу екватора (1492 р.). На карті 1707 р. (рис. 168) він також там показаний під назвою St. Borondon. Острів Св. Брендана часто пересували, він був поблизу Азорських островів, навіть в ста милях західніше Ірландії, а з часом він опинився у Вест-Індії.



Рис. 167. Фрагмент карти з островом Св. Брендана



Рис. 168. Фрагмент карти з островом Св. Брендана

В період між 1526 і 1721 рр. португальці відправили на його пошуки декілька експедицій, але зрештою більшості людей довелося зробити висновок, що земний рай Святого Брендана – міф.

Земля Святого Брендана зображена на великій кількості географічних карт, виданих в різні роки. Нижче дається їх неповний список.

- Карта світу Жака де Вітрі (13 ст.)
- Зображення світу Роберта д'Осера (1265 р.)
- Німецька планісфера Ебсторфа, з написом «Втрачений острів. Святий Брендан відкрив його, але ніхто з тих пір його не бачив» (кінець 13 ст.)
- Планісфера Герефорда (кінець 13 ст.)
- Венеціанська карта (1367 р.)
- Карта Веймара (1424 р.)
- Генуезька карта Беккарі (1435 р.)
- Генуезька карта (1457 р.)
- Забавні морські карти Бенінказа (1481 – 1482)
- Карта острова Сан-Борондон Леонардо Торріані (1590 р.)
- Французька карта, автор невідомий (1704 р.)
- Карта північно-східної Африки Гільєрма Делісле (1707 р.)
- Перспектива Джона Смоли (1730 р.)
- Перспектива Проспера Касорла (18 ст.)
- Географічна карта Готьє (1755 р.).

* * *

Приблизно так само часто, як острів Св. Брендана, змінювало своє місцезнаходження міфічне царство Пресвітера Іоанна. Тут варто зауважити, що мало хто із відомих особистостей мав такий вплив на розвиток світової історії, політики, торгівлі і релігії, як Пресвітер Іоанн. Цей міф штовхав дослідників (Марко Поло, Колумб, Магеллан та ін.) шукати нові землі, аби відкрити таємницю.

Вважалося, що цей цар очолив потужну християнську країну у Середній Азії. Така легенда з'явилася в середині 12 ст., розповсюдилася за 400 років від Китаю до Атлантики, завдячуючи християнським місіонерам. Пресвітер Іоанн і його царство стало справжньою сенсацією для Європи, коли там в 1165 р. з'явився його лист.

Європейці відразу сприйняли нову державу, як цвіт цивілізації. Пресвітер Іоанн уявлявся як мудрий і добрий повелитель багатой країни, у якій були такі чудеса як вічна молодість і райський сад. Цей загадковий цар-священик став для християнського світу, оточеного з усіх сторін монгольськими ордами, символом надії.

Папа Олександр III прийняв рішення зв'язатися з Пресвітером Іоанном і як перший крок навіть написав йому листа (1177 р.). Лікар Папи рушив у дорогу, щоб особисто доставити листа, але так і не повернувся.

Папа Інокентій IV був налаштований більш рішуче. До двору монгольського хана постійно відправлялися посланники, які з часом виявили, що християнське царство в глибинах Азії, скоріше всього, вигадка.

Але популярні ілюзії побороти нелегко, і народна віра, не бажаючи лишитися гарної казки, просто перенесла царство Пресвітера Іоанна в інше місце. Частина ж людей продовжувала вперто вірити, що десь на Сході як і раніше править Пресвітер Іоанн.

* * *

На великій карті «Поліхронікона» монаха-бенедиктинця Ранульда Хігдена імперія Пресвітера Іоанна розміщена у нижній Скіфії, у межах Європи. А ось на карті Маріно Сануто вона зображена уже на далекій окраїні Індії. Пізніше вона перемістилася уже в Центральну Азію, а насамкінець – в Африку.

* * *

Енріке Португальський (він же принц, герцог Візеу, якого ще називають Генріхом Мореплавцем) дуже переймався пошуками Гвінейських земель, де згідно наявної карти знаходилося царство Пресвітера Іоанна. Генріх Мореплавець направив туди чотирнадцять експедицій, які повинні були все досконало вивчити та скласти карти узбережжя і виявлених островів. Після повернення принц особисто розпитував кожного капітана і детально вивчав укладені карти. Коли в 1441 р. із Гвінеї був доставлений золотий пісок, пошуки казкового царства видавалися дуже близькими. Але вони закінчилися безрезультатно.

* * *

У 1573 р. голландський видавець карт Абрагам Ортелій випустив окрему карту під заголовком «Пресвітер Іоанн, або опис Абіссінської імперії» (*Presbyteri Iohannis sive Abissinorum Imperii Descriptio*) (рис. 169).

У лівому верхньому кутку карти розміщено декоративний картуш (прикраса у вигляді декоративного щита, рамки, напіврозгорнутого згортка, стрічки) з гербом Пресвітера Іоанна і довгим генеалогічним списком, в якому його предки прослідковуються аж до царя Давида. Сама назва карти розміщена у гарному обрамленні у правому нижньому куті. На карті жовтим кольором показано межі царства (імперії), а займало воно величезну

територію (практично, всю південно-східну частину африканського континенту).



Рис. 169. Фрагмент карти Ортелія

Карта була настільки популярна, що Ортелій включив її в атлас, який випустив у 1592 р.

* * *

Зацікавлення земним раєм серед багатьох набожних людей було таким палким, що зберігалось досить довго, навіть до порівняно недавнього часу, попри успіхи картографії в зображенні світу.

У 1780 р. була опублікована карта, де земний рай (Terrestrial Paradise) розміщувався у Вірменії (рис. 170), а на карті 1882 р. він був на Сейшельських островах. Потрібно відмітити, що найдовше і найчастіше Едем на картах показували у Месопотамії. Тому саме там його пошуками займалися німецькі баптистські міністри, британські іригаційні інженери, археологи з різних країн світу та інші допитливі люди.



Рис. 170. Фрагмент карти Емманееля Боуена

* * *

Цікавою і незвичною у цьому плані є карта Пола Райта, яка була надрукована у Лондоні в 1782 р. під назвою «Нова карта Саду і землі Едему» у якості ілюстрації до «Повної Британської Біблії». На ній відображені відразу дві версії розміщення земного раю. Едем показаний у вигляді ареалів і у Месопотамії (понижзя Тигра і Євфрата поблизу Вавилонської вежі), і у Вірменії (неподалік гори Арарат).

* * *

Китайський революціонер і християнський пропагандист Цзе Цан-тай (1914 р.) на основі географічного опису в Біблії намагався довести, що Едемський сад був розташований в Китаї і принаймні ще деякі інші біблійні події також там відбулися, тому християнство не чуже Піднебесній. Це він й відповідно графічно відобразив на своїх картах.

На першій з них (рис. 171) Цзе двома чорними кружками показує знову ж таки дві версії місць розташування Едему (Месопотамія і Вірменія), а червоним колом – на основі власної теорії (крайній захід Китаю).

На другій, більш детальній карті, місце розташування земного раю ідентифікується більш точно (рис. 172). Автор розмістив його між річкою Тарим і горами Кюнь-Лунь у пустелі Такла-Макан (що цікаво, зазначений район вважається одним із найбільш негостинних місць на землі).

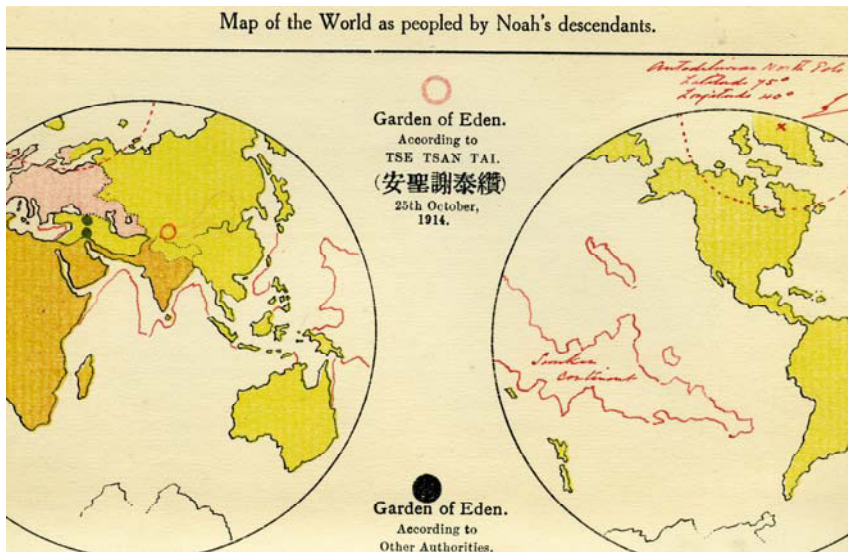


Рис. 171. Карта світу, населеного нащадками Ноя



Рис. 172. Місце розташування Едему

* * *

В 1976 р. у пошуках земного раю і доказу морської подорожі Брендана в Атлантиці, ірландський мандрівник Тім Сіверін із помічниками вручну зробили великий човен з обшивкою із шкіри та дерева і під вітрилом здійснили плавання з Ірландії до Ньюфаундла. Втім, ні острова Св. Брендана, ні царства Пресвітера Іоанна, ні Едемського саду вони не виявили.

Відомі особистості і картографія

Багато визначних людей, які досягли успіху в різноманітних сферах діяльності, більшою чи меншою мірою також були причетними до картографії. Були серед них винахідники, художники, поети, хіміки, педагоги, політики та ін.

* * *

Як це не видається дивним, відомий італійський вчений і винахідник, одна з найвизначніших і багатосторонніх постатей епохи Відродження Леонардо да Вінчі мав безпосередню причетність і до картографії. Більше того, у його біографії є невеликий період (1502-1503 рр.), коли він перебував на службі на посаді картографа у Чезаре Борджіа, сина римського папи Олександра VI.

Для розробки проекту регулювання течії річки Арно за допомогою каналу і затоплення водою долини К'яна він укладав топографічні абриси і різноманітні карти місцевості.

У 1502 р. в італійському місті Імола він вперше викреслив географічну карту, зобразивши височини за допомогою градацій кольорів, від зеленого до темно-коричневого. Такий метод показу рельєфу використовується у картографії і сьогодні.

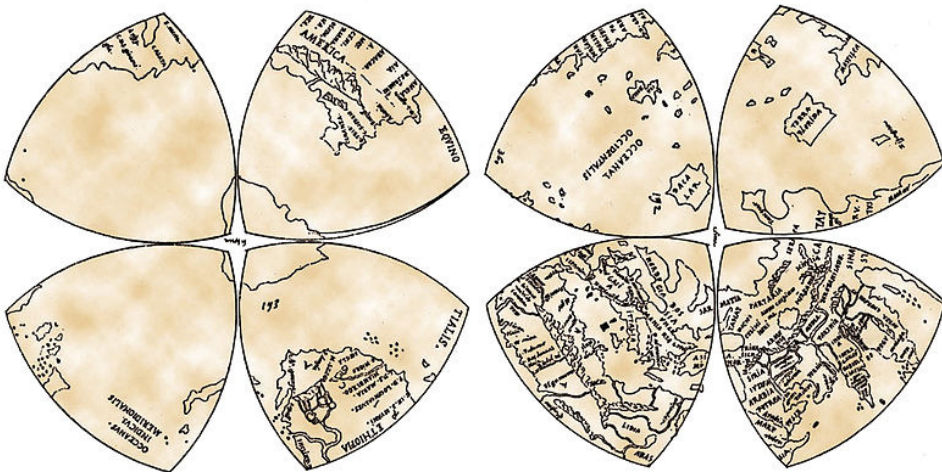


Рис. 173. Карта світу Леонардо да Вінчі

Приблизно у 1514 р. Леонардо да Вінчі створив одну з перших свого роду карт світу (рис. 173). Поверхня земної кулі на ній була розділена екватором і двома меридіанами (кут між площинами цих меридіанів

становить 90°) на вісім сферичних трикутників. Вони були показані на площині карти трикутниками Рьоло, зібраними по чотири навкруг полюсів.

* * *

Відомий німецький живописець і графік, визнаний найбільшим європейським майстром ксилографії Альбрехт Дюрер в 1515 р. у співпраці зі німецькими вченими Іоганном Стабієм і Конрадом Хейнфогелем створив три знамениті гравюри на дереві із зображенням карт північної та південної півкуль зоряного неба (рис. 174) і східної півкулі Землі (Старого Світу).



Рис. 174. Карта південної півкулі зоряного неба

Дюрерові мапи зоряного неба стали першими в історії зображеннями зоряного неба надрукованими в книзі. Вони були зроблені в стереографічній проекції з центрами в полюсах екліптики, а фігури сузір'їв виконані відповідно до грецької міфологічної традиції. Це не лише твори мистецтва, але й надзвичайно цікаві пам'ятки історії розвитку науки та свідчення про тогочасні астрономічні й географічні уявлення.

На географічній карті Старого Світу Стабія-Хейнфогеля-Дюрера для передачі кулястості Землі була застосована перспективна проекція з точкою зору, що знаходиться поза глобусом на відстані потроєного діаметру, з якої точки земної поверхні спроектовані на площину креслення. По краях карти майстерно наведені зображення декількох вітрів, які дмуть на Землю.

* * *

Великим мислителем і педагогом, творцем класно-урочної системи навчання назавжди в історії залишився чех Ян Амос Коменський. У своїй різнобічній діяльності він не залишив поза увагою і картографію. Виконавши історичні розвідки в минуле рідного краю і оволодівши картографічними навичками під час перебування у Голландії, він старанно укладає карту Моравії, яка вперше вийшла в Амстердамі у 1627 р. в масштабі 1:470 000. Видавець був приємно вражений майстерністю автора. Впродовж 17-18 ст. у Голландії, Німеччині, Франції та Італії вона була однією з основних карт Європи, видавалась окремо і в атласах.

* * *

Одним з найбільших художників «Золотого століття» голландського мистецтва вважається Ян Вермеєр Дельфтський (1632-1675 рр.).



Рис. 175. Карта на полотні «Офіцер і дівчина, що сміється»

У своїх роботах відомий майстер побутового живопису і жанрового портрету популяризує картографію, досить часто і виразно використовуючи географічні карти та глобуси. Вони виступають невід’ємною складовою змісту на багатьох полотнах, серед яких варто виділити наступні – «Астроном»,

«Географ», «Офіцер і дівчина, що сміється» (рис. 175), «Молода жінка з глечиком води», «Жінка з лютнею», «Жінка, що читає листа», «Алегорія живопису», «Алегорія католицької віри».

Географічні карти у середині 17 ст. вважалися розкішшю, але ще більшою мірою – знаком гуманістичної освіченості.

* * *

Видатний англійський економіст, який вважається основоположником класичної політичної економії, Вільям Петті (1623-1687 рр.) у ранній молодості певний час заробляв на життя кресленням морських карт.

У більш зрілому віці Петті замовив у Лондоні нові прилади та інструменти, найняв на роботу тисячу землемірів і за їх польовими матеріалами створив карти Ірландії, які використовувалися у судах при вирішенні земельних спорів аж до середини 19 ст. І усе було зроблено за досить короткий час – дещо більше одного року. Здійснений картографічний проект виявився для Петті справжнім скарбом. Приїхавши в Ірландію скромним медиком, він через декілька років перетворився в одного з найбагатших і впливових людей в країні.

* * *

Король Франції Людовик XVI (роки правління: 1774-1792) помітно відрізнявся від багатьох своїх попередників трудовитістю і байдужістю до розваг та розкошів. Одним із його улюблених занять було викреслювання географічних карт. Тому й не дивно, що королівські покої були заставлені глобусами, а стіни обвішані картами, багато з яких були викреслені Людовиком XVI власноруч.

* * *

За думкою дослідників, «одним із головних завдань правління» останнього короля Речі Посполитої Станіслава-Августа стало «укладання карт та атласів». Під його постійним наглядом за науковими стандартами того часу створювалися карти окремих воєводств, йшла напружена робота над підготовкою атласу держави. У 1794 р. він відмовився передати карти Костюшкові для планування збройного повстання проти Росії, вигукнувши: «Я швидше віддам свої діаманти, ніж мої карти!» Навіть після остаточного поділу Польщі, коли вона зникла з геополітичної карти Європи, король без королівства і далі листувався з французьким картографом де Перте, намагаючись по пам'яті дати йому потрібні для атласу географічні деталі.

* * *

Великий український поет і художник Тарас Шевченко при перебуванні на засланні приймав участь у картографічних роботах в Аральській описовій і Каратауській геологічних експедиціях.

Аральська експедиція (1848-1849 рр.) була організована Військовим міністерством Російської імперії для топографічного знімання й вимірювання глибин Аральського моря, вивчення його природних ресурсів та умов майбутнього судноплавства.

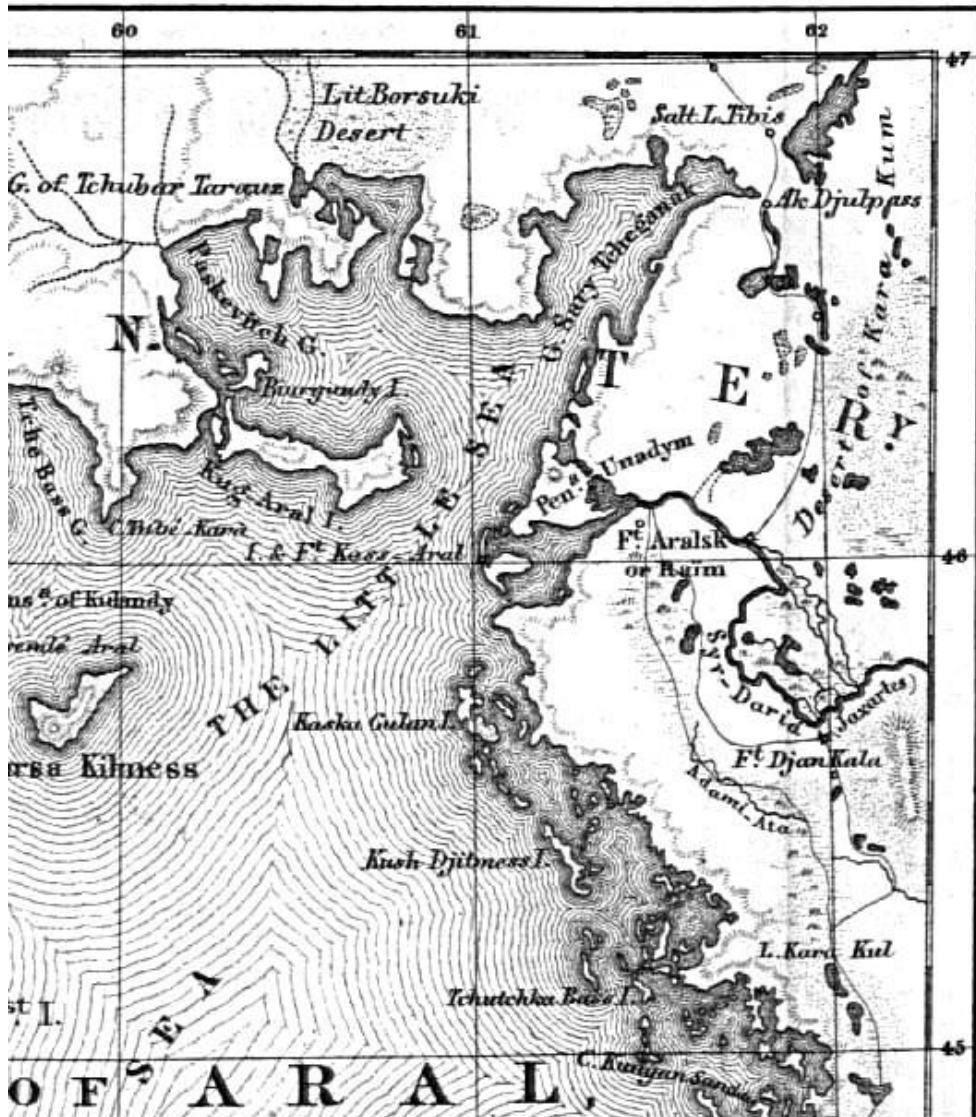


Рис. 176. Частина карти Аральського моря Олексія Бутакова

Незважаючи на письмовий вирок царя Миколи I стосовно Тараса Шевченка «Под строжайший надзор и с запрещением писать и рисовать», керівнику експедиції капітан-лейтенанту Олексію Бутакову вдалося включити в наказ про її організацію наступне «Со всех заметных пунктов, по которым впоследствии можно будет определяться, приказать снимать виды с разных румпов, для чего взять из 5-го линейного батальона одного умеющего снимать виды рядового».

У результаті польових і камеральних робіт було створено першу морську карту Аральського моря у проекції Меркатора в масштабі 8,3 милі в дюймі (1:606 564), яку у 1850 р. видав Гідрографічний департамент Морського міністерства. Дещо пізніше, у 1853 р., вказана карта у зменшеному вигляді вийшла англійською мовою у Лондоні як додаток до статті Бутакова «Вимірювання Аральського моря» в журналі Королівського географічного товариства «The Journal of the Royal Geographical Society» (рис. 176). Експедиція дала науці багато нового та, за словами Шевченка, «оригінального, ще не баченого в Європі». За одержані результати члени експедиції отримали різні нагороди. Клопотання ж Бутакова про присвоєння Шевченкові звання унтер-офіцера «за заслуги в створенні карти и альбома рисунков», царською владою було рішуче відхилене.

Шевченко приймав також участь у Каратауській експедиції (1851 р.), яка розвідувала промислові родовища кам'яного вугілля та виконувала відповідні знімальні картографічні роботи. Поет був зарахований до команди солдатів для допомоги в роботах польової партії.



Рис. 177. Учасники експедиції на березі Аральського моря

Під час обох експедицій Шевченко багато малював. Його ескізи та акварелі були не тільки абрисами польового знімання, деякі з них безпосередньо відображали астрономічні й топографічні роботи (рис. 177). Дослідники по-праву вважають Шевченка одним із зачинателів «топографічного пейзажу».

* * *

Відомий російський вчений, основоположник періодичної системи хімічних елементів Дмитро Менделєєв у своїй останній праці «До пізнання Росії» (1906 р.) розглянув питання територіального центру держави і в оригінальній новій проекції навів карту, на якій знайшла відображення ідея єдиного промислового й культурного розвитку європейської та азійської частин Росії.

Робота виконана за матеріалами першого загального перепису населення 1897 р. Виходячи із скрупульозного аналізу статистичних даних і проведених математичних побудов, Менделєєв вперше встановлює географічний центр (63°29' пн.ш. і 83°20' сх.д.) і центр народонаселення Росії (53°20' пн.ш. і 40°43' сх.д.). Вважаючи, що проекція Гауса дає надто великі спотворення при зображенні Європейської Росії, він пропонує свою проекцію, яку наводить у роботі. Вихідним меридіаном Менделєєв обирає меридіан Пулково.

* * *

Гора Рашмор у Південній Дакоті (США) знаменита тим, що в її гранітній породі в честь 150-річчя історії США висічено барельєф висотою 18,5 м із скульптурними портретами чотирьох президентів країни: Джорджа Вашингтона, Томаса Джеферсона, Теодора Рузвельта і Авраама Лінкольна (рис. 178). Роботи по створенню фігур велися з 1927 по 1941 рік. У монументі увінчені особи президентів, які зробили найбільш вагомий внесок у розвиток США: Вашингтон привів націю до демократії, Джеферсон створив Декларацію Незалежності, Лінкольн поклав кінець рабству, Рузвельт сприяв будівництву Панамського каналу, охороні держави і бізнесу.

Дослідниками біографій президентів був відмічений цікавий факт: усі вони займалися картографо-геодезичною роботою.

Джордж Вашингтон (1732-1799 рр.) став першим офіційно зареєстрованим геодезистом в Америці, виконував кадастрові знімання земельних угідь у Вірджинії. Зокрема, у графстві Калпепер за три роки виконав знімання понад 200 ділянок загальною площею 26,3 тис. га. Пізніше, ставши командуючим армією, власноруч викреслював карти і плани

місцевості, поки не призначив на посаду головного картографа кваліфікованого спеціаліста.



Рис. 178. Монумент чотирьом президентам США

Томас Джефферсон (1743-1826 рр.) виконував геодезичні знімання у Вірджинії. Видав книгу «Записки про стан штату Вірджинія у 1786 р.», яка містила нову карту із зображенням штатів Вірджинія, Меріленд, Делавер, Пенсильванія, Нью-Йорк, Нью-Джерсі, Північна Кароліна, вказавши і узаконивши тим самим межі штатів. У період президенства створив картографо-геодезичну службу для врегулювання кордонів держави і адміністративно-територіальних одиниць, організував знамениту експедицію Льюїса-Кларка, яка зробила величезний внесок у картографування території США.

Авраам Лінкольн (1809-1895 рр.) у молодості змінив багато професій, допоки не захопився геодезією і картографією. Після самостійного наполегливого вивчення «Теорії і практики топографічної справи» Гібсона та «Курсу геометрії, тригонометрії і топографії» Флінта здійснював кадастрові знімання землеволодінь в Іллінойсі. Завдяки точності і швидкості їх виконання, став відомим на увесь штат.

Теодор Рузвельт (1858-1919 рр.) був учасником експедиції у Бразилію (1913-1914 рр.), яка виконувала дослідження та картографування маловивчених і важкодоступних районів у басейні Амазонки. Під час експедиції він мало не загинув. Рузвельт приймав безпосередню участь в укладанні детальної карти, точність якої була підтверджена матеріалами аерофотознімання. Урядом Бразилії одна із показаних на карті річок була названа в честь Теодора Рузвельта – Ріо Рузвельт (порт. Roosevelt, рис. 179).

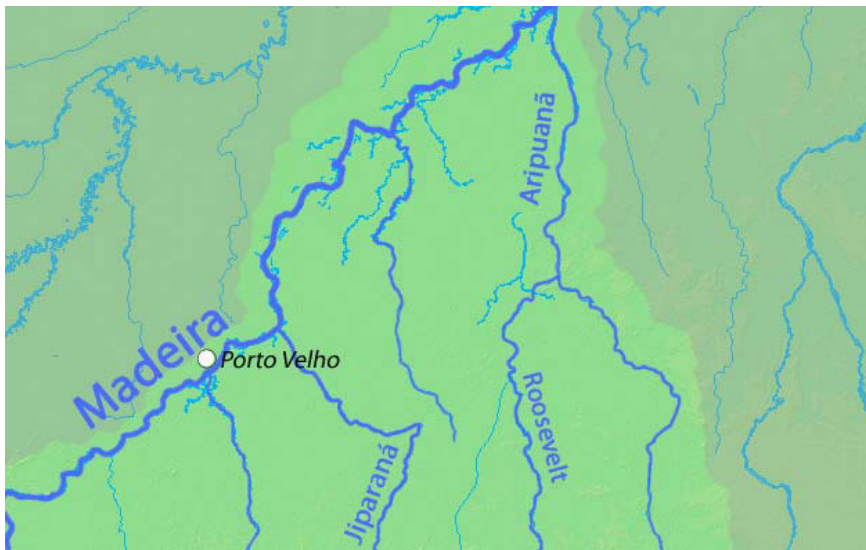


Рис. 179. Річка Рузвельт на карті

* * *

Дослідники політичної і державної діяльності Вінстона Черчилля відзначають його пристрасний інтерес по відношенню до карт. Прем'єр-міністр Великої Британії був буквально одержимий картами (рис. 180).



Рис. 180. Вінстон Черчилль у робочому кабінеті

Особливо величезне значення картографічній інформації він надавав під час Другої світової війни. Карти втілювали для нього зоровий образ всіх

військових дій. Черчилль розумів, що докладні і точні карти надзвичайно важливі для переможного закінчення війни. Саме тому Черчилль вимагав доставляти йому особисто у Оперативний центр найсвіжішу картографічну інформацію, яка змінювалася там майже щодня. Він оточував себе картографічними образами вдень і вночі. Навіть стіни спальні Черчилля були обвішані картами.

* * *

Майбутній президент Південно-Африканської Республіки, знаменитий борець проти расової дискримінації, лауреат Нобелівської премії Миру Нельсон Мандела на ще початку своєї політичної діяльності був засуджений до довічного ув'язнення і відправлений для відбуття покарання на острів Роббен (1964 р.).

На той час карта острова давно застаріла і потребувала оновлення. «Почесному гостю» в'язниці дали жартівливу обіцянку дострокового звільнення, якщо він один виконає топографічне знімання і укладе нову карту острова. Не маючи ще чіткого уявлення, що це за робота, Мандела погодився. Півтора року він самостійно вивчав топографію. Коли опанував теорію, із Кейптауна йому були доставлені геодезичні прилади та інструменти. Було досить непросто, оскільки польові геодезичні роботи приходилося виконувати одному. Із підручних матеріалів майбутній президент змайстрував тримачі для рейок, щоб фіксувати їх у строго вертикальному положенні. Найбільш складним виявилось знімання серед пінгвінів (на острові розташовувалася їх колонія), вони постійно зносили рейки і сповільнювали роботу, яка затягнулася.

У 1980 р., аж через 15 років, Мандела сповістив, що закінчив знімання. Він створив карту острова і тепер чекав звільнення. Експерти Південно-Африканської картографо-геодезичної служби якістю виконаної роботи залишилися задоволеними. Але відомого активіста керівництво держави відпустити побоялося. Це було небезпечно. Обіцянку виконали наполовину – перевели у менш сувору в'язницю недалеко від Кейптауна. У 1990 р. Мандела був звільнений. Перше, що зробив на посаді президента ПАР (1994-1999 рр.), - створив нове Міністерство геодезії та картографії. Коли пішов з політики, до кінця свого життя очолював фірму, що займалася картографо-геодезичними роботами.

Тепер в одиночній камері Мандели на Роббені – музей. Серед експонатів – геодезичні прилади Мандели, а також численні абриси, схеми, журнали, відомості.

Висловлювання відомих людей про карти

Нижче у хронологічній послідовності наведено вислови відомих особистостей про картографічні зображення. Вони охоплюють період від початку 17 ст. до наших днів.

✓ Мапа або географічна карта є картинка, яка містить Землю, або її частини, у майстерно плоскому зображенні.

(Німецький географ Філіп Клювер)

✓ Мої картографи зменшили територію Франції більше, ніж мої генерали її збільшили.

(Французький король Людовик XIV)

✓ Карта набагато зрозуміліша, якщо її зробити власноруч.

(Німецький філософ Іммануїл Кант)

✓ Про достоїнство карт можна судити тільки тоді, коли знаєш основи їх створення, маєш можливість порівняти їх з кращими і перевірити на місці.

(Французький інженер-географ Барб'є дю Бокаж)

✓ Не слід забувати, що топографічна карта є різновидом малюнка. І не можна позбавляти її тієї привабливості, що в ній присутня.

(Французький картограф, полковник Рігоберт Бонн)

✓ Треба, щоб маленька точка на карті ніби розсунулась перед учнем і вмістила в собі картини, які він бачить з розповіді вчителя.

*(Український письменник, класик російської літератури
Микола Гоголь)*

✓ Дитині, закоханій у мапи та естампи,
Всі явлені світи – огром жаданих мрій.

(Французький поет і критик Шарль Бодлер)

✓ Я чув, що є люди, для яких карти нічого не значать, але не можу собі цього уявити! Назви, обриси лісів, напрямок доріг і річок, доісторичні сліди людини – от невичерпне джерело для кожного, у кого є очі і хоч на гріш уяви.

(Шотландський письменник Роберт Стівенсон)

✓ Мої карти вимагали від мене набагато більше праці, ніж всі мої нотатки, їх літературна обробка, малюнки і фотографічні знімки разом взяті.

(Англійський мандрівник і дослідник Африки Генрі Стенлі)

✓ До чого люди люблять карти і плани! А чому? Та тому, що там, на картах і планах, можна торкнутися півночі, півдня, сходу і заходу рукою, а потім сказати: ось ми, а ось невідоме, – ми будемо рости, а воно буде зменшуватися.

(Французький письменник Жуль Верн)

✓ Всяка паралель впевнена, що могла б стати екватором, якби її не обмежували в правах.

(Американський письменник Марк Твен)

✓ Коли я був хлопчиком, я був захоплений картами. Я забував про час, коли дивився на Південну Америку, Африку або Австралію і занурювався у задоволення розвідки. У той час було багато невідомих місць на Землі, і коли я бачив їх на карті, вони уявлялися особливо привабливим. Я вказував на них пальцем і говорив: "Коли я виросту, я піду туди".

*(Англійський письменник польського походження
Джозеф Конрад (Коженювський))*

✓ Хто ... тільки бачив географічні карти або плани міст, той ще не знає, скільки праці і часу потрібно для їх створення ... Топографічна робота проходить без глядачів, без постійного спонукання начальства і без захоплення прикладом товаришів, при частих негараздах і навіть голодуваннях. Вона не має блиску військових кампаній, хоча пов'язана із усіма труднощами похідного життя. Тут підтримується любов до справи. Проте незалежний характер роботи, самотність в лісах, ночівля в селянських хатах чи палатках має в собі багато привабливого і навіть поетичного. Мимоволі розвивається властиве кожному відчуття честі, яке спонукає виконувати роботу добросовісно.

*(Російський геодезист польського походження, генерал-лейтенант
Василь Вітковський)*

✓ До тих пір, поки масштаб карти допускає масштабне зображення об'єктів, необхідне одне лише технічне вміння. Але де ця можливість закінчується, там починається мистецтво картографа. Таким чином, разом із генералізацією в область укладання карт вступає мистецтво.

(Німецький картограф Макс Еккерт)

✓ Двадцять століття дивиться на світ без таємниць ... Слово "terra incognita" старих географічних карт і глобусів було покрито знаками досвідченими руками.

(Австрійський письменник Стефан Цвейг)

✓ Хороший картограф має втілювати у собі і вченого, і художника. Він повинен мати глибоке знання свого предмета як моделі Землі, здатність правильно узагальнювати, що потрібно показати, ... художнє бачення для ефективного використання ліній та кольорів.

*(Американський картограф угорського походження
Ервін Джозеф Райс)*

✓ Ще у дитинстві у мене виявився потяг до географічних карт. Я міг сидіти над ними по декілька годин, як над захоплюючою книгою. Я вивчав течії невідомих річок, таємничі морські побережжя, проникав у глибину тайги, де маленькими кружками були помічені безіменні факторії, повторював як вірші, звучні назви – Югорський Шар і Гебриди, Гвадаррама і Інвернесс, Онега і Кордильєри. Поступово всі ці місця оживали у моїй уяві з такою ясністю, що, здається, я міг би написати придумані дорожні щоденники по різних материках і країнах.

(Радянський письменник Костянтин Паустовський)

✓ Карта... Як легко на неї дивитись, і як не просто, подекуди важко, створювати її.

(Радянський письменник, інженер-геодезист Григорій Федосєєв)

✓ Карта – це альфа і омега географії.

(Радянський географ Микола Баранський)

✓ Географічний атлас дарував нам немало хвилюючих моментів. Він оживлював всілякі спогади і мрії про місця, в яких ми побували, і про ті, які ми хотіли відвідати.

(Індійський політичний діяч Джавахарлал Неру)

✓ «Картографія, якою вона відома наразі, є продуктом західної цивілізації».

(Англійський історик картографії Джеральд Рай Кроун)

✓ Карти (і сухопутні, і морські) завжди оточені атмосферою таємничості і загадковості.

(Американський картограф Ллойд Арнольд Браун)

✓ Безсумнівно, що карти належать до числа визначних виявів матеріальної і духовної культури людства.

(Радянський картограф Костянтин Салищев)

✓ Займатися створенням карт настільки цікаво, що кожен студент повинен знати картографію тільки на «відмінно».

(Український картограф Андрій Харченко)

✓ У житті людського суспільства карта відіграє величезну роль. З її допомогою люди мають змогу вивчати просторові відношення предметів та явищ об'єктивної дійсності, виявляти і формулювати закони просторових зв'язків та їх часових змін, визначати своє відношення до цих зв'язків і налагоджувати просторову організацію своєї діяльності.

(Грузинський картограф і філософ Олександр Асланікашвілі)

✓ З позицій часу карти є чутливим індикатором зміни думки людини і служать чудовим дзеркалом культури цивілізації.

(Американський картограф Норман Кроувер)

✓ Якби я міг дати кожній дитині глобус у надії пробудити інтерес і любов до всіх народів, усіх рас, усіх мов, усіх релігій.

(Бразильський католицький єпископ Хелдер Камара)

✓ Карта, напевно, головний інструмент географії, була і залишається по суті інструментом влади.

(Французький географ Ів Лакост)

✓ Карты світу змінюють першопроходьці і погані типографи.

(Польський сатирик Веслав Брудзинський)

✓ Географічна карта виконує розповідну функцію ..., це – «Одіссея».

(Італійський письменник Італо Кальвіна)

✓ Карта – це щось значніше усіх епічних віршів. Її лінії і кольори свідчать про реалізацію великих мрій.

(Американський географ, головний редактор «National Geographic»

Гілберт Гросвенор)

✓ Не треба проводити лінію на карті, лінію, якої навіть не існує в природі і говорити, що ненависний ворог живе з одного боку, а гарні друзі живуть з іншого.

(Норвезький мандрівник Тур Геєрдал)

✓ Якщо географія – проза, то карта – іконопис.

(Президент Естонії Леннарт Мері)

✓ Мапи – це наш другий дім, наш дім у трильйонах конструкцій і мінливих кордонах людського мозку.

(Американський вчений єгипетського походження, дослідник культури Іхаб Хассан)

✓ Те, що карта, головним чином, може дати нам, – це реальність, реальність, що перевершує можливості нашого зору, реальність, яку нам не досягти інакше, ніж за допомогою карти. Ми завжди картографуємо невидиме, недосяжне або те, що зникає, майбутнє чи минуле, те, що зараз не сприймається нашими органами почуттів і, використовуючи дар карти, ми перетворюємо все це в щось, чим воно не є в реальності.

(Американський картограф Деніс Вуд)

✓ Війни ведуться країнами, щоб змінити карти. А війни бідності ведуться, щоб зробити карту змін.

(Американський боксер Мухаммед Алі Клей)

✓ Ми частенько жартували над картами, але вони все-таки добротні.

(Болгарські мандрівники Дончо і Юлія Папазови)

✓ Мене завжди захоплювали карти та картографія. Карта розповідає, де ви були, де ви знаходитесь і куди ви йдете – у певному сенсі це три часи в одному.

(Валлійський кінорежисер і художник Пітер Грїневей)

✓ Карти говорять те, про що не можна передати словами. Це дивовижне джерело для вивчення історії.

(Американський письменник і журналіст Майлз Харві)

✓ Я розмовляю з картами. Іноді вони мені відповідають ... До карт світ був безмежним. Це карти надали йому форму і зробили схожим на територію.

(Письменник Абдулразан Гурнах, народився у Занзібарі, жив у Танзанії, на даний час мешкає в Англії)

✓ Чоловіки читають карти краще ніж жінки. Адже тільки чоловіки можуть зрозуміти концепцію дюйма, рівного ста миль.

(Американська артистка Розанна Барр)

✓ Відображення на картах отриманих результатів опитування людей похилого та молодого віку дає змогу прослідкувати зміни у їх спільній мові та діалектах.

(Японський професор соціолінгвістики Фуміо Іноуе)

✓ Саме слово «карта» вживається нині 154 рази на мільйон слововикористань. Це досить високий показник.

(Український картограф Леонід Руденко)

✓ Немає виходу з картографічного парадоксу: для подання важливої і правдивої картини точна карта повинна говорити невинну неправду.

(Американський географ-картограф Марк Монмоньє)

✓ Картографування є спільною формою знань, тому забезпечує зрозумілу мову між різними людськими культурами.

(Австралійський мистецтвознавець Сара Віллард Грей)

✓ Географічні карти пробуджують у нас прагнення дерзати. Вони немов таємні любовні листи – змушують вірити, що нічого неможливого немає.

(Американський художник Марк Дженкінс)

Пам'ятники з картографічними зображеннями

Різноманітні картографічні зображення глибоко увійшли в наше повсякденне життя. Тому й не дивно, що у світі нараховуються тисячі цікавих пам'ятників із зображенням карт та глобусів. Звісно, вони є відмінними за величиною, формою, змістом, територіальним охопленням, виготовлені у різний час і в неоднаковому стилі, присвячені різноманітним подіям. Варто хоча б коротко ознайомитися із деякими з них.

* * *

У Лісабоні є багато пам'яток, кожна з яких є унікальною і являє собою національну цінність. У цьому переліку на особливу увагу заслуговує грандіозний ансамбль Великим Географічним відкриттям.

Урочисте відкриття екстраординарного монумента відбулося влітку 1960 р., що співпало з 500-річчям, як помер принц Португалії, натхненник морських подорожей – Генріх Мореплавець. Пам'ятник символізує велику морську могутність маленької країни Португалії. На білосніжній каравелі висотою 52 м за спиною головного персонажа Генріха Мореплавця встановлені 32 статуї відомих мандрівників-співвітчизників (Васко да Гама, Фернандо Магеллан, Діаш Бартоломеу та ін.).



Рис. 181. Карта світу у Лісабоні (Португалія)

На площі біля підніжжя монумента розміщені величезних розмірів роза вітрів і карта світу із граніту (рис. 181), де відкриття славетних португальських мореплавців відмічені галеонами і русалками.

* * *

Складовою частиною Малайської Федерації є острів Лабуан (75 км²). В адміністративному центрі Бандар-Лабуані у спеціально підготовленому круглій формі заглибленні розміщена випукла карта у вигляді зовнішніх контурів острова (рис. 182).



Рис. 182. Карта Лабуана (Малайська Федерація)

Сіро-синій колір території Лабуана гарно виглядає на білому тлі плит, які символізують морські води і ніби омивають острів з усіх сторін.

* * *

На гірському підвищенні поблизу монгольського міста Каракорум знаходиться меморіал в честь трьох великих імперій: Гунської (3 ст. до н. е.-3 ст.), Тюркської (4-9 ст.) і Монгольської (13-14 ст.). Саме місто було побудовано за наказом Чингісхана, у 1220-1260 рр. воно стало центром торгівлі, мистецтва та релігії могутньої Монгольської держави. Тут приймалися рішення, які визначали долю мільйонів людей і багатьох країн.

Величний меморіальний комплекс збудовано у вигляді трьох випуклих стін, посередині яких з кольорової мозаїки викладена історична карта території кожної імперії (рис. 183). Для візуального порівняння територія сучасної Монголії викладена на картах синьою плиткою.

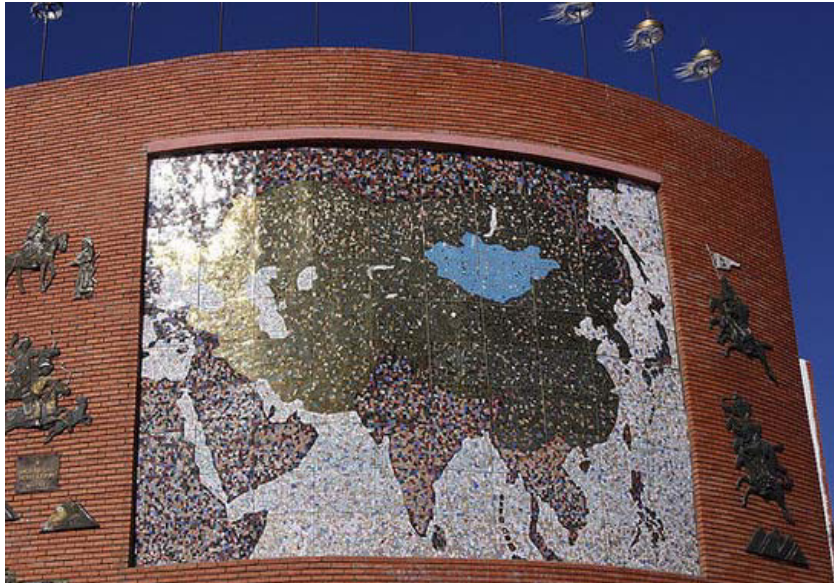


Рис. 183. Карта імперії Чингісхана поблизу Каракорума (Монголія)

* * *

Александр Македонський (356 р. до н. е. – 323 р. до н. е.) був видатним полководцем, засновником великої держави, що охоплювала Македонію, Грецію, Перську імперію та Єгипет. Його походи позитивно вплинули на розвиток грецької науки і культури.



Рис. 184. Карта імперії Александра Македонського (Пакистан)

У Пакистані, біля підніжжя Соляного хребта поблизу міста Джалалпур, у знак пам'яті відомого полководця в 1997 р. побудовано монумент «Александр: від Пелли (Греція) до Джалалпура Шаріфа (Пакистан)» (рис. 184). Саме таку територію охоплювала імперія у час її найбільшого розквіту (326 р. до н. е.). Поблизу ж Джалалпура за переказами загинув і був похований улюблений кінь Александра Македонського Буцефал. На даху монумента у формі напівкруга знаходиться карта великої імперії на тлі існуючих зараз держав (країни показані способом якісного фону) із показом найбільших міст (спосіб значків) і шляхів походів непереможного війська (спосіб лінійних знаків).

* * *

На Косовому Полі 28 червня 1389 р. відбулася велика битва між військом Османської імперії на чолі із султаном Мурадом і союзної армії (серби, боснійці, хорвати, валахи, албанці, болгар, саксонці та інші) на чолі із сербським князем Лазарем, яка визначила долю багатьох народів. У ній за різними даними прийняло участь від 30 тис. до 80 тис. чоловік. Хоча кривавий бій закінчився перемогою Османської імперії, але на Балканах про нього згадують у багатьох легендах та баладах, і уже впродовж багатьох століть відзначають як День Святого Віта.



Рис. 185. Карта битви на Косовому Полі поблизу Приштини (частково визнана Республіка Косово)

Після Другої світової війни на місці історичної битви був побудований 25-метровий пам'ятник, на якому прикріплена карта початкової диспозиції

воюючих сторін (рис. 185). Картографічна модель знаходиться на висоті, повернута в сторону місця битви, тому виглядає досить наочною і пізнавальною.

* * *

За 25 км від столиці Еквадору – Кіто знаходиться невелике поселення Мітта-дель-Мундо, яке дослівно можна перекласти як «середина світу». Поселення стало відомим завдяки своєму пам'ятнику.



Рис. 186. Пам'ятник лінії екватора у Мітта-дель-Мундо (Еквадор)

Пам'ятник побудовано в кінці 1980-х рр. Архітектори постаралися в ньому передати стиль колоніальної епохи Південної Америки. Тому монумент із сірого каменю виглядає досить скромно, принаймні, не виділяється якимись особливими скульптурними достоїнствами – невисока піраміда із глобусом на вершині (рис. 186). Глобус важить 5 т, його оперізує золотистий обруч, який поділяє кулю на дві половини – північну і південну. На одній із граней обеліска підпис: «Пам'ятник лінії екватора». В середині пам'ятника знаходиться невеликий краєзнавчий музей. Біля монумента завжди велелюдно. Секрет привабливості скромного пам'ятника досить простий: він стоїть на самому екваторі. Біля його підніжжя проведена жовта лінія, яка символічно поділяє Землю на дві півкулі. Тому туристи неодмінно стають на неї, щоб в одну мить одночасно побувати у північній і південній півкулі.

* * *

На одній із набережних мільйонного Бамако споруджено оригінальний пам'ятник миру (рис. 187).



Рис. 187. Пам'ятник миру в Бамако (Малі)

Він представляє собою величезну арку у вигляді рук, які тримають земну кулю. Синім кольором на земному глобусі зображено Світовий океан, червоним – континенти. На африканському континенті окремим жовтим кольором виділено Республіку Малі. Глобус зверху увінчано символом миру – голубом.

* * *

У багатьох містах світу встановлені пам'ятники фундатору сучасної картографії Герарду Меркатору.

Один з них прикрашає невеликий затишний громадський парк «La Petit Sablon» у Брюсселі, розбитий за розпорядженням міського мера Шарля Булса ще 20 липня 1890 р. (рис. 188).

Великий фламандський картограф зображений із задумливим поглядом, у професорській мантії, в одній руці бережливо тримає земну кулю, в іншій – креслярський циркуль. Пам'ятник знаходиться біля фонтану серед 10 мармурових статуй, розташованих півколом у плющових нішах на невисоких постаментах, із зазначенням імен та років життя. Скульптури представляють важливих історичних діячів Бельгії 16 ст.

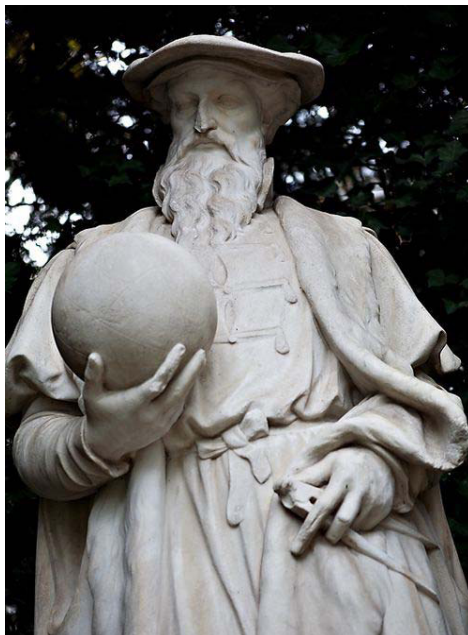


Рис. 188. Пам'ятник Меркатору у Брюсселі (Бельгія)

* * *

Тургут Реїс (званий європейцями Драгун-паша) – відомий мусульманський корсар і адмірал Османської імперії. У 80-річному віці загинув при облозі Мальти (1565 р.).

Один із пам'ятників Тургут Реїсу встановлено у Стамбулі поряд з чотирирядною магістраллю, що проходить уздовж узбережжя Палацового мису (рис. 189). Він поставлений майже напроти того місця, де води Босфору з'єднуються з Мармуровим морем. Позаду пам'ятника видно пагорб із зарослями, на якому знаходиться архітектурний ансамбль – палац Топкапи.

Цей пам'ятник прославленому мусульманському воєначальнику досить символічний. На високому гранітному постаменті, облицьованому сірими гранітними плитами, впевнено стоїть непохитний воїн ісламу, одягнений у просторі шаровари і традиційну сорочку (гемлек), підперезаний широким поясом, за який заткнуті піхви шаблі і порохівниця. На плечі накинуто просторий довгий каптан з короткими рукавами, а бородату голову прикрашає розкішна чалма. Його права рука міцно тримає кривий килич, а ліва владно спирається на величезний земний глобус, що стоїть біля ніг мусульманського корсара. Земна куля символічно нахилена до повелителя, на ній виділяється випукла сітка меридіанів і паралелей.



Рис. 189. Пам'ятник Тургут Реїсу у Стамбулі (Туреччина)

* * *

На знак пошани видатному японському картографу Іно Тадатаці (1745-1818) у рідній країні встановлено декілька пам'ятників. І на всіх він зображений у вигляді подорожнього, який іде. Оскільки основна заслуга Іно Тадатаки полягає у створенні першої точної карти Японських островів, то за його спиною вона і знаходиться (рис. 190).

Вивчившись і почавши займатися топографо-картографічними роботами у 56 (!) років, він щодня проходив пішки по 40 км. Для створення «карти своєї мрії» змушений був подолати близько 35 тис. км, витративши понад 3700 днів тільки на польові вимірювання. При цьому невгамовний картограф використав власні кошти у перерахунку на теперішні – понад 200 тис. доларів США.

Карти Тадатаки залишалася головними мапами Японії понад 100 років. Варто й згадати, «крокуючий картограф» самостійно обчислив довжину земного меридіана і визначив, що в 1° – 111 км.



Рис. 190. Пам'ятник Іно Тадатаці у Токіо (Японія)

* * *

Подорожі англійського мореплавця Метью Фліндерса (1774-1814 рр.) до Нової Голландії супроводжувалися детальною і ретельною роботою по вивченню і картографуванню невідомого узбережжя Південної Австралії. Фліндерс зафіксував південно-австралійське узбережжя з такою вражаючою точністю, що його карти на певні райони залишалися у використанні аж до Другої світової війни. Він дослідив також східне і північне узбережжя Австралії, наніс на карту Великий Бар'єрний риф, виконав знімання затоки Карпентарія.

Метью Фліндерс визнаний одним із найвидатніших навігаторів, картографів і гідрографів Австралії. Англійський капітан був не першим, хто використав слово «Австралія», але він першим застосував його спеціально до континенту, а не до всього південно-тихоокеанського регіону.

Ім'ям відважного мореплавця в Австралії названо понад 100 різних географічних об'єктів. Є й пам'ятники. Одна зі статуй (рис. 191) зображує Метью Фліндерса, який схилився на колінах перед картою і за допомогою циркуля-вимірника намічає маршрут плавання уздовж узбережжя Південної Австралії. Поруч знаходиться улюблений кіт Трім.



Рис. 191. Пам'ятник Метью Фліндерсу у Порт-Лінкольні (Австралія)

* * *

У польському місті Бельська-Бяла у 2011 р. було відкрито досить цікавий пам'ятник відомим мультиплікаційним героям – забавним хлопчикам Льолеку і Болеку (рис. 192).



Рис. 192. Пам'ятник Льолеку і Болеку у Бельська-Бялій (Польща)

Прототипами головних героїв стали сини автора ідеї та режисера Владислава Нехребецького. Мультиплікаційний фільм (більше 150 серій і 2 повнометражні) з'явився на екранах понад 50 років назад і завоював любов майже мільярда глядачів у 80 країнах світу, ставши, по-суті, візитною карткою Польщі.

Вся скульптурна композиція вилита із бронзи, важить більше 250 кг і зображує невеликий земний глобус та двох кумедних друзів ростом 130-140 см. На глобусі відмічена Польща і місто Бельська-Бяла. Саме у цьому місті на студії мальованих фільмів була створена перша серія популярного мультфільму.

* * *

Навпроти мерії Парижа знаходиться незвичний свого роду, можна сказати, досить рідкісний пам'ятник у вигляді земної кулі (рис. 193).

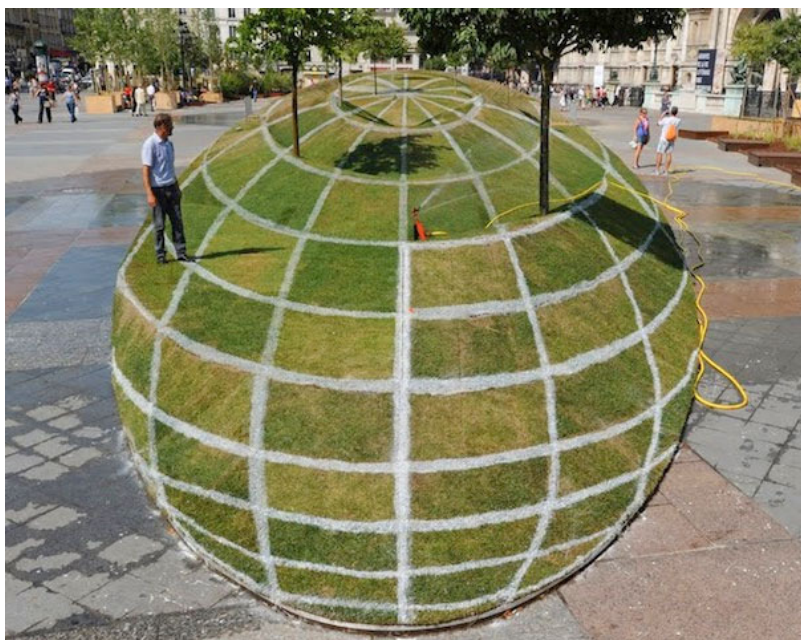


Рис. 193. 3-D пам'ятник у вигляді глобуса в Парижі (Франція)

Якщо дивитися на нього під певним кутом, то створюється враження, ніби це – велика зелена сфера із нанесеними меридіанами та паралелями. Насправді ж це – трав'яний газон довжиною близько 100 м. Для його формування знадобилося більше 1200 квадратних метрів зеленого дерну, майже 650 кубометрів піску і соломи та багатьох інших матеріалів. 3-вимірний трав'яний земний куля «Qui Croire?» («Хто повірить?») була створена під

керівництвом французького художника Франсуа Абелане. Для цього впродовж 5 днів працювали 90 робітників. Звичайно, при огляді газону з іншого місця просторове враження від зображення земної кулі зникає.

* * *

Не викликає жодних сумнівів, що сьогодні футбол є найулюбленішим видом спорту мільйонів людей. Саме футбол цілком заслужено носить титул «короля спорту», бо саме він збирає найбільше глядачів на стадіонах і біля екранів телевізорів. Тому й не дивно, що на одній із велелюдних площ найчисельнішого у світі міста Шанхай було споруджено символічний пам'ятник футбольному глобусу (рис. 194).



Рис. 194. Пам'ятник футбольному глобусу в Шанхаї (Китай)

Глобус встановлено у вигляді металевої конструкції сріблястого кольору. Меридіани і паралелі закріплені через рівні проміжки. Зверху на глобусі у формі національної збірної знаходиться фігура веселого футболіста з м'ячем.

* * *

За ініціативою депутатів міської і обласної ради у Харкові осінню 2010 р. встановлено оригінальний знак (рис. 195).



Рис. 195. Пам'ятник 50-й паралелі у Харкові (Україна)

Це пам'ятник 50-й паралелі, який символізує, що Харків є найбільшим містом на паралелі 50° північної широти. Пам'ятник представляє собою 20 бронзових і мідних табличок з написом «50-а паралель», які розміщені у вигляді переривистої лінії і проходять через випуклий бронзовий круг із зображенням земної кулі. Картографічна композиція зорієнтована за сторонами світу, у центрі знаходиться позначення міста. Пам'ятник розміщено у міському саду ім. Тараса Шевченка точно по лінії проходження даної паралелі.

Визначення географічного центру Європи

Географічні центри територій належать до категорії географічних сталих (основних географічних параметрів, куди відносять також площу території, довжину кордонів, координати крайніх точок, найбільші і найменші висотні відмітки та ін.), які дають уявлення про її географічне положення, цілісність, просторове розміщення та окремі ознаки. Вони виконують ряд важливих функцій, серед яких, на наш погляд, варто виділити:

- картографо-геодезичні (як базові точки при виборі найоптимальніших картографічних проєкцій, встановленні відліку місцевої системи координат);
- туристично-краєзнавчі (як екскурсійні об'єкти при розробці туристичних маршрутів);
- об'єднувачо-виховні (як елементи культурно-освітнього розвитку, консолідації та патріотичного виховання громадян).

Відповідно, географічні центри сприймаються як єдині, однозначні і постійні точки. Насправді ж, немало європейських країн (Австрія, Білорусь, Естонія, Латвія, Литва, Німеччина, Польща, Росія, Словаччина, Чехія, Угорщина, Україна) вважали колись і претендують сьогодні на те, що географічний центр Європи знаходиться саме на їх території.

Так склалося, що центр Європи, який по суті повинен бути єдиний, раптом виявився такою неоднозначною точкою, яка блукає по карті. Суперечки про те, де ж все таки він знаходиться, виникають через різні методи розрахунків, способи і точність обчислень, умовність і неоднозначність частини кордонів Європи (слід пам'ятати і той факт, що у різні часи східну межу Європи проводили по-різному) та ін. Узагальнюючи наявний матеріал, варто зауважити, що не є великою дивиною і те, що хоча географічні центри не мають визначатися і трактуватися довільно, а повинні відповідати загально визнаним у світовій практиці правилам, у частини з них відсутні хоча б якісь наукові обґрунтування, а їх «народження» пов'язане, передусім, з політичним чи, досить часто, комерційним інтересом. У багатьох таких точках облаштовані спеціальні пам'ятні знаки.

Пропонується у хронологічному порядку розглянути найбільш відомі точки, які вважалися колись чи претендують нині бути географічним центром Європи.

* * *

1. Суховоля (містечко однойменної гміни, Підляське воєводство, Польща) (рис. 196).



Рис. 196. Пам'ятний знак у Суховолі

Першим історичним центром Європи стало невелике містечко Суховоля, на ринковій площі якого Шимон Антоні Собекрайський, картограф і астроном короля Речі Посполитої Станіслава Августа Понятовського, його і розмістив.

Місцеположення було встановлено у точці перетину ліній між найбільш віддаленими точками (мис Нордкап у Норвегії і мис Тенарон (Матапан) у Греції, мис Сент-Вінсент у Португалії і крайня східна точка Уральських гір), острови не враховувалися. Сталося це 1775 р.

Географічні координати: $53^{\circ}34'39''$ пн. ш. і $23^{\circ}06'22''$ сх. д.

* * *

2. Кремниця (містечко муніципалітету Ж'яр-над-Гроном, Банськобистрицький край, Словаччина) (рис. 197).

Наступним відомим центром Європи (1815 р.) стало невелике на той час словацьке село Кремниця, яке розміщувалося біля підніжжя гори Крагуле (знаходиться на водорозділі басейнів Балтійського і Чорного морів). Тому пізніше назву центру можна було почути у двох варіантах – і Кремниця, і Крагуле.

Зараз це місце є досить популярним у Європі, тут знаходиться відомий гірськолижний курорт. Окрім пам'ятного каменю є ще й готель під назвою «Центр Європи». А на меморіальній дошці поблизу церкви Яна Хрестителя вказано, що це «центр найменшого кола, описаного в межах Європи».

Географічні координати: $48^{\circ}44'37''$ пн. ш. і $18^{\circ}55'50''$ сх. д.



Рис. 197. Пам'ятний знак у Кремниці

* * *

3. Ділень (940-метрова гора, муніципалітет Стара-Воде, Чехія) (рис. 198).



Рис. 198. Символічний кам'яний знак

У 1865 р. в часи Австро-Угорської монархії центральна точка Європи була визначена на горі Ділень (нім. – Тілле). Зараз тут на західному схилі гори у лісовому масиві на німецько-чеському кордоні стоїть кам'яний стовп із відповідними написами. Розташоване поблизу невелике баварське село Нейальбенреут (Німеччина) цей факт активно використовує для розвитку місцевого туризму. Історичні ж документи засвідчують, що тут у далекі часи був закладений триангуляційний пункт для виконання геодезичних спостережень.

Географічні координати: 49°58'04'' пн. ш. і 12°30'10'' сх. д.

* * *

4. Ділове (село Рахівського району, Закарпатська область, Україна) (рис. 199).

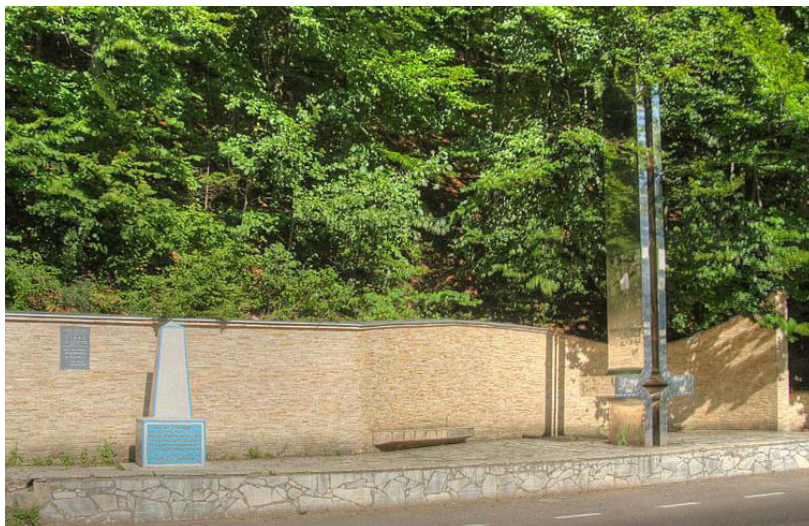


Рис. 199. Пам'ятний знак у Діловому

У 1885-1887 рр. на Закарпатті, яке тоді перебувало у складі Австро-Угорщини, виконувалося вивчення місцевості з метою будівництва залізної дороги Рахів – Сігет. У процесі вишукувань інженери-геодезисти військового відомства Австро-Угорщини виконали розрахунки, відповідні вимірювання на місцевості і біля села Ділового на березі Тиси закріпили стовп. Пізніше на ньому з'явилася табличка з написом на латині: «Це постійне, точне, вічне місце, яке визначене спеціальним приладом, виготовленим в Австро-Угорщині, у Європейській системі широт і довгот у 1887 р.». Заради справедливості потрібно зауважити, що тоді на території імперії було встановлено загалом більше десятка подібних стовпів для проведення

досліджень з визначення центру Європи. Пізніше деякі з них, як і даний, помилково почали сприйматися за бажані центри.

Географічні координати: $47^{\circ}57'47''$ пн. ш. і $24^{\circ}11'14''$ сх. д.

* * *

5. Фрауенкірхе (євангельсько-лютеранський храм, Дрезден, Німеччина) (рис. 200).



Рис. 200. Євангельсько-лютеранська церква Фрауенкірхе

На початку 1900-х рр. географи Німецької імперії провели власні розрахунки. За версією німецьких дослідників, географічний центр Європи знаходиться у столиці Саксонії – місті Дрездені, поряд із євангельсько-лютеранською церквою Фрауенкірхе (Богоматері).

Географічні координати: $51^{\circ}03'07''$ пн. ш. і $13^{\circ}44'30''$ сх. д.

* * *

6. Пурнушкес (село Вільнюського повіту, Литва) (рис. 201).

У 1989 р. Французький національний інститут географії встановив нове розміщення географічного центру Європи. Для обчислення був використаний

математичний метод визначення центру ваги геометричної фігури. Із розрахунків виходило, що такий центр знаходиться у Литві, за 26 км північніше її столиці, Вільнюса, недалеко від села Пурнушкес. У 2004 р. на цьому місці відкрито скульптурну композицію – колону із білого граніту, верх якої опоясує зіркова корона (символ Європейського Союзу). Пурнушкеський центр отримав найбільш широке визнання. Це єдиний центр Європи, який занесений до Книги рекордів Гіннеса.



Рис. 201. Пам'ятник знак Центру Європи

Географічні координати: $54^{\circ}54'$ пн. ш. і $25^{\circ}19'$ сх. д.

* * *

7. Хіумаа (острів у Балтійському морі, Естонія).

Цю точку визначили українські дослідники Ярослав Кудлик та Володимир Грицевич у 1994 р. Взагалі кажучи, львівські вчені на основі серії детальних розрахунків визначили аж три варіанти географічних центрів Європи (материковий, з близькими островами, Європа загалом). Але найбільшу увагу привертає саме третій варіант – точка у Балтійському морі поблизу естонського острова Хіумаа.

Географічні координати: $59^{\circ}09'$ пн. ш. і $21^{\circ}23'$ сх. д.

* * *

8. Коуржим (містечко Середньочешського краю, Чехія) (рис. 202).



Рис. 202. Пам'ятний знак у Коуржимі

Дослідження чехів показали, що астрономічний центр Європи знаходиться на віддалі 1,5 км від містечка Коуржим (місце перетину північної паралелі 50° і східного меридіана 15°).

У це вірять і місцеві мешканці, тому у 1995 р. на міській площі поблизу мерії встановили відповідний пам'ятний знак із металевим виском і нанесеною символічною точкою. Координати ж символічної точки, звісно, дещо відмінні.

Географічні координати: $50^\circ 00' 10''$ пн. ш. і $14^\circ 58' 28''$ сх. д.

* * *

9. Тайлья (село в окрузі Боршод-Абауй-Земплен, Угорщина) (рис. 203).

Угорські географи провели свої розрахунки по визначенню центру континентальної Європи. І у 2000 р. у невеликому селі Тайлья було встановлено скульптуру із написом «Геометричний центр Європи». Оскільки село розташоване у знаменитому Токайському винному районі, даний факт є додатковим стимулом для розвитку туризму.

Географічні координати: $48^\circ 14' 10''$ пн. ш. і $21^\circ 13' 33''$ сх. д.



Рис. 203. Пам'ятний знак у Тайльї

* * *

10. Шо (озеро у Полоцькому районї, Вітебська область, Білорусь).

У 2000 р. білоруські вчені Олексій Соломонов і Валерій Аношко опублікували результати досліджень, згідно яких географічний центр Європи розміщується 48 км південно-західніше Полоцька, недалеко від озера Шо. Створивши матрицю з невеликим кроком сітки, вчені використали метод центру ваги і спеціальну комп'ютерну програму, яка сприймала Європу за єдине ціле – Біле і Балтійське море, Англію і Ірландію включили у програму як об'єкти материкової зони.

Географічні координати: $55^{\circ}10'55''$ пн. ш. і $28^{\circ}15'30''$ сх. д.

* * *

11. Полоцьк (районний центр, Вітебська область, Білорусь) (рис. 204).

Деякі роки тому вчені «Белаерокомогеодезії» провели подальші дослідження, включивши у територію Європи басейни ще інших морів та найбільші острови. Східна межа Європи була взята по підшві Уральського хребта. До розрахунків уже була взята матриця із більш щільним кроком інтегральної сітки.

Виявилося, що у такому випадку центр Європи знаходиться у самому Полоцьку, де у 2008 р. в одному із міських скверів встановлено знак «Центр Європи».

Географічні координати: $55^{\circ}30'$ пн. ш. і $28^{\circ}48'$ сх. д.



Рис. 204. Пам'ятний знак у Полоцьку

* * *

12. Монюште (село муніципалітету Кярла, округ Сааре, Естонія).

На думку естонських дослідників, що якщо всі острови – від Азорських до Землі Франца-Йосифа і від Криту до Ісландії брати до уваги, то за їхніми розрахунками центральна європейська точка буде знаходитися поблизу села Манюште на острові Сааремаа. Про метод обчислення не повідомляється. Місцева влада активно намагається перетворити це місце у туристичну локацію.

Географічні координати: $58^{\circ}18'14''$ пн. ш. і $22^{\circ}16'44''$ сх. д.

* * *

Зрозуміло, що це далеко не повний список географічних центрів Європи. Його можна продовжувати далі.

Загалом він налічує більше двохсот подібних центрів Європи (скажімо, в Україні – 4, у Чехії – 8 і т. д.). Про найбільш цікаві і неординарні з них є навіть документальний фільм, який зробив польський режисер Станіслав Муха.

Узагальнюючи наведений матеріал, потрібно зауважити, що такий великий інтерес до цього питання цілком зрозумілий, бо туристична діяльність – це прибуткова справа. Та й у багатьох народів є закономірне бажання жити саме у центрі Європи.

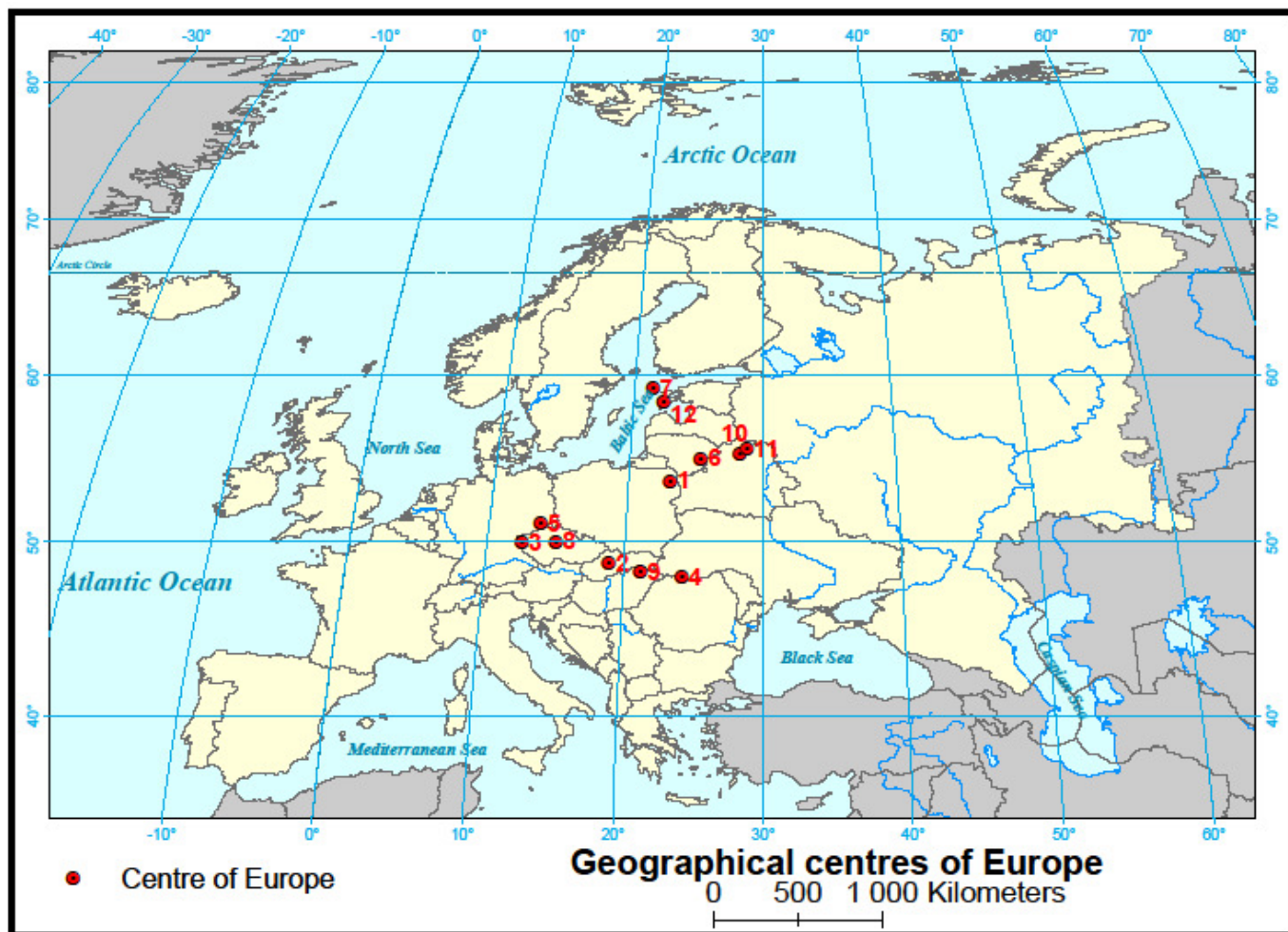


Рис. 205. Карта «Географічні центри Європи»

Для візуалізації положення розглянутих нами географічних центрів з метою порівняння їх розміщення одного відносно іншого, вирішено за вище наведеними географічними координатами нанести їх на контурну основу карти (система координат: всесвітня; проекція: довільна псевдоциліндрична Робінсона; центральний меридіан: 30°00'00'' сх. д.). Нумерація точок відповідає порядку розгляду географічних центрів у тексті (рис. 205).

Аналіз підготовленої нами карти дає змогу зробити наступну пропозицію: вибрані 12 географічних центрів Європи можна об'єднати у туристичні локації одного або двох (можна і декількох) тематичних маршрутів, що сприятиме розширенню асортименту міжнародних турпродуктів та укріпленню взаєморозуміння між народами. Такі подорожі видаються достатньо цікавими, інформативними, дозволять поглибити географічні знання. Їх можна буде здійснювати як за допомогою туристичних фірм, так і самостійно. А оскільки туристична галузь невпинно розвивається, миттєво реагуючи на зміни попиту на ринку (наразі виділяють етнічний, релігійний, військовий, індустриальний, гастрономічний, ботанічний та інші види), то перспективним видається поява нового виду туризму – географоцентричного. Такий вид туризму передбачатиме подорожі до географічних центрів різних територій. Дана пропозиція є доволі поширеним прикладом рішень, які можна здійснювати на основі карт.

Картографічні рекордсмени

Найбільшою у світі картою довгий час була «велика рельєфна карта» штату Каліфорнія (США), виконана Рубеном Холлом. Має ще одну назву – «рай у панорамі». За розмірами дорівнює двом футбольним полям і показує Каліфорнію у тривимірній красі від Орегона до Мексики. Зроблена з битого каменю, піску, гіпсу, дроту та ін. Вага – 70 тонн. У її будівництві взяли участь 25 скульпторів, інженерів, картографів та географів (рис. 206).



Рис. 206. Виготовлення «великої рельєфної карти»

Експонувалася на другому поверсі у транзитному терміналі Сан-Франциско з 1924 р. по 1960 р. Мільйони пасажирів, мандрівників і городян були вражені такою великою, детальною і об'ємною картою. Включена до Книги світових рекордів Гіннеса. У ході виконання ремонтних робіт у терміналі була пошкоджена, розрізана на куски, в даний час зберігається в 230 ящиках у порту Сан-Франциско.

* * *

Але найбільшу у світі карту можна все ж побачити. І знаходиться вона не у музеї, не на стіні і не на підлозі, а за 4 км від дубайського побережжя і складається з великої групи намитих піщаних островів (пісок піднято з дна Перської затоки). Цей штучний архіпелаг був придуманий шейхом Мухаммедом бін Рашидом Аль Мактумом, побудований у 2008 р., займає територію шириною приблизно 7 і довжиною 9 км (загальна площа 5574 га). Кожний із 300 рукотворних островів (найменший – близько 1 га, найбільший – понад 4 га) за конфігурацією є міні-копією якоїсь країни і за оформленням

відповідає її національному колориту. Всі ж разом вони утворюють географічну карту світу, яку видно з висоти пташиного польоту (рис. 207). Архіпелаг так і називається – «The World».



Рис. 207. 300 штучно створених островів у формі земної кулі

Всі створені в Об'єднаних Арабських Еміратах острови виставлені на продаж. Володарем такого дива-острова може стати тільки дуже заможна людина. Найдешевший острів коштує 15 млн. доларів.

* * *



Рис. 208. Атлас «Klencke»

Найважчим у світі атласом є географічний атлас «Klencke», виданий ще в 17 ст. (рис. 208).

Користуватися ним не дуже зручно. Щоб його підняти і відкрити, потрібно шість чоловік. І зрозуміло чому: це том розмірами 1,75x1,90 м, його вага 250 кг. Зберігається він в Берлінській Державній бібліотеці. Книга була видана у 1660 р. і подарована голландським купцем Йоханнесом Кленке королю Англії Карлу II з приводу повернення його на престол. Містить 39 карт, в тому числі карти континентів, Британії та інших європейських держав.

* * *

У Британській бібліотеці в Лондоні з 2012 р. зберігається найбільший у світі атлас (рис. 209).

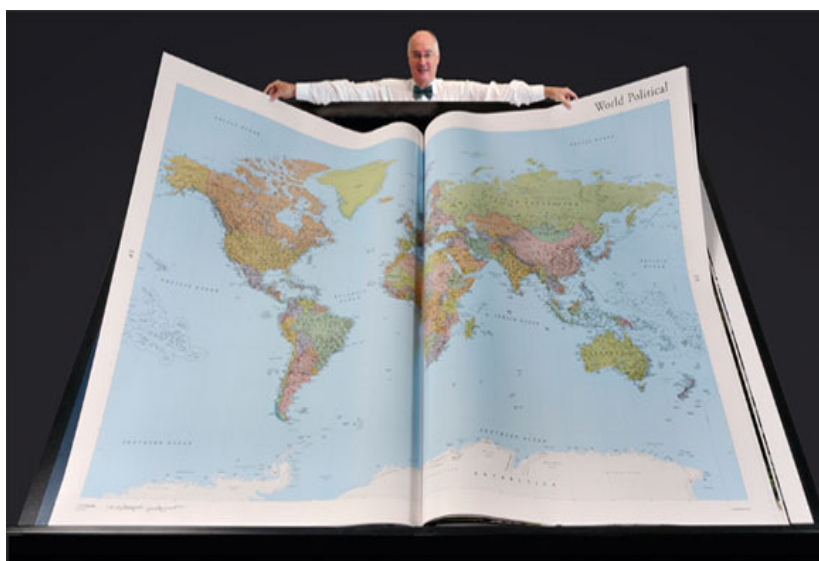


Рис. 209. Атлас Earth Platinum

Платиновий атлас Землі всього лише один із 31 існуючих копій. Його розміри 2,7 на 1,8 м. Для перенесення 200-кілограмового атласу із одного приміщення в інше потрібно 6 співробітників музею.

Атлас Earth Platinum випущений австралійським видавництвом Millennium House. Містить 61 сторінку з картами, які були створені із супутникових знімків та іншої фотографічної техніки.

* * *

Найбільший за обсягом атлас зберігається у Відні, відомий як «Атлас принца Євгенія Савойського». Виготовили його у 17 ст. за спеціальним замовленням брата із знаменитої династії голландських картографів Блау – Віллем Янсон і Йоан. Даний атлас налічує 46 томів. Він включає в себе не тільки друковані карти, випущені іншими видавцями, а й карти ручної роботи, види місцевості, календарі тощо.

* * *

Найбільший земний глобус, діаметр якого 12,5 м, а вага 25 т, знаходиться в США у Нью-Йоркському Корона-парку (рис. 210).



Рис. 210. Глобус Unisphere

Стальна скульптура називається Unisphere. Великий глобус був побудований в 60-і рр. 20 ст., у середині 90-х був модернізований. Знаходиться посередині гігантського басейну, з гарними фонтанами по боках. Завдячуючи цьому, створюється ефект, немов глобус висить у повітрі або пливе по воді.

* * *

Найважчим великим глобусом, який обертається, є так званий Глобус світу (1982-1987 рр.). Має вигляд сфери вагою 30 т і діаметром 10 м. Знаходиться в містечку Коломбара (округ Пезаро, Італія). Глобус побудований із дерева і його розміри дозволяють розмістити всередині на трьох ярусах 600 чоловік.

* * *

На початку 2000-х рр. японською телекомунікаційною компанією NTT було створено найменший у світі глобус, діаметр якого менший за товщину людської волосини. Мікроскопічна земна куля має у поперечнику становить всього 0,06 мм.

Глобус став результатом досліджень удосконаленої технології електронно-променевої літографії. Зображення було нанесено найтоншим електронним променем, який виконував роль різця для гравірування. Товщина ж ліній, якими на поверхні смоляної кульки викреслені континенти, острови, найважливіші ріки та озера, становить 0,00001 мм.

Картографічний калейдоскоп

Орієнтування карти, коли північ розміщена зверху, – традиція, яка виникла ще в Античності. Радше за все, вибір був обумовлений обрисами відомої на той час ойкумени – Середземного моря і його побережжя. Краще всього були досліджені землі, які лежали на північ від Середземномор'я, тому й карта представляла собою витягнутий у горизонтальному напрямку прямокутник, заповнений в основному зверху, тобто у північній стороні. Пояснити такий вибір можна і з наступної позиції. При складанні карти потрібно мати деякий фіксований напрям. Такий напрям обов'язково має бути асоційований з певним нерухомим об'єктом. Оскільки Земля рухається, то такий об'єкт слід шукати серед зірок на небі. Єдиною майже нерухомою зіркою для півкулі, де жили стародавні греки, була Полярна, яка у наш час вказує на північ. При кресленні карти, коли стати так, щоб бачити Полярну зірку прямо перед собою, верх карти автоматично покаже на північ. Взагалі, про умовність такого вибору говорить те, що на китайських картах того ж періоду зверху ми можемо бачити південь, на більш пізніх арабських – схід.

У Середні віки, коли культура Античності занепала і осередком знань в Європі стали монастирі, орієнтування європейських карт отримало богословський характер, в центрі карти розміщували Єрусалим, а зверху – схід, де за біблійськими переказами знаходився рай. Однак випущені у 15 ст. «Географія» і атлас Клавдія Птолемея вернули до життя античне орієнтування. Широке використання компаса, стрілка якого вказувала на північ, закріпило цю традицію на портоланах. Починаючи з 16 ст. воно стало на європейських картах загальноприйнятим.

* * *

На стародавній карті грецького вченого Гекатея Мілетського Земля була показана у вигляді овалу. Протяжність його із заходу на схід була приблизно вдвічі більшою за відстань з півночі на південь.

Виходячи з цієї побудови, «широти» прийнято відраховувати по ширині – від екватора на північ і південь, а «довготи» по довжині – від нульового меридіана на захід і схід.

* * *

Якщо питання про головну паралель, від якої відлічують широти, не викликало заперечень – нею став екватор, то з головним серед меридіанів було складніше.

Так, ще у 2 ст. до н. е. давньогрецький вчений Гіппарх Нікейський, який ввів географічні координати, точкою відліку меридіанів вважав місто Родос в Егейському морі, де він виконував свої дослідження.

Дослідник античної історії Вінченцо Корнеллі вважає, що відліковий меридіан у ту пору також проводили через Геркулесові стовпи (відвісні скелі з обох боків Гібралтарської протоки між Піренейським півостровом і Африкою).

Пізніше Марін Тірський (1-2 ст.) для відлікового меридіана приймав острови Фортуни або Щасливі острови (суч. назва – Канарські острови).

В якості початкового меридіана їх спочатку використовував і Клавдій Птолемей. Але потім на деякий період змістив його в Александрію Єгипетську, де виконував астрономічні спостереження. У 150 р. Птолемей у цьому питанні знову повертається до островів Фортуни і з острова Ферро (пізніше отримав більш поширену назву – Іерро) на своїй першій карті світу веде відлік меридіанів.

Герард Меркатор у своєму відомому атласі (1595 р.) початковий меридіан проводив через острів Корву (Азорські острови), де спостерігалось нульове схилення магнітної стрілки.

Острів Іерро – найзахідніший і найменший острів Канарського архіпелагу. Зараз відноситься до провінції Санта-Крус-де-Тенеріфе. Впродовж століть, до відкриття Христофором Колумбом Америки, острів Ферро був найзахіднішою землею з усіх відомих і тому він вважався кінцем світу. За рішенням скликаного кардиналом Рішельє міжнародного конгресу у Парижі в 1634 р. початковим прийнято було вважати меридіан, який проходить через західний мис цього острова. Більшість картографів активно використовували його як нульовий меридіан (меридіан Ферро) аж до того, як він був перенесений до Грінвіча під Лондоном. Але визнали це рішення не всі.

Поряд з меридіаном Ферро як нульовий широко використовувався Паризький меридіан. В Іспанській імперії за наказом короля Філіпа II довго визначали від меридіана Толедо. Відомий польський астроном Миколай Коперник проводив нульовий меридіан через замок невеликого містечка Фраєнбург (тепер Фромборк, Польща). Натомість його колега, німецький астроном Іоганн Кеплер такий меридіан проводив через знамениту обсерваторію данського астронома Тихо Браге – Ураніборг («Небесний замок»). Відомий голландський картограф Віллем Блау у своєму атласі (1635 р.) серед Канарських островів відлік веде від острову Тенеріфе. В Росії за початковий було прийнято меридіан, який проходив через Пулковську обсерваторію. Деякий час на картах Сполучених Штатів в якості точки відліку брали Вашингтон (округ Колумбія). Висувалися також пропозиції прийняти нульовим меридіан, який проходив через Берінгову протоку, піраміду Хеопса, Єрусалим, Копенгаген, Лісабон, Мадрид, Стокгольм та ін.

Не слід забувати і про відомості, що точкою відліку довгот у арабів була Мекка (священне місто мусульман), в індійців – Удджайн (столиця царів імперії Гупта), в японців – Кіото (головна резиденція імператорів).

Лише у жовтні 1884 р. за міжнародною угодою у Вашингтоні при участі вчених і дипломатів з 25 країн світу остаточно вирішено вважати початковим Грінвіцький меридіан (рис. 211). Цей вибір не був випадковим. На той час уже впродовж десятків років найбільший у світі флот Британської імперії, а слідом за ним й кораблі інших країн, орієнтувалися за меридіаном цієї обсерваторії. Тодішній директор Грінвіцької обсерваторії Джон Флемстід провів його прямо через свою лабораторію.



Рис. 211. Закріплена лінія Грінвіцького меридіана

На даний час назва «Грінвіцький» дещо не відповідає дійсності, тому що в 1957 р. у зв'язку з розростанням Лондона обсерваторія змушена була змінити своє місцеперебування. Зараз вона знаходиться в університетському місті Кембридж. Тому все частіше початковий меридіан називають Лондонський, або ще простіше – нульовий. Він ще і є точкою відліку для часових поясів.

У табл. 2 наведено сучасні географічні координати найбільш поширених у різні часи точок відліку меридіанів, а на рис. 212 – нанесене нами їх положення на карті світу. За вихідну контурну основу взята карта з параметрами: система координат: всесвітня; проекція: еквідистантна циліндрична (Plate Carée); центральний меридіан: 00°00'00".

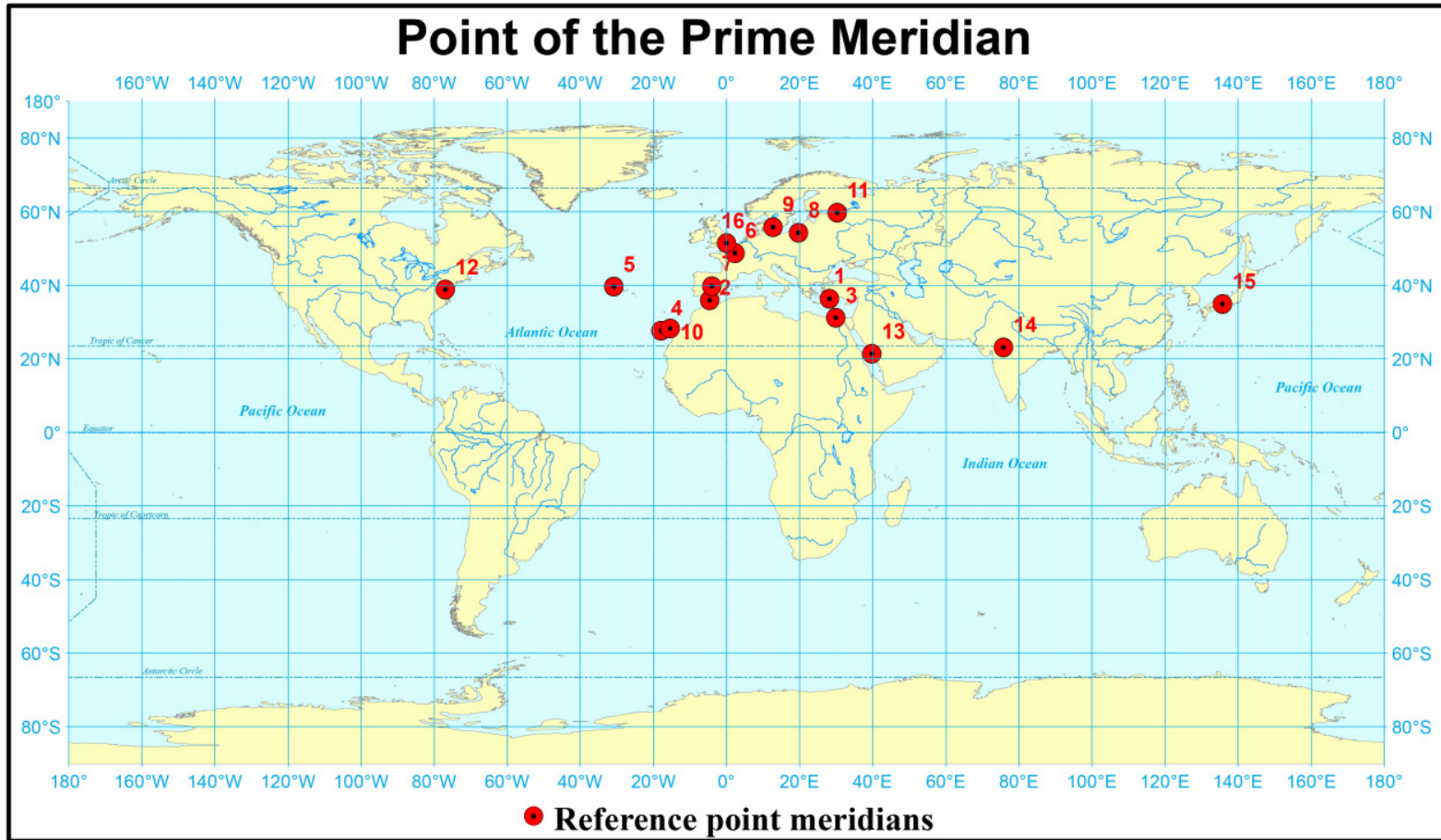


Рис. 212. Карта «Точки нульових меридіанів»

Географічні координати точок відліку меридіанів

Номери точок	Назва точок	Географічні координати	
		широта	довгота
1	о. Родос	36°26' пн. ш.	28°13' сх. д.
2	Геркулесові стовпи	36°00' пн. ш.	05°21' зх. д.
3	Александрія	31°12' пн. ш.	29°55' сх. д.
4	о. Ферро	27°44' пн. ш.	18°03' зх. д.
5	о. Корву	39°41' пн. ш.	31°06' зх. д.
6	Париж	48°50' пн. ш.	02°20' сх. д.
7	Тоledo	39°52' пн. ш.	04°02' зх. д.
8	Фраєнбург	54°21' пн. ш.	19°41' сх. д.
9	Ураніборг	55°54' пн. ш.	12°42' сх. д.
10	о. Тенеріфе	28°16' пн. ш.	16°36' зх. д.
11	Пулково	59°46' пн. ш.	30°20' сх. д.
12	Вашингтон	38°53' пн. ш.	77°02' зх. д.
13	Мекка	21°25' пн. ш.	39°49' сх. д.
14	Удджайн	23°11' пн. ш.	75°47' сх. д.
15	Кіото	35°01' пн. ш.	135°45' сх. д.
16	Грінвіч	51°29' пн. ш.	00°00' сх. д.

* * *

Різниця довгот двох пунктів показує не тільки їх взаємне розміщення, але і різницю в часі в один і той же момент. А саме: кожні 15° довготи відповідають одній годині часу. Дійсно, повний оберт навколо своєї осі (360°) наша планета робить за добу (24 год.), тому й виходить – $360^{\circ}:24=15^{\circ}$.

Знаючи це і з метою уникнення прикрого безладу в епоху бурхливого розвитку транспорту (пасажирів і потяги прибували на станцію за різним часом), 8 лютого 1879 р. канадський інженер-залізничник Сендфорд Флемінг запропонував просте і геніальне рішення: розділити земну кулю на 24 часові пояси через кожні 15°, а за відлік взяти Грінвіцький меридіан. Всередині поясу встановлюється однаковий час, а на кордоні з іншим – стрілки переводяться на годину вперед або назад. Отже, рухаючись на схід або захід потрібно змінювати час відліку відповідно до годинних поясів. За чотири роки уряд США реалізував ідею Флемінга, а роком пізніше у Вашингтоні 26 країн світу підписали міжнародну угоду про часові пояси й поясний час.

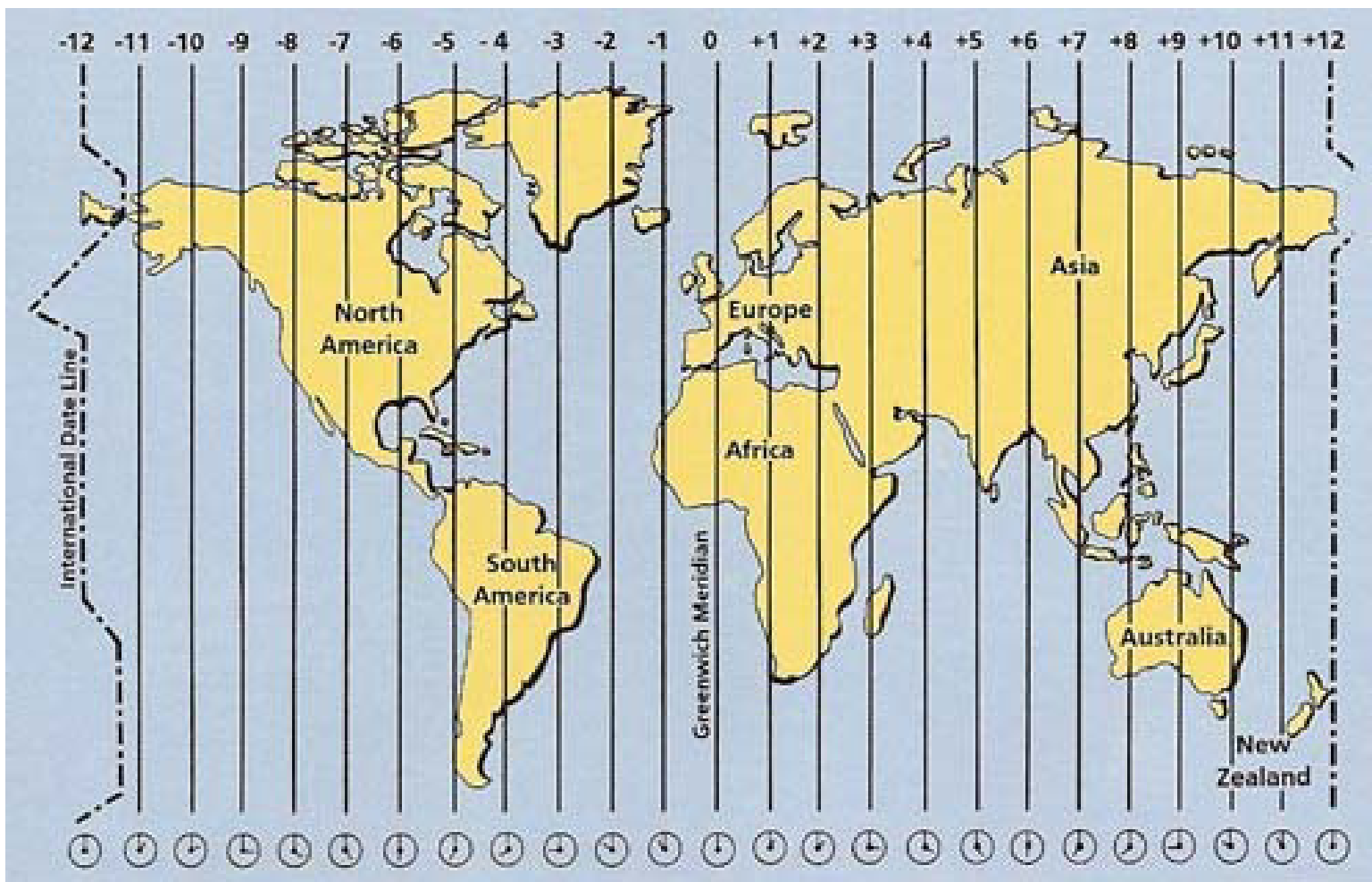


Рис. 213. Карта «Принцип утворення географічних часових поясів»

Поняття часовий пояс має два основних значення. Географічний часовий пояс – це умовна смуга шириною 15° ($\pm 7,5^\circ$ відносно середнього меридіана). Середнім меридіаном нульового часового поясу вважається Грінвіцький меридіан. На рис. 213 зображено принцип поділу земної поверхні на географічні годинні пояси. Адміністративний часовий пояс – ділянка земної поверхні, на якій за прийнятими правилами встановлено певний адміністративний час. Межі їх часто не співпадають з меридіанами, фактично вони проходять по кордонах адміністративно-територіальних утворень. Тому в деяких регіонах, які живуть за поясним часом, відхилення часу від сонячного може досягати години й більше. У наші дні переважна більшість країн світу живе саме за поясним часом – просто тому, що це досить зручно.

* * *

На старовинних та на деяких сучасних глобусах і картах зустрічається дивна петлоподібна крива, пояснити суть якої може далеко не кожний. Насправді ж, ця загадкова вісімка називається аналема, і вона відстежує рух Сонця по небу впродовж року.

Наші сучасні календарі й годинники є не що інше, як види компромісу: ми знаходимося в постійній гонитві за синхронізацію цих приладів з небесами. Впродовж всієї історії людства щоденний плин часу визначався рухом Сонця. Скажімо, полудень наступає, коли Сонце досягає найвищої точки над місцевим горизонтом, перетинаючи північний або південний меридіан. Але проблема в тому, що час проходження Сонця по небосхилу далеко не завжди відповідає часу одного оберту Землі навколо своєї осі, тобто він не збігається з 24-ма годинами. У жовтні, наприклад, Сонце досягає найвищої точки над горизонтом на 16 хвилин раніше, у лютому на 12 хвилин пізніше. А виникає така розбіжність через наявність двох важливих факторів:

- 1) вісь обертання нашої планети не є строго перпендикулярна до площини орбіти (вона знаходиться під кутом $23^\circ 45'$ до площини екліптики);
- 2) орбіта Землі не є ідеальним колом (вона має форму еліпса).

Якби ж ці чинники виконувалися, то не спостерігалось б жодних сезонних розходжень у часі.

За своїм виглядом аналема дійсно схожа на асиметричну цифру вісім, причому в північній півкулі Землі знаходиться менша верхня частина цієї петлі і незначна частина нижньої, а у південній, відповідно, більша частина нижньої.

На стрічці 8-подібної траєкторії (рис. 214) нанесено календар у вигляді підписаних місяців та дат, тому аналема є своєрідним альманахом у мініатюрі. За вертикальною чорно-білою шкалою можна визначати схилення Сонця для кожного дня року, а за горизонтальною – хвилини випередження

чи відставання звичайного годинника порівняно із сонячним. На графічній побудові добре читаються дати зимового і літнього сонцестояння, рівнодення, з'єднання петлі вісімки та ін.

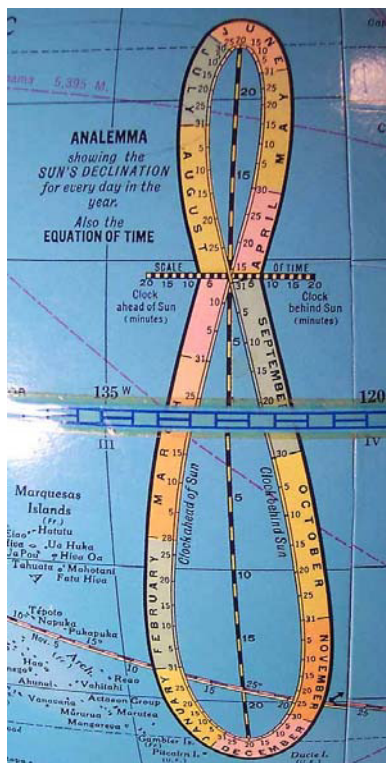


Рис. 214. Аналема на глобусі

Традиційно прийнято аналему на глобуси і карти наносити у басейні Тихого океану (там більше вільного місця).

* * *

На картах деяких країн (наприклад, Франції, Туреччини) інколи використовують картографічні сітки у десятковій системі вимірювання кутів, коли коло ділиться не на 360 частин (градусів) а на 400, які називаються градами. У такому випадку кожний градус поділяється на 100 метричних мінут, кожна з яких, у свою чергу – на 100 метричних секунд.

* * *

На топографічних картах звично користуються як географічними, так і прямокутними координатами. Їх відраховують від двох взаємно

перпендикулярних осей. Але у математиці горизонтальна лінія служить віссю абсцис X , а вертикальна – віссю Y . А от у топографії вони повернуті на 90° , і є немов дзеркальним відображенням математичних осей (вісь X – вертикальна лінія, вісь Y – горизонтальна).

Така невідповідність у позначеннях має цілком логічне пояснення. Справа в тому, що ще з давніх часів люди користувались компасом і за компасом визначали кути від північного напрямку магнітної стрілки. Карти, як відомо, верхньою стороною також зорієнтовані на північ. А це викликає необхідність повороту осей координат з метою збереження знаків тригонометричних функцій для зручної процедури обчислень за математичними таблицями чи калькуляторами.

* * *

Нерозгаданою таємницею до цього часу залишається неймовірна точність середньовічних портоланів. Викликає великий подив: як морські навігаційні карти Середземного і Чорного морів (13-15 ст.) за точністю показу берегової лінії можуть майже дотягуватись до сучасних топографічних стандартів. Тим паче, що навіть математичний метод проектування сферичної поверхні на площину для потреб навігації був вперше використаний Герардом Меркатором аж у 1569 р.

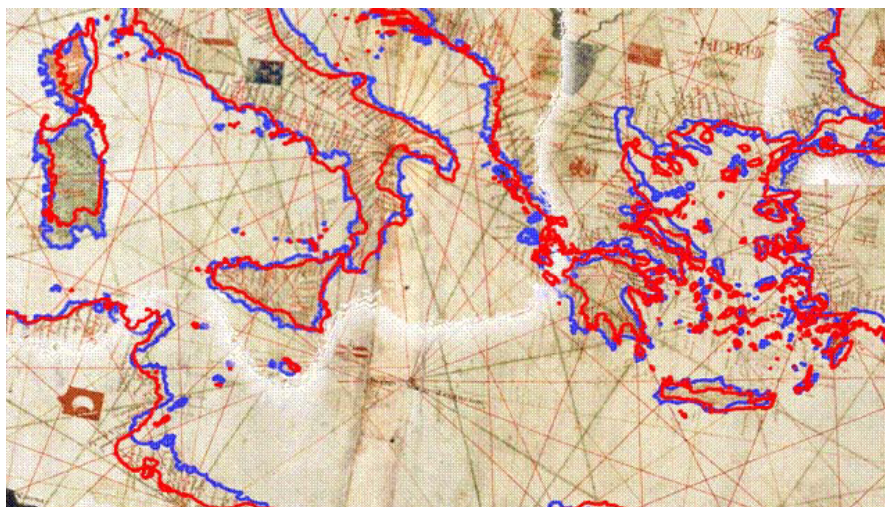


Рис. 215. Порівняння показу берегової лінії на портоланах і сучасних картах

На рис. 215 наведено результати дослідження голландського вченого Ніколая Роєлафа. Синім кольором зображено берегову лінію на портоланах, а червоним – на сучасних картах.

* * *

За вказівкою правителя-губернатора колонізованої ацтекської імперії Антоніо Мендоси у якості подарунка королю Іспанії місцевими художниками у 1540 р. виготовлено карту їх головного міста Теночтитлана (територія сучасного Мехіко). На перший погляд, вона мало нагадує карту у традиційному розумінні. Це через те, що у ацтеків була зовсім інша концепція простору.

Карта описує життя і ритуали ацтеків, для цього вона наповнена різною символічною інформацією (річкові канали, храм богам, орел на кактусі, щит із пір'ями, зв'язка списів, тріумфальне зображення двох військових перемог та ін.). Ключ до розуміння карти знаходиться у зображенні чорних чоловічих фігур по всьому місту, які представляють правителів його окремих районів. Зрозуміло, що це карта про ієрархію, про глибоко структуроване громадське суспільство.

* * *

У 16 ст. Європа була ареною жорстокого релігійного протистояння між католиками і протестантами. Намітилися й суттєві протиріччя між наукою і релігією. Картографія стала дуже небезпечним ремеслом, особливо для тих, хто зображував на картах щось нове.

У 1544 р. католики-радикали звинуватили Герарда Меркатора в єресі і протестантизмі. Впливові друзі із вищих сфер влади ледве добилися звільнення з Лувенської тюрми великого картографа. Йому дуже пощастило. Із 43 людей, яких судили разом з ним, в живих залишився лише він один. Інші були страчені.

* * *

Ще до появи терміну «атлас» і самих атласів у класичному стилі Герарда Меркатора і Абрагама Ортелія, італійські картографи у середині 1500-х рр. почали складати карти різних авторів і розмірів та зв'язувати їх разом. Сьогодні ці роботи називаються «ІАТО» (Італійський, зібраний на замовлення) і Lafréгі атласи (в честь провідного римського видавця Антоніо Лафрері).

* * *

Географічні карти цінувалися завжди. Від них залежали долі народів. Хто володів інформацією, той перемагав у протиборстві, завойовував нові території. Картографів переманювали, частина з них займалася шпигунською діяльністю. Картографія була небезпечним ремеслом.

Відомо, наприклад, що римський імператор Гай Юлій Цезар Август спочатку наказав провести детальне знімання своєї імперії, а потім заховав всі картографічні матеріали і тільки при крайній необхідності видавав деякі їх копії довіреним людям. За необережне ж розповсюдження нанесеної на одній із копій інформації одного з радників було суворо покарано.

Зберігся письмовий документ у вигляді розписки картографа англійського короля Генріха VIII французя Ніколя де Ніколя про отриманні гроші за передачу секретних військових карт Британських островів Франції.

Дещо пізніше, англійський посол у Франції писав своїй королеві Єлизаветі, що найбільшою загрозою для їх країни є картограф королеви шотландець Джон Елдер, який таємно передавав французам детальні й точні карти Англії, Шотландії, Уельсу.

У київських архівних матеріалах зберігається судова справа часів Російської імперії, за якою австрійський підданий Селецький за видачу Австрії секретних топографічних даних був засуджений до 4 років ув'язнення.

* * *

В 1967 р. у букіністичній крамниці в Брюсселі випадково було виявлено оригінал старовинного атласу Меркатора 1572 р. Видається неймовірним, але саме через наведену у ньому найточнішу і найдетальнішу на той час карту Британських островів, яку тримали там у таємниці, протестантська Англія ледве не стала католицькою державою.

Наведена в атласі картографічна інформація для Англії була дуже небезпечною. Як показали проведені дослідження, тільки раптова зміна внутрішньої ситуації у Франції завадила її запланованому вторгненню в альянсі з Шотландією (обидві були католицькими країнами) на територію Англії. Дослідники встановили і той факт, що Герард Меркатор виготовив кліше і надрукував рукописні карти Джона Елдера не з власної волі, а під шаленим тиском і погрозами впливових кардиналів Гіза Лотаринзького і Гранвеля. За їх задумом, надруковані і оприлюднені у католицькій частині Європи детальні карті Британських островів мала дати вирішальний поштовх до війни з Англією. Кожен командир французького війська повинен був мати її примірник.

У 1996 р. атлас з найціннішою в ньому картою було куплено на аукціоні майже за 1 млн. фунтів стерлінгів Британською бібліотекою.

* * *

У другій половині 16 ст. в Італії як автор настінних карт прославився Егнасіо Данті. Запрошений до Флоренції герцогом Козімо де Медічі, він

зобразив 53 карти на дверцятах шаф у «новому гардеробі» Палаццо Веккйо. Провів топографічне знімання околиць Перуджі та намалював їх карту на стіні великої зали губернаторського палацу в Болоньї. У 1580 р. Данті був викликаний до Риму в якості папського космографа.

Виконуючи замовлення папи Григорія XIII, він впродовж трьох років керував виготовленням карт на стінах Бельведерської галереї, тепер званою Галереєю географічних карт, у Ватикані (рис. 216). Галерея є коридором, довжина якого 120 м, ширина 6 м. Вона майстерно розписана 40 географічними картами із зображенням колишніх володінь Католицької церкви і найважливіших регіонів Італії в епоху папи Григорія XIII. На деяких картах показані види окремих міст, островів і володінь церкви. Тут також можна побачити карту Авіньйона (Франція), у минулому резиденцію пап, а також карти Сицилії, Сардинії і Корсики, які у той час контролювалися Іспанією, карти морських республік Генуї і Венеції та ін. На карти нанесені не тільки географічні дані, але також історичні події, пам'ятники і особливості показаних місць, моря прикрашені кораблями, морськими чудовиськами і міфологічними персонажами.



Рис. 216. Галерея географічних карт у Ватикані

У галереї Італія географічно розділена на дві сторони – одну омиває Адріатичне море, іншу – Тірренське і Лігурійське. Сам же зал розділений на 17 частин, карти розміщені з півночі на південь, стеля прикрашена різноманітними зображеннями (сценами, пейзажами, алегоріями, арабесками).

* * *

Карти служили для прикраси стін і у формі gobеленів. Довгий час цим мистецтвом в Англії володіли сімейство Шелдон з Вестона у Варвікширі і сімейство Беслі у Вустерширі. Зразки їх робіт та інші аналогічні gobелени можна побачити і сьогодні в англійських музеях.

* * *

У 17 ст. карти і глобуси часто залучаються до сюжетів живописних творів. Звичайно, точність і детальність їх зображення різна. Це залежить, як правило, від використовуваного способу художнього втілення і стилю автора. Як приклади, можна назвати, передусім, роботи майстрів: нідерландських (Ян Вермеєр Дельфтський, Рембрандт ван Рейн, Фердинанд Бойль, Герард Доу, Томас Вейк), італійських (Бернардо Строцці, Доменіко Фетті), іспанських (Хосе де Рібера, Дієго Веласкес).

* * *

Першою відомою картографічною згадкою про Україну є напис «VKRAINA» на карті Литовського князівства (1613 р.). Карта була укладена у результаті досліджень, ініційованих 1583 р. литовським князем Миколаєм Криштофом Радзивілом. Сам напис позначений на території центрального Подніпров'я.

* * *

Історики-дослідники засвідчують, що при плануванні своїх стратегічних намірів стосовно можливої війни з Росією, шведський король Карл XII впродовж досить довгого часу ретельно вивчав «карту Московії» (1707 р.).

Однією із причин вагання короля стало невдоволення станом відображення території, яке було далеке від європейських картографічних стандартів. Карл XII характеризував її як «незнаний край», «ці загублені землі». Відтак, невдачу із завоюванням Росії частково пов'язують і з низьким рівнем картографування її території.

* * *

Данський морський офіцер, капітан-командор російського флоту Вітус Беринг досить точно наніс на карту узбережжя Аляски, низку островів Алеутського, Курильського та Японського архіпелагу, але поплатився життям,

довірівшись помилково складеній карті. Уточнюючи координати Землі Хуана да Гама, яка містилася, якщо вірити тодішнім картам, на південний схід від Камчатки, експедиція витратила три тижні дорогоцінного часу і потрапила у шторм. Судна збилися з курсу й загубили одне одного. Корабель командора «Св. Петро» було викинуто на берег. Під час змушеної зимівлі багато членів команди і сам командор померли (грудень 1741 р.). Швед Свен Ваксель, який залишився живим, оцінюючи ці події, згодом напише: «Кров закипає в мені щоразу, коли я згадую про безсовісний обман, у який ми були введені неправильною картою. З вини цієї карти майже половина нашої команди загинула марною смертю... Не знаю, чи може бути на світі безрадісніший або тяжчий стан, ніж плавання в неописаних водах».

* * *

Успіху однієї з експедицій знаменитого англійського мореплавця Джеймса Кука багато в чому посприяв туземець острова Таїті Тупіа. Молодий жрець на аркуші паперу напрочуд точно наніс 74 острови, причому вказав навіть приблизні румби, під якими вони розміщувалися до Таїті. Карта охоплювала величезну територію між 7° і 27° пд. широти та 130° і 170° зх. довготи (близько 9 млн. км²). Завдячуючи цій карті, Кук зробив багато визначних географічних відкриттів.

* * *

Пазли були винайдені першим комерційним виробником лобзиків англійцем Джоном Спілсбурі в 1766 р. Але призначалися вони не для розваг, а для освітніх цілей, тому що представляли собою нарізану на країни карту Європи. Такий метод навчання був досить наочним і дуже сподобався дітям. Спілсбурі налагодив виробництво пазлових карт, які поступово розповсюдилися по всьому світу. Особливою популярністю вони користувалися в аристократичних родинах. Тільки уже згодом, через багато років, почали випускатися гральні пазли з найрізноманітнішими зображеннями. На сьогодні відома тільки одна збережена карта Спілсбурі, яка знаходиться у Британському публічному музеї.

* * *

У 1837 р. в США був опублікований перший у світі атлас для незрячих. Це дорогоцінне і цікаве видання мало маленький тираж (всього 50 примірників) і було призначене для навчання сліпих в інституті Нової Англії. На даний час збереглися тільки 5 примірників. Атлас складається із 24

державних карт (рис. 217), кожна супроводжується текстом із загальним описом і поясненням використуваних символів.

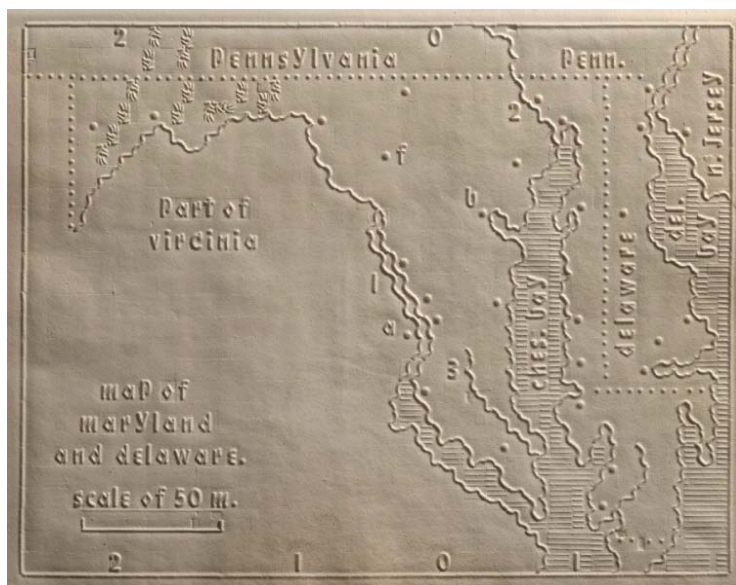


Рис. 217. Одна із тактильних карт атласу

Значення подібних картографічних видань важко переоцінити. Справа в тому, що зв'язок між сліпотою і картографією має більше сенсу, ніж можна б подумати. Незрячі надзвичайно чутливі до георозподільного аспекту картографічних зображень. Вони досить швидко розуміють, що зазначені певної товщини криві лінії – кордони, тонкі горизонтальні лінії – водна поверхня, грубі рельєфні опуклості – гори, контактні кружки, які стирчать то тут, то там – розташовані міста на дрібномасштабних картах, виступаючі прямокутники – будинки (свій і сусідський!) на великомасштабних. І вони цьому щиро радіють, тому осягають і вивчають навколишній світ з невтомною допитливістю. І без сторонньої допомоги. Завдяки спеціальному картографічному зображенню.

Випуск такого роду піонерського атласу дозволив налагодити подальші видання тактильних карт у всьому світі, що має суспільно важливе значення.

* * *

При створенні карт авторам приходиться вирішувати питання: яка мінімальна кількість кольорів необхідна для зафарбування адміністративних утворень, щоб сусідні регіони різнилися один від одного. У 1852 р. математик Френсіс Гутрі зафарбував на карті Англії всі регіони чотирма кольорами, висловив припущення, що їх достатньо для відображення подібної тематики

та сформулював відповідну теорему. Але довести теорему чотирьох фарб довгий час нікому не вдалося.

Дискусії продовжувалися довгі роки (в теорії графів багато досліджень було пов'язано саме з цією темою), поки Кеннет Аппель і Вольфганг Хакен із Іллінойського університету у 1976 р. це не зробили. Це була перша велика математична теорема, доведена за допомогою комп'ютера. Американські вчені впродовж 4 років перевірили 1936 карт, витративши 1200 годин дуже цінного тоді машинного часу.

* * *

У 1854 р. Джон Сноу став рятівником, коли у Лондоні тисячі людей стали несподівано помирати від невідомої смерті. Ніхто не знав, що стало причиною розповсюдження інфекції і як її можна вилікувати. Це була епідемія холери.

Щоб довести, що причиною захворювання є забруднення стічними стоками питної води, а у це ніхто не хотів вірити, лікар Сноу вирішив стати картографом. Він почав ходити вулицями міста від будинку до будинку, наносячи на карту смертельні випадки. І невдовзі закономірність була встановлена. Групування практично всіх летальних випадків у вигляді чорних видовжених прямокутників біля вуличної колонки на Брот-Стріт підтвердило висунуту теорію (рис. 218). Завдяки карті, яка стала піонерською в історії картографування суспільних проблем охорони здоров'я, колонку закрили і люди перестали хворіти страшною інфекцією. Карта доказала правоту Сноу.

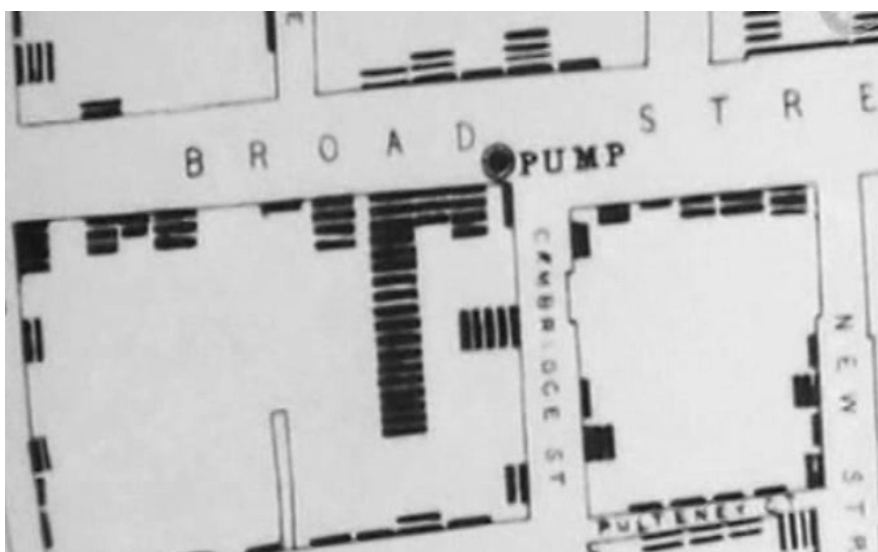


Рис. 218. Фрагмент карти Джона Сноу

Дослідження Сноу послужили поштовхом до розвитку епідеміології та удосконаленню систем водопостачання і каналізації, а подібні карти стали ефективною зброєю у боротьбі із багатьма захворюваннями.

* * *

Величезний поштовх для оперативного топографічного картографування дало аерофотознімання. Ідею фотографування з повітряної кулі земної поверхні для потреб картографії і спостережень за територією у 1855 р. запатентував легендарний французький фотограф і повітроплавець Гаспар-Фелікс Турнашон, відомий ще під іменем Надара. Він же і вперше здійснив його на аеростаті з висоти пташиного польоту над Парижем у 1858 р.

* * *

У 1865 р. Королівське географічне товариство Великої Британії у знак визнання наукових заслуг валлійця Джорджа Евереста прийняло рішення присвоїти його ім'я найвищій вершині світу.



Рис. 219. Топографічні роботи в Індії

Джордж Еверест впродовж 1830-1843 рр. очолював Британську картографо-геодезичну службу в Індії, яка виконувала надважливе завдання – топографічне знімання величезної території (рис. 219). Одними із найбільш вагомих здобутків Евереста є створення опорної триангуляційної мережі, вимірювання довжини дуги центрального індійського меридіана і обчислення параметрів референц-еліпсоїда для території Індії.

* * *

Скрупульозно вивчаючи за картами морські течії, дрейф льоду і маршрути мореплавців, російський офіцер німець Микола Шиллінг у 1865 р. опублікував статтю, у якій передбачив існування невідкритих земель у північній частині Баренцевого моря. Дійсно, саме тут через вісім років австрійське судно «Тегетхоф» під час дрейфу опинилося біля вкритого льодовиками невідомого архіпелагу. В честь імператора Австро-Угорщини він був названий Землею Франца-Йосифа.

* * *

При показі політичної ситуації картографічні зображення можуть не тільки пасивно відображати структуру геополітичного простору, а й у карикатурній формі досить наочно формувати уяву про устремління тих чи інших сторін. Одним із перших прикладів такого плану може бути наведена на рис. 220 символічна карта військово-політичних подій 1877 р. у Європі.

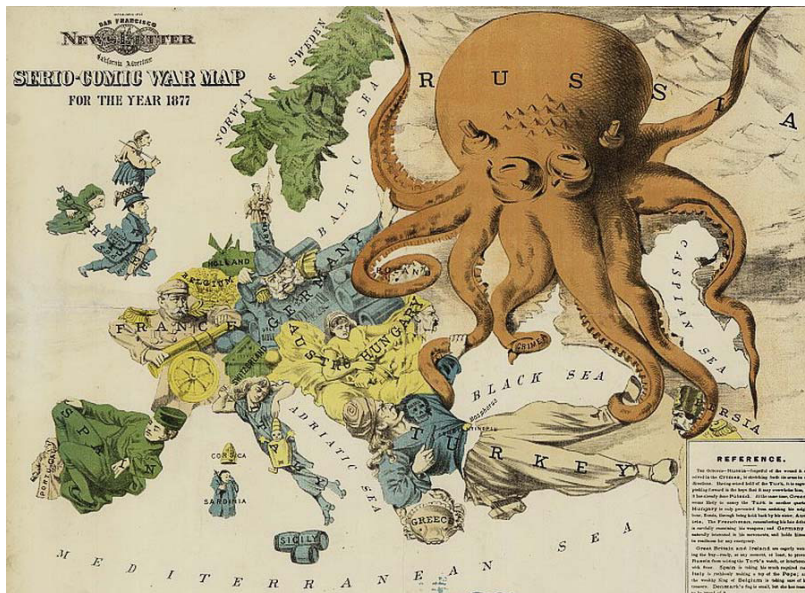


Рис. 220. Сатирична карта Фреда Роуза

* * *

Клондайкська золота лихоманка 1898 р. розгорнулася в повній мірі впродовж 18 місяців після відкриття багатих золотих розсіпів на струмку Бонанза, притоці річки Клондайк. За рік до цього картографом з Солт-Лейк-

Сіті Дж. Дж. Міллроєм на основі топографічного знімання, що проводилося державними організаціями та приватними особами, був створений картографічний путівник по золотим родовищам Аляски (рис. 221). Карта призначалася для численних золотошукачів з усього світу, які, як очікувалося, незабаром повинні були кинутися на Аляску. Що насправді і відбулося.

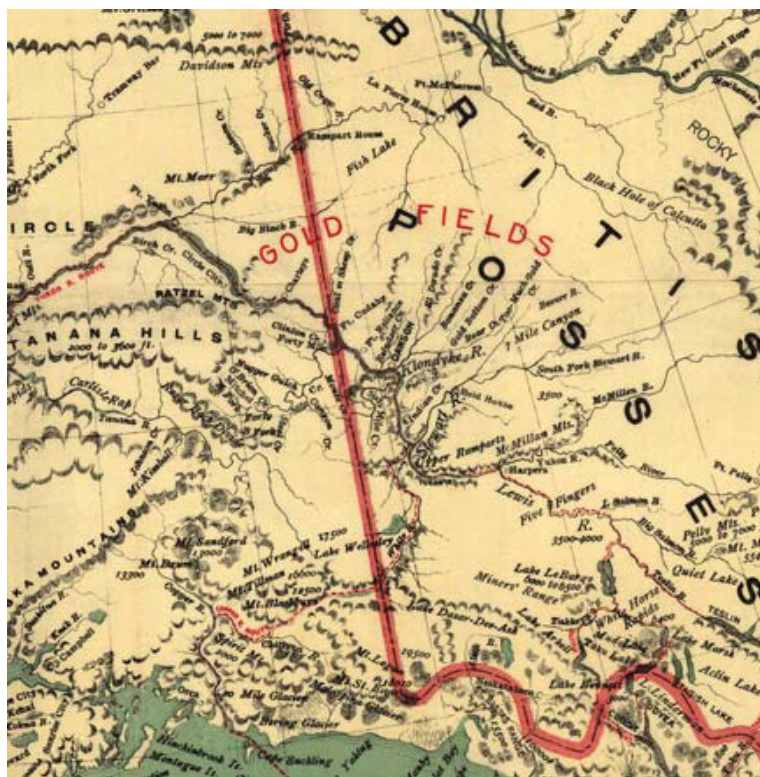


Рис. 221. Центральна частина карти Дж. Дж. Міллроя

На карті червоним кольором відзначені основні сухопутні дороги, а також водні маршрути, що ведуть до родовищ золота. Показано головні морські шляхи і приведено точну відстань в милях від Сан-Франциско і Сіетла до Джуно та інших населених пунктів на Алясці, від яких найпростіше було дістатися до внутрішніх доріг і золотих родовищ Клондайка. На карті зображено також гірські ланцюги з висотними відмітками в футах, водойми, важливі малі та великі міста Аляски і Канади.

На лівому полі карти наведені практичні відомості про клімат і погодні умови регіону, а також попередження про місцеві хвороби. Тут же представлено перелік спеціального спорядження (із зазначенням вартості окремих предметів), що дозволяє на рік забезпечити двох чоловіків всім необхідним. У нього включені намети, ковдри, одяг і стандартні інструменти. У список речей, які рекомендується мати при собі, входять також популярні

на той час лікарські засоби. Наведена інформація про мита, податки та митні збори, які зазвичай стягувалися з золотошукачів митними службами Сполучених Штатів і Канади в портах та пунктах перетину кордонів.

* * *

Картографічні матеріали продовжують бути атрибутами та темами робіт відомих майстрів живопису.

Із подібних картин нашу увагу привернуло полотно іспанського художника, прихильника побутового жанру із національним забарвленням Хосе Віллегаса Кордери (1844-1921 рр.).



Рис. 222. Карта на полотні «Гарний план»

На картині «Гарний план» (рис. 222) карта є основою сюжету. За розстеленою на невеликому столику картою воїни виконують інструментальні вимірювання, вивчення місцевості та обговорення ситуації.

* * *

У надзвичайно складних умовах проходили британські антарктичні експедиції «Діскавері» (1901-1904 рр.) і «Терра Нова» (1910-1913 рр.) під керівництвом Роберта Скотта. Були дні, коли температура повітря опускалася до -40°C , а інколи – до -50°C .



Рис. 223. Виконання знімальних робіт

Але, незважаючи на це, виконувалися різноманітні дослідження, в тому числі і картографування маловивченого материка (рис. 223). Тільки у результаті першої експедиції було нанесено більше 200 гір і долин. Під час другої обсяг картографічних робіт був ще більший. Для цього члени експедиції використовували відповідні прилади та інструменти (теодоліт, екліметр, бусоль, мензульний столик, крокомір, рулетка, кишеньковий далекомір, креслярське приладдя та ін.).

* * *

Голубине фотознімання – аерофотознімання з використанням поштових голубів, винайдене у 1907 р. німецьким аптекарем Юліусом Нойброннером. На поштового голуба кріпилася мініатюрна на той час автоматична фотокамера, що робила знімки через певні інтервали (рис. 224).



Рис. 224. Голуб з камерою для аерофотознімання

Цей спосіб користувався успіхом і завоював нагороди на міжнародних виставках у Дрездені, Франкфурті, Парижі (1909-1911 рр.). Голубине фотознімання використовувалося під час Першої світової війни для ведення повітряної розвідки і подальшого нанесення отриманої інформації на військові карти.

У зв'язку з швидким вдосконаленням авіації необхідність у голубиному фотозніманні практично зникла. Хоча в 1942 р. Червоною армією були виявлені кинуті німецькі вантажівки з голубиними фотокамерами, які могли робити знімки з 5-хвилинним інтервалом, а також собаки, навчені для перенесення голубів у кошиках.

За інформацією сайту музею ЦРУ, у США була розроблена голубина фотокамера, що використовувалася в 1970-х рр. під час холодної війни.

* * *

У 1924 р. російський полярний дослідник німецького походження Володимир Візе вивчав судовий журнал шхуни «Св. Анна», що в 1912 р. дрейфувала серед криг Карського моря. Коли Візе наніс на карту маршрут дрейфу і напрям вітрів, то виянилось, що вони різко розходяться. На основі укладеної карти Візе прийшов до висновку про існування в цьому районі невідомої землі. Він не тільки розрахував місцеположення передбачуваного острова, але й наніс його на карту. У 1930 р. експедиція під керівництвом Отто Шмідта на криголамі «Георгій Седов» виявила вказаний острів. Він був названий іменем Візе.

* * *

Просто неймовірна історія топоніму Agloe, який вперше з'явився на карті штату Нью-Йорк у 1930 р. (рис. 225).

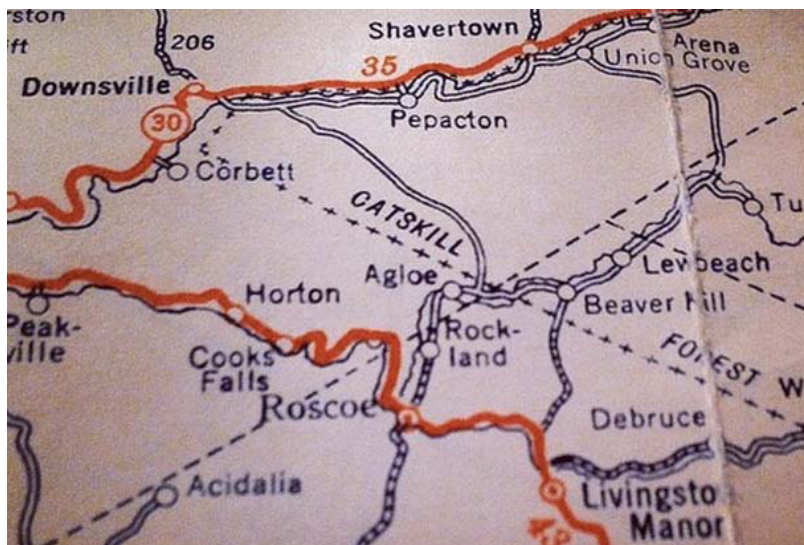


Рис. 225. Топонім Agloe на карті

Справа в тому, що чужі карти недобросовісні конкуренти нерідко копіювали і передруковували під власним іменем. От й інколи для захисту своїх прав і важкої праці справжнім авторам карт доводилося вносити навмисні помилки, щоб потім викрити нечесних конкурентів у суді. Це і зробили Отто Ліндберг і Ернест Алперс (Генеральна креслярська компанія), нанісши на свою карту насправді неіснуючий пункт Agloe. Через кілька років Agloe з'явився і на карті головного конкурента – компанії Rand McNally. Як це не дивно, але у суді Rand McNally справу не прогала. На порожньому (за законами логіки) місці справді виявився Agloe. З'ясувалося, що там нещодавно побудували крамницю, а назву їй дали згідно ... позначення на карті Генеральної креслярської компанії. Карта виявилася правдивою, більше того, вона була укладена на випередження часу.

* * *

У 1920-30 рр. переважна частина західноукраїнських земель перебувала у складі Польщі. Тоді Польща переживала чималі економічні труднощі, які намагалася подолати і за рахунок освоєння східних «кресів». Тому на цих територіях досить активно виконувалися топографо-картографічні роботи.

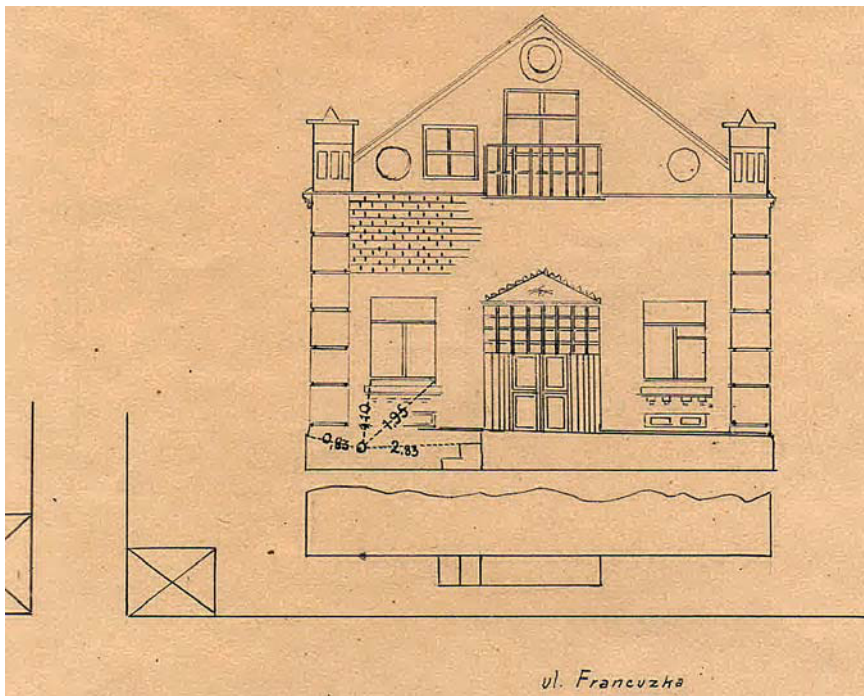


Рис. 226. Прив'язка репера до елементів будівлі

Серед архівних матеріалів зазначеного періоду нашу увагу привернули численні абриси топографічної прив'язки пунктів триангуляції, полігонометрії і реперів міста Рівного, виконані з надзвичайно високою картографічною майстерністю. Один з таких абрисів вмурованого у фундамент будинку репера на вул. Французькій, 12 показано на рис. 226.

* * *

Величезне враження на відвідувачів радянського павільйону на Паризькій виставці 1937 р. справила «Самоцвітна карта СРСР» (рис. 227).

Це було грандіозне творіння площею близько 30 м², виконане із напівкоштовних (основа) і дорогоцінних каменів (аплікація), включаючи алмази, рубіни, сапфіри, смарагди. Карта відображала успіхи і перспективи економічного зростання, багату сировинну базу першої соціалістичної держави. Ще більший успіх чекав самоцвітну карту на Міжнародній виставці у Нью-Йорку в 1939 р. Як і в Парижі, преса була переповнена захопленими відгуками якраз про карту. За словами ряду бізнесменів, саме карта дала вирішальний поштовх для встановлення ними ділових відносин із Радянським Союзом.



Рис. 227. Фрагмент «Самоцвітної карти СРСР»

Карту СРСР із самоцвітів можна побачити у Георгіївському залі Державного Ермітажу Санкт-Петербурга (Росія).

* * *

Одним із найбільш секретних картографічних творів вважається атлас, у якому показано інформацію про економічні ресурси у зоні впливу Третього райху напередодні Другої світової війни. Комплект карт, яким користувалися лише представники вищого керівництва гітлерівської Німеччини і який сприймався як один із важливих символів влади, був виготовлений лише у двох примірниках. Один з них, що належав райхсмаршалу Герману Герінгу, потрапив до США після арешту найближчого соратника Адольфа Гітлера у 1945 р. і перевиданий невеликим накладом під назвою «Атлас Герінга».

* * *

Унікальною є карта, намальована японським військовим пілотом Міцуо Фукіда, який у складі ударного з'єднання імператорського флоту брав участь у бомбардуванні американської тихоокеанської військової бази Перл-Харбор у грудні 1941 р. Фукіда першим вийшов на ціль і сповістив про це командування. З точки зору негайного ефекту, напад на Перл-Харбор мав неймовірний успіх для Японії, який перевершив навіть сподівання тих, хто планував цю атаку. Пізніше, на борту авіаносця «Акагі», Фукіда уклав детальну карту військової операції. Через три тижні після бомбардування

пілот подарував карту імператору Хірохіто, який проголосив його національним героєм Японії.

Наприкінці 1980-х рр. зазначена карта виставлялась на аукціоні «Сотбі» і більше ніж за 300 тис. доларів була придбана американською корпорацією «Форбс» для власного музею. Незважаючи на час, фарби на карті навіть не потьмяніли: якірні стоянки американських кораблів різного класу нанесені зеленим, блакитним і жовтим кольорами; спалахи вибухів і місця враження кораблів – оранжевим; траєкторії руху торпед – червоними лініями.

* * *

На Різдво у 1942 р. президент США Франклін Рузвельт отримав досить великий подарунок – глобус земної кулі діаметром 50 дюймів і вагою 500 фунтів (рис. 228).



Рис. 228. Знамените фото «Президент Рузвельт споглядає світ»

Гігантський глобус був замовлений начальником штабу армії генералом Джорджем К. Маршаллом. Для його створення було задіяно більше 50 картографів, географів і креслярів географічного відділу Управління стратегічних служб. Глобус побудований компанією Вебера Костелло (Чикаго-Хайтс, штат Іллінойс), масштаб 1:10 000 000, містить більше 17 тис. географічних назв. Глобус складається із двох дерев'яних половинок, які обклеєні друкованими паперовими клинками. Він спирається на ряд гумових куль, встановлених у сталевій підставці, що дозволяє обертати глобус у будь-якому напрямі.

Такий же глобус був надісланий у подарунок прем'єр-міністру Великобританії Вінстону Черчиллю.

* * *

Величезний обсяг роботи виконали радянські картографи у роки Другої світової війни. Усі завдання по картографічному забезпеченню бойових дій військ мали надзвичайну вагу, їх потрібно було здійснювати якісно та оперативно (рис. 229, 230).



Рис. 229. Картографічна прив'язка цілей



Рис. 230. Фотограмметричне опрацювання аерознімків

Зараз це видається неймовірним, що тільки з липня по грудень 1941 р. вони виконали топографічні знімання на загальній площі близько півмільйона квадратних кілометрів. Для проведення знаменитої операції «Кільце» під Сталінградом (січень-лютий 1943 р.) війська отримали приблизно 10 млн. аркушів карт. А під час Берлінської операції у 1945 р. було використано більше 6 млн. примірників топографічних карт.

* * *

Вважаємо за корисне ознайомитися з топографічними картами окремих країн цього періоду. Вони є далеко не однаковими за різними характеристиками. Хоча принципи побудови картографічного зображення місцевості і графічне подання її елементів подібні (тому «мову» топографічних карт звісною мірою можна вважати міжнародною), та такі карти, як це і прийнято, були зроблені згідно різних висунутих до них нормативних вимог та стандартів відповідних картографо-геодезичних служб. А запорукою якості карт, насамперед, слугували добротні виконані польові роботи, які топографи усіх країн здійснювали відповідально, стійко долаючи притаманні їм труднощі (рис. 231).



Рис. 231. Німецькі військові топографи за роботою

❖ Німецькі топографічні карти вирізняються різноманітністю масштабів (від 1:5 000 до 1:100 000). Внизу, під південною лінією рамки, окрім лінійного метричного, показується ще лінійний масштаб у кроках. Він розміщується нижче першого, із правого боку супроводжується підписом «Schritt», що означає крок. При побудові крок прийнято – 80 см. Прямокутна координатна сітка будується не в межах шестиградусних зон, а в межах трьохградусних, що відповідним чином відображається на номенклатурі (змінюється нумерація колон). Відлік довгот ведеться від Грінвіча. Величина схилення магнітної стрілки визначається за окремою схемою, яка показана у вигляді ізоліній під південною лінією рамки карти.

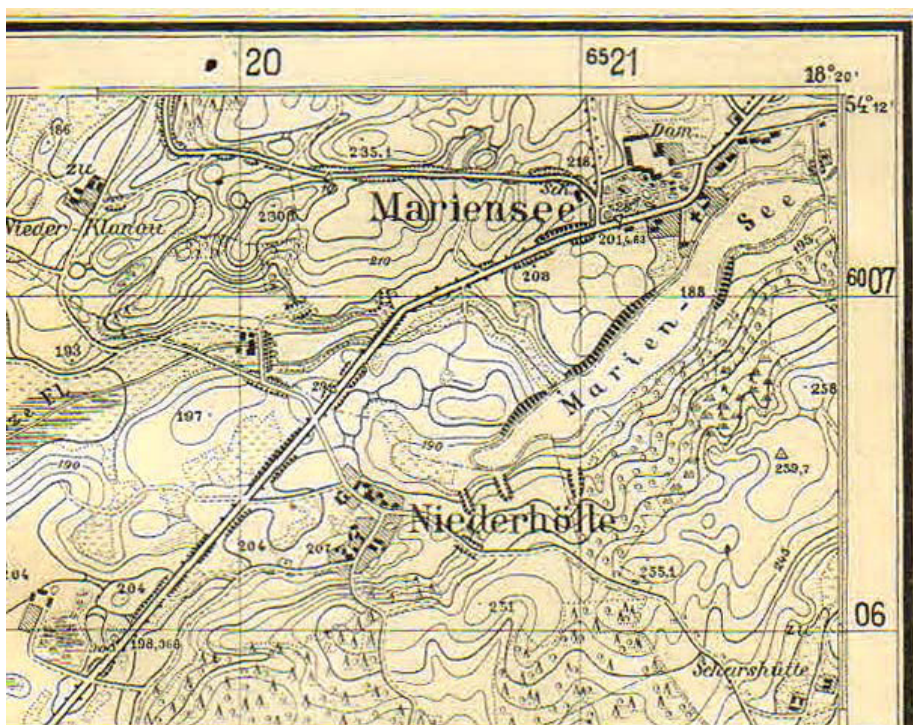


Рис. 232. Фрагмент німецької топографічної карти (масштаб 1:25 000)

Читання німецьких карт, загалом, не викликає особливих труднощів (рис. 232). Значна частина площових умовних знаків має картинний характер зображення, що надає потрібної наочності і дозволяє їх легко розпізнавати. Велике значення надається показу шляхів сполучень, які докладно класифікуються. Для деталізації рельєфу використовуються різні види горизонталей. Для позначення ям і западин ставлять стрілку, яка направлена всередину пониження. Бергштрихи не наносять.

❖ Для фінських топографічних карт використовуються масштаби від 1:10 000 до 1:100 000. Прямокутна координатна сітка будується у межах трьохградусних зон. Відлік прямокутних координат ведеться від екватора і від осевого меридіана, довгот – від Грінвіча.

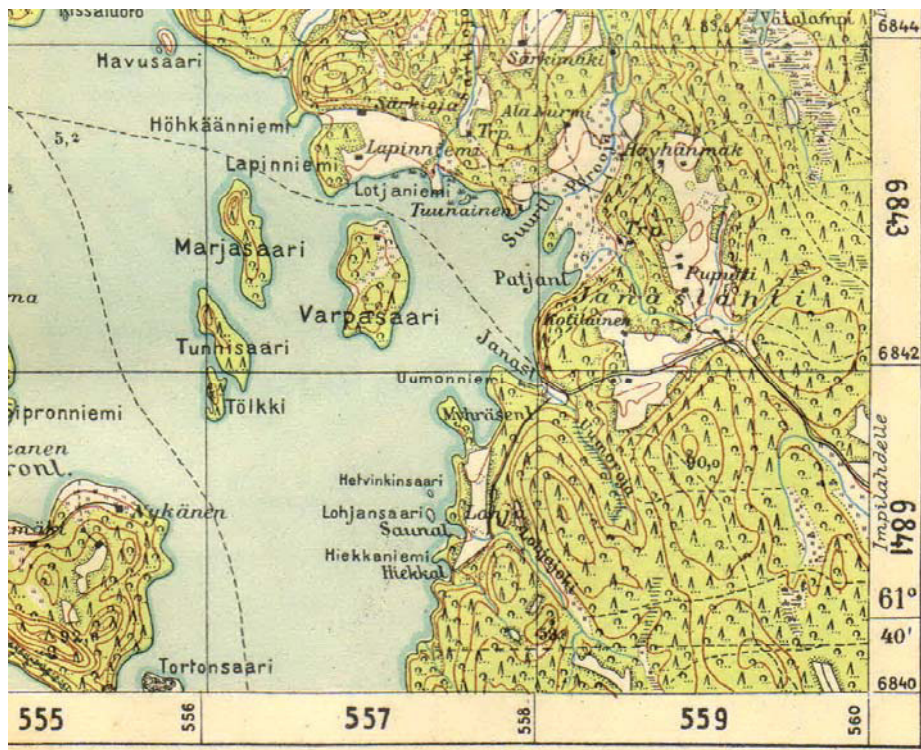


Рис. 233. Фрагмент фінської топографічної карти (масштаб 1: 50 000)

Навантаження карти добре читається (рис. 233). Для лісів характерною є більш широка класифікація. Зображення рослинності має картинний характер. Для хвойного лісу встановлено три умовні знаки: для ялинового, соснового і мішаного хвойного. Відсутнє позначення рідколісся. Досить широкою є класифікація ліній зв'язку. Для показу понижень рельєфу використовуються бергштрихи. Для крутих схилів, які не виражаються горизонталями, встановлено шість умовних знаків.

❖ Для японських топографічних карт прийняті масштаби від 1:10 000 до 1:100 000 включно. Під нижньою лінією рамки показується декілька лінійних масштабів (крім обов'язково метричного, ще у місцевих японських, китайських чи корейських мірах). Координатної сітки може не бути. Числові підписи на картах виконані арабськими цифрами, всі інші – ієрогліфами. Дані про магнітне схилення і висоту перерізу рельєфу відсутні.

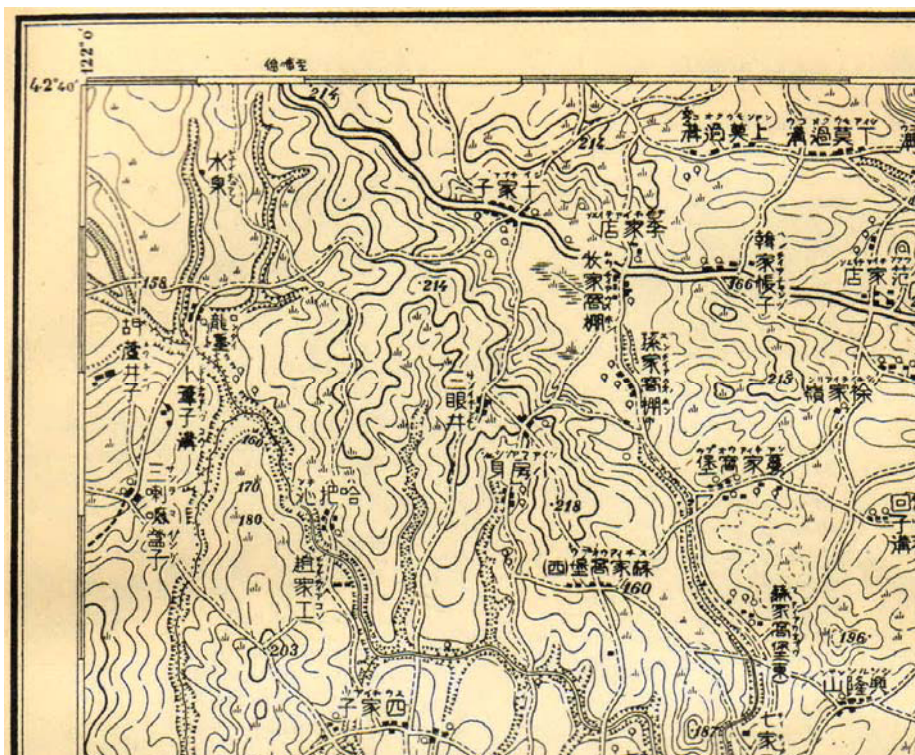


Рис. 234. Фрагмент японської топографічної карти
(масштаб 1: 100 000)

Навантаження карти дещо незвичне (рис. 234). Швидкість течії річок не вказується, але відмічено стрілкою її напрямком. При показі лісів їх поділяють на листяні, хвойні, хвойні висотою менше 6 м, мішані, бамбукові і невідомих порід. Класифікація дорожньої мережі ускладнена і неоднозначна на різних картах. Рельєф показаний добре, але бергштрихи відсутні.

* * *

При виконанні розвідувальних і аерофотознімальних польотів над окупованою німцями територією Франції англійські пілоти мали спеціальне спорядження, яке у разі збиття літаків допомагало їм знайти дорогу і повернутися назад. У пілотів був особливого виду шарф, який у розгорнутому вигляді перетворювався на карту території, над якою вони пролітали. Разом із компасом він міг допомогти пілоту добратися безпечного місця. Такі карти були надруковані на шовку (були надзвичайно міцними, не рвалися при намоканні, не шелестіли, при хованні на тілі займали мало місця) і містили найдрібніші деталі.

* * *

Відома американська компанія гральних карт Visucle під час Другої світової війни на замовлення уряду США випускала спеціальні колоди, які надсилалися полоненим союзницьких військ у німецькі тюрми (Британському Червоному Хресту було дозволено постачати посилки із іграми для полонених). При намочуванні на гральних картах проступали фрагменти топографічної карти, на яких були показані маршрути втечі. У тюрми і табори для полонених були доставлені тисячі комплектів таких карт. Ідея ж «картографічного забезпечення» належала розвіднику Крістоферу Клейтону Хаттону.

* * *

Картографічне забезпечення потреб держави є важливою складовою не тільки досконалого управління та господарювання, але й національної безпеки та оборони. Це підкреслює значимість картографічної діяльності у буквальному сенсі сказаного. Наведемо з цього приводу декілька фактів;

- після перемоги у Другій світовій війні союзники-переможці заборонили Німеччині мати власну державну картографо-геодезичну службу;
- у 1947 р. ООН ухвалила резолюцію про необхідність створення самостійних державних картографо-геодезичних служб, які сьогодні діють у близько 200 країнах світу.

Досвід використання топографічних карт у ході Другої світової війни послужив дієвим поштовхом для підвищення їх точності та покращення змісту. Досить активно це відбувалося у кінці 1940-х – 1950-х рр. Але особливості розвитку національних картографій, відмінності політичних, природних, соціально-економічних умов та інші обставини зберегли помітну різноманітність топографічних карт. І стосувалося це навіть провідних країн.

У Великобританії та США спостерігається відсутність єдиної чіткої системи масштабів. Для побудови топографічних карт використовуються масштаби як в англійській системі мір – 1: 10 500, 1:31 680, 1:63 360 (у США – 1:62 500) і т. д., так і у метричній – 1: 10 000, 1:25 000, 1:50 000 і т. д. При зображенні рельєфу висоти точок та горизонталей виражаються у футах. Горизонталі поділяються на основні, додаткові та потовщені (потовщується кожна п'ята із основних горизонталей). Напрями схилів не проставляються. Шкала закладень відсутня. Для одних масштабів американських карт різних штатів висота перерізу рельєфу може бути відмінною. Вона встановлюється залежно від характеру рельєфу і може навіть змінюватися у межах одного і того ж аркуша карти.

❖ На британських картах координатна сітка побудована у своїй національній координатній системі, яка називається «національною координатною сіткою». Вона складається із великих (500x500 км), середніх (100x100 км) і малих (10x10 км) квадратів. За вісь X прийнята паралель 49° північної широти, а за вісь Y – меридіан 2° західної довготи. Координатні лінії на картах проводяться через 1 км у масштабі карти незалежно від того, у яких мірах зроблена карта. Номенклатура карт є довільною і не узгоджена для карт різних масштабів.

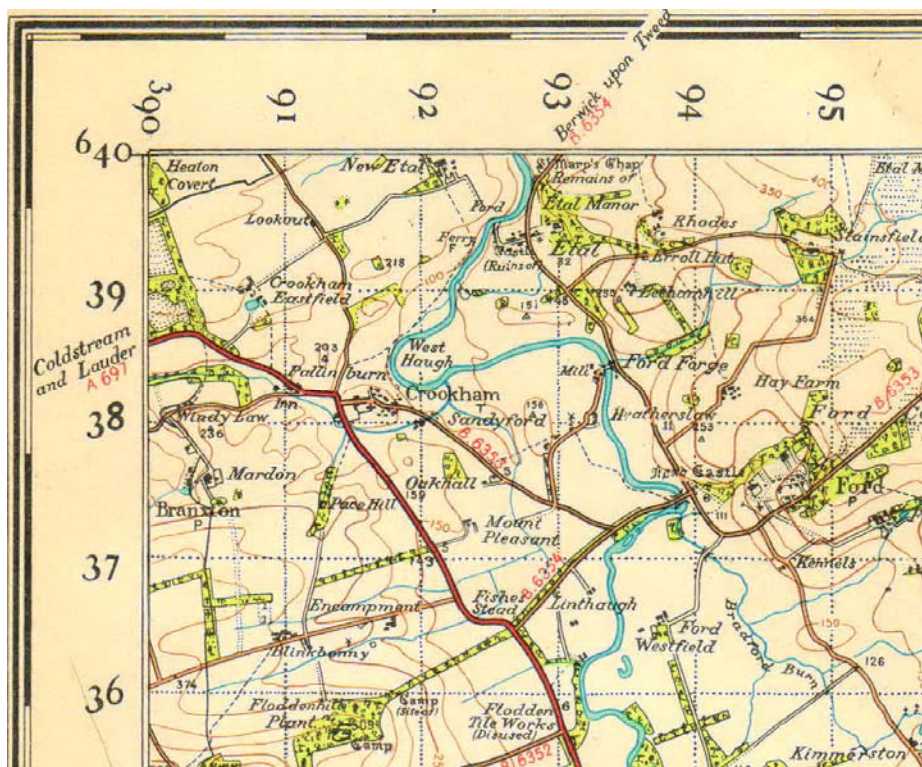


Рис. 235. Фрагмент британської топографічної карти (масштаб 1: 63 360)

На картах різних масштабів використовуються неоднакові умовні позначення. Населені пункти та шляхи сполучень показані досить детально і добре читаються (рис. 235). Автомобільні дороги шириною більше 14 футів (4,2 м) поділяються на швидкісні і для звичайного руху. Ґрунтово-рослинний покрив та гідрографія у більшості випадків нанесені без вказівок характеристики і різновидності їх елементів. Наприклад, всі види боліт позначені одним знаком, переважно відсутні дані про породи дерев у лісі.

❖ На американських картах за вісь X прийнятий екватор, а за вісь Y – осьовий меридіан зони, які поділені через 6°. Розграфлення і номенклатура

аркушів карт різних масштабів узгоджені між собою, за основу взято карту масштабу 1:1 000 000. Відлік довгот виконується від Грінвіча.

На топографічних картах масштабів 1:125 000 і крупніше використовується єдина система умовних знаків (рис 236). Населені пункти і шляхи сполучень зображені детально. Автомобільні дороги поділяються на дороги для важких, середніх та легких автомобілів. Характерним є зображення ґрунтово-рослинного покриву і гідрографії з великим узагальненням, для їх додаткової якісної та кількісної характеристики пояснювальні підписи використовуються мало.

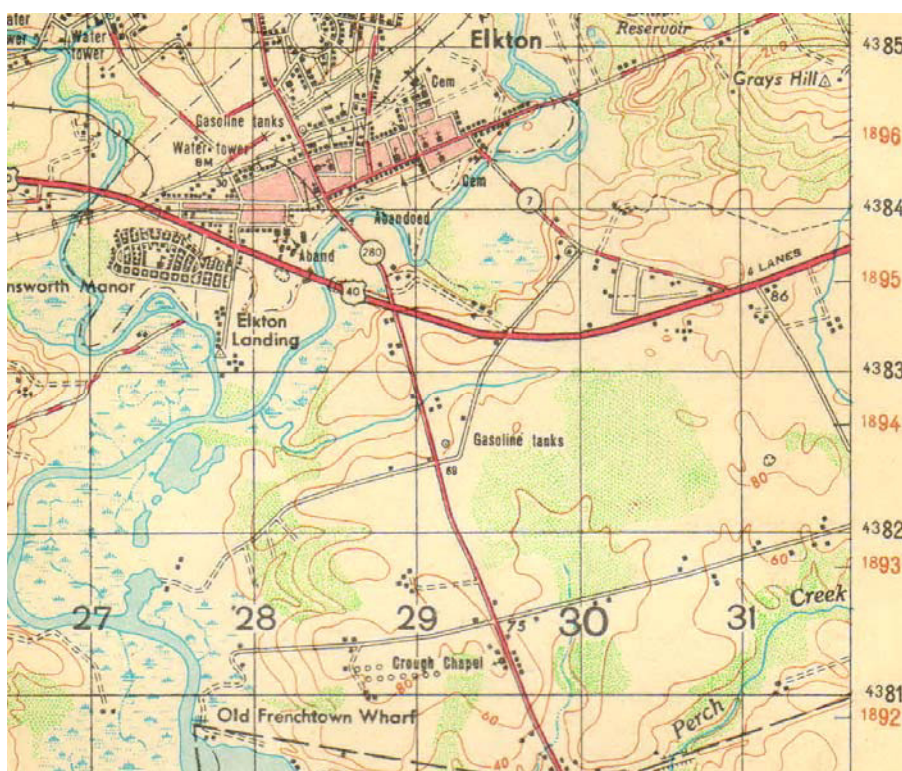


Рис. 236. Фрагмент американської топографічної карти (масштаб 1: 50 000)

❖ Для побудови топографічних карт Франції координатні сітки поділяють територію по широті на три зони. Початком координат в кожній зоні служить перетин Паризького меридіана із середньою паралеллю зони. Координатна сітка будується у межах кожної зони самостійно, без ув'язки з іншими зонами. Географічна сітка координат підписується у двох системах куткових мір: у градусній і десятковій. Відлік довгот у градусній системі ведеться від Грінвіча, у десятковій – від меридіана Парижа. Номенклатура карт не узгоджує карти всіх масштабів, за виключенням 1:20 000 і 1: 50 000.

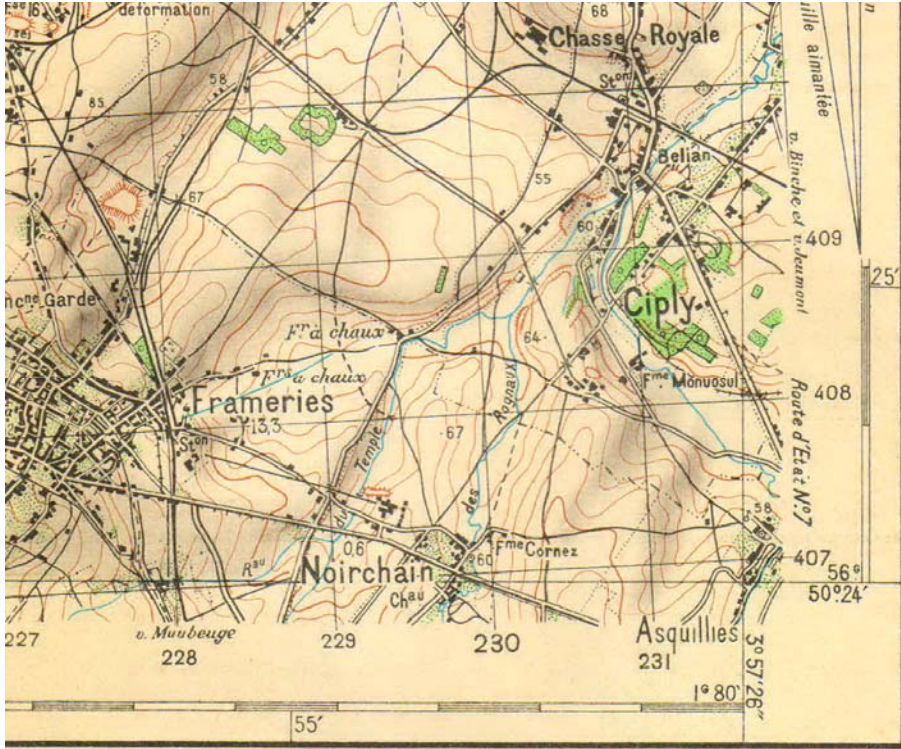


Рис. 237. Фрагмент французької топографічної карти (масштаб 1:50 000)

При показі рельєфу висоти горизонталей не підписуються, бергштрихи не ставляться. Шкала закладень відсутня. Для наочності на картах масштабу 1:50 000 горизонталі поєднуються з відмивкою, яка дається сірим кольором (рис. 237). Населені пункти класифікуються за адміністративним значенням. Автомобільні дороги поділяються на державні, департаментські та інші. Усі ліси показуються одним умовним знаком без поділу на породи дерев. Річки зображуються без додаткової характеристики.

* * *

У 1964 р. на Всесвітній виставці в Нью-Йорку відвідувачі могли пройти по підлозі найбільшою у світі картою (рис. 238).

Її розміри становили 130x166 футів (приблизно 40x51 м). Це була дорожня карта штату Нью-Йорк, нанесена на поліровану плитку. Карта користувалася величезною популярністю, багато хто з американців спеціально приходив «шукати рідне місто». На превеликий жаль, до наших днів карта не збереглася.



Рис. 238. Частина «кам'яної карти»

* * *

У 1960-х рр. різко погіршилися відносини між СРСР і КНР. Весною 1969 р. між країнами виник збройний конфлікт на річці Уссурі стосовно територіальної приналежності острова Даманського (рис. 239).

Острів площею близько 1 км² знаходився від радянських берегів на відстані 300 м, китайських – 50 м. Конфлікт між двома великими ядерними державами, у якому прийняли участь декілька тисяч чоловік і застосовувалась сучасна зброя, становив для всього світу серйозну загрозу.

Китайська сторона посилалася на норми міжнародного права, за якими кордон на суднохідних річках (а Уссурі саме така річка) проводиться по середині їх головного фарватеру. Згідно такого підходу острів Даманський належав Китаю. Радянська сторона ж обґрунтовувала свої права на острів тим, що на долученій до Пекінського додаткового договору 1860 р. (між колишніми Російською імперією і Китаєм) карті червона межева лінія на цій ділянці проходить практично по китайському березі. Насправді ж масштаб даної карти давав змогу зобразити річку блакитною лінією тільки невеликої ширини, тому провести рейсфедером лінію кордону точно посередині русла було непросто. Інакше кажучи, мала місце картографічна неточність. А про сам острів у договорі не було сказано ні слова.

Після закінчення збройних сутичок, у яких тільки за офіційними даними загинуло до тисячі осіб, радянським прикордонникам була дана вказівка

охороняти кордон на річці до середини фарватеру. А для покращення картографічної діяльності Вище геодезичне управління, яке перебувало у складі Міністерства геології, було реорганізоване в Головне управління геодезії та картографії при Раді Міністрів СРСР. У травні 1969 р. китайці висадилися на Даманському і більше його не покидали.



Рис. 239. Позначення державного кордону на радянській топографічній карті (зліва – КНР, справа – СРСР)

У 1991 р. острів остаточно перейшов під юрисдикцію КНР, нові господарі засипали протоку і з тих пір він став частиною китайського берега.

* * *

З вересня 1959 р. по січень 1973 р. (14 сезонів!) мільйони американців дивилися улюблений телевізійний серіал «Bonanza», один із перших фільмів у кольоровому форматі. Телесеріал був настільки популярним, що став хітом США (найвищий рейтинг 1965-1967 рр.) і дозволив суттєво підвищити продажі дорогих на той час кольорових телевізорів.

А візитною карткою фільму стала демонстрована впродовж 10 секунд на початку кожної серії вигадана карта ранчо Ponderosa, яку охоплював безжальний вогонь. Автор карти – художник Роберт Темпл-Айресі.

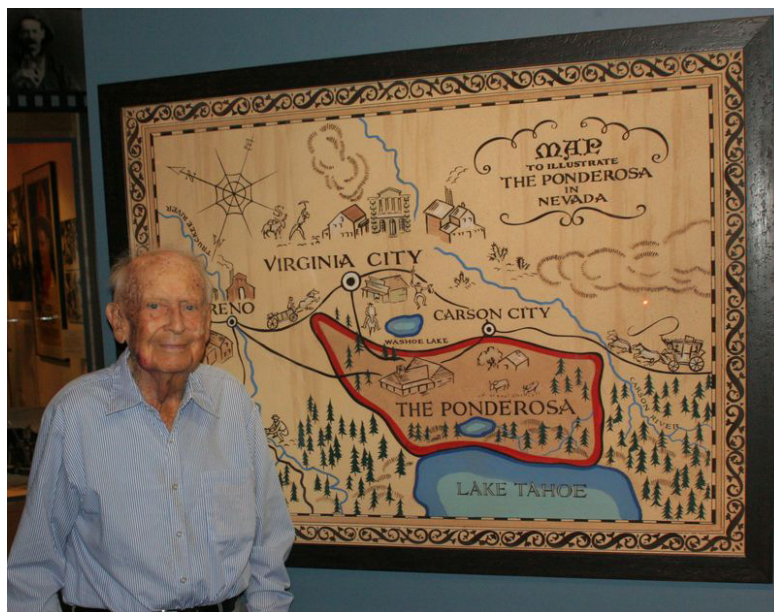


Рис. 240. Зустріч Роберта Темпл-Айресі із своєю картою на експозиції

З травня 2011 р. знаменита карта (рис. 240) знаходиться на постійній експозиції в Національному центрі Autri (Лос-Анджелес). Її вважають найбільш впізнаваною американцями картою другої половини 20 ст.

* * *

Своєрідну популярну форму факсимільної репродукції цікавих старовинних карт створили Географо-картографічні календарі, які випускалися щорічно у другій половині 20 ст. Географо-картографічним видавництвом ім. Германа Хаака у НДР. Вони поміщали для кожного місяця багатокольорову репродукцію однієї з карт (окремої, серійної або атласної із фондів бібліотек НДР) із супроводом короткого пояснювального тексту на німецькій, англійській, французькій і російській мовах.

Починаючи з 1969 р. Календарі Хаака мали тематичний характер, ілюструючи щорічно одну з характерних рис історичного розвитку картографії, що надавало публікації історично-пізнавальний інтерес. Тематику календаря були: 1969 – прогрес у техніці і засобах відтворення карт (рукописне копіювання, ксилографія, гравіювання на міді та ін.), 1970 – стилі художнього оформлення карт (від епохи Відродження до Романтизму 19 ст.), 1971 –

прогрес географічного пізнання Землі і його відображення на картах (з прикладами помилкових і фальсифікаційних уявлень), 1972 – різноманітність картографічних задач, які розв’язували картографи пізнього Середньовіччя (включаючи виготовлення астрономічних карт), 1973 – старовинні великомасштабні плани міст, 1974 – карти видатних картографів минулого.

* * *

В 1973 р. німецький картограф Арно Петерс розробив свою власну картографічну проекцію, за допомогою якої він спробував по-новому представити відносні розміри земної суші.

За словами Петерса, одна із цілей цієї проекції – подолати евроцентризм і усунути «географічну перевагу» країн північної півкулі, яка спостерігається у найбільш розповсюджених картографічних проекціях (розвинуті країни у них виглядають більшими, а розвиваючі і відсталі меншими, ніж це є насправді). На своїй карті Петерс відобразив поверхню суші в її неспотвореному вигляді за допомогою відповідності площі планети і замінив градусну сітку координат прямокутною (ортогональною) у дециметровому вимірі. Таким чином, об’єктивне відображення положення частин світу і їх відносні площі на карті Петерса змінилися (рис. 241).

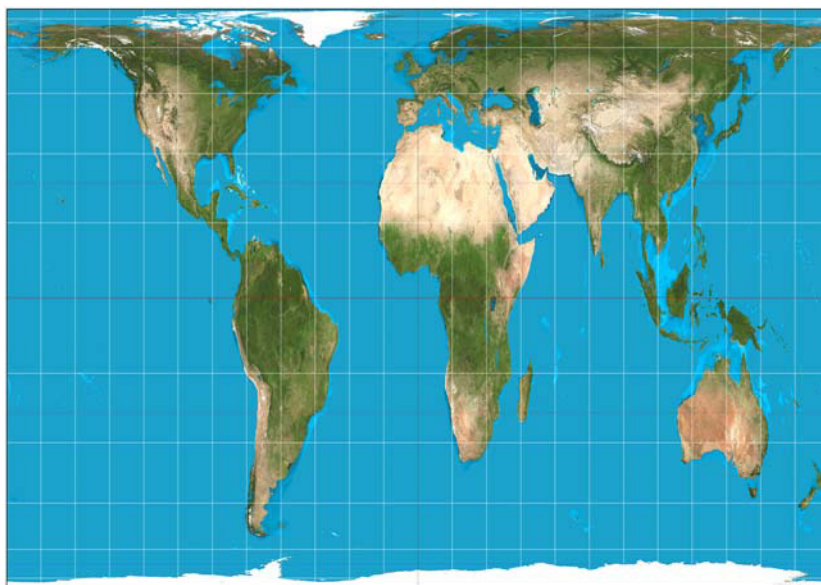


Рис. 241. Карта Петерса

Наслідком такого підходу було оптичне зменшення площі Європи і її віддаленість від центру світової карти на північ, в той же час як Африка, Азія і Латинська Америка в силу їх більшої площі зайняли центральне місце.

Карта Петерса, крім чисто технічних нововведень, направлених на більш об'єктивне відображення фізичної реальності, викликала у Європі політичний резонанс, направлений проти руйнування звичного євроцентристського погляду. Була вона предметом обговорення навіть у системі ООН. На даний час кількість примірників карти Петерса у різних країнах налічується більше 80 млн., опубліковані вони 7 мовами. Пізніше на базі цієї карти Петерс видав атлас, у якому показані окремі країни світу в одному масштабі, що було новим у картографії. Це дозволило напряду порівнювати розміри площ країн одна з одною. При співставленні європейські країни виглядають незвично маленькими на фоні інших, що знову викликало резонанс у світі.

Загалом, Арно Петерс досить наочно і переконливо показав, що карти завжди мають політичне і соціальне відображення часу.

* * *

Є такі незвичні географічні карти, які спеціально створені із спотвореннями. По-науковому вони називаються анаморфози. Від звичайних карт анаморфози відрізняються тим, що розміри зображених на них країн робляться пропорційними не реальній площі, а якомусь іншому показнику. Ці спотворення виконують для того, щоб можна було наочно побачити як розподіляється по країнах світу практично будь-яке картографоване явище.

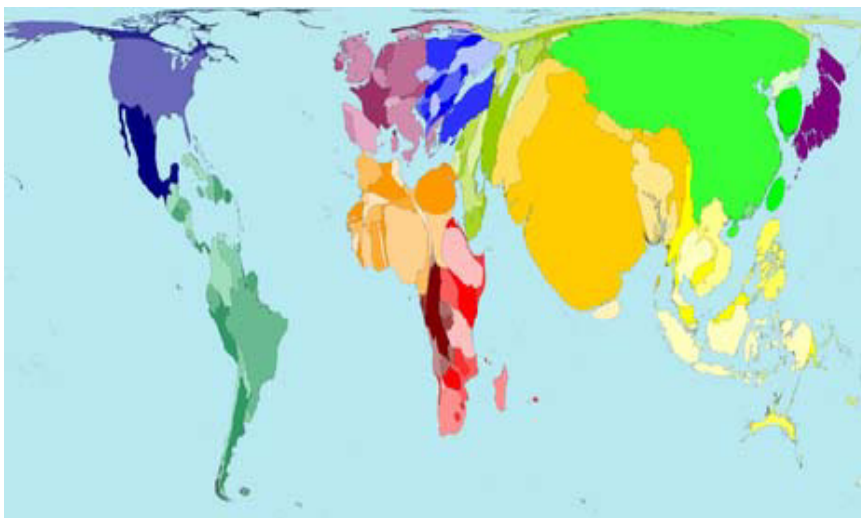


Рис. 242. Карта-анаморфоз «Кількість населення»

Виглядають анаморфози досить екстравагантно, тому що зображення країн і територій зовсім не таке, яке ми звикли бачити на «нормальній» карті. Першими такі карти почали створювати в університеті англійського міста

Шеффілд. Тепер практикують побудову анаморфованих карт у багатьох країнах світу.

Для прикладу наведено карту кількості населення країн світу (рис. 242). З першого погляду видно, що за цим показником беззаперечними лідерами є Китай та Індія.

* * *

У 1979 р. англійський історик картографії Рональд Вер Тулі видав об'ємний «Словник картографів», у якому наведені короткі, але змістовні відомості про 21 450 учених і практиків, пов'язаних більшою чи меншою мірою зі становленням та розвитком картографії з древніх часів до 1900 р.

* * *

Український математик Георгій Вороной у свій час описав дуже цікавий метод поділу простору для багатовимірного випадку. Названа на його честь діаграма побудована за принципом, що будь-яка точка усередині осередку знаходиться ближче до центру свого осередку, а точки на межі рівновіддалені від центрів. Діаграми Вороного (так звані «многокутники близькості») знайшли широке застосування у різних галузях практичної діяльності, у тому числі і в картографії.

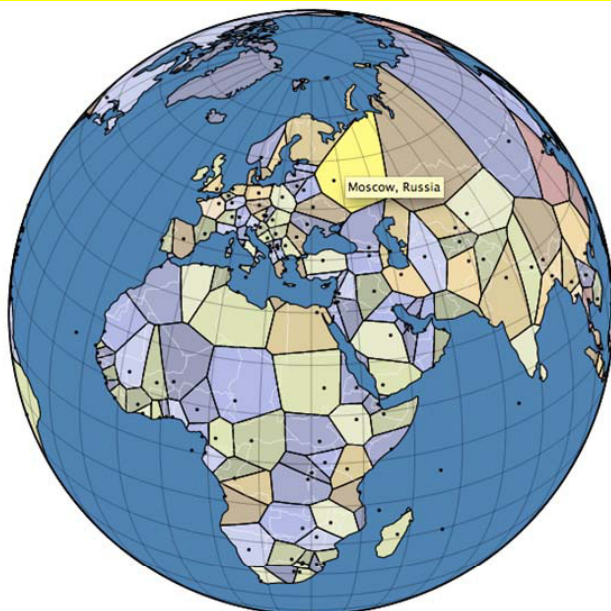


Рис. 243. Карта на основі діаграми Вороного

Досить незвичний вигляд має карта світу, побудована на основі діаграми Вороного (рис. 243). Хоча розміщення континентів і столиць країн на ній не змінилося, але міжнародні кордони зазнали суттєвих змін. Примітно, що ні одна країна не зберігає свої звичні державні межі, але у найбільш «виграшному положенні» перебувають порівняно невеликі і малі державні утворення. Найбільшими ж «невдахами» є великі країни із вираженими ексцентриситетом положення своїх столиць. Так, очевидними «переможцями» на такій альтернативній карті виглядають Монголія, Казахстан, Грузія, Фінляндія (переважно за рахунок території Росії). За даним сценарієм за рахунок своїх сусідів значно розширили свої межі і міні-держави (Монако, Андорра, Люксембург, Ліхтенштейн, Ватикан та ін.).

* * *

З відносно недавнього часу у країнах південної півкулі, все більш популярними стають перевернуті карти, на яких зверху знаходиться південь.

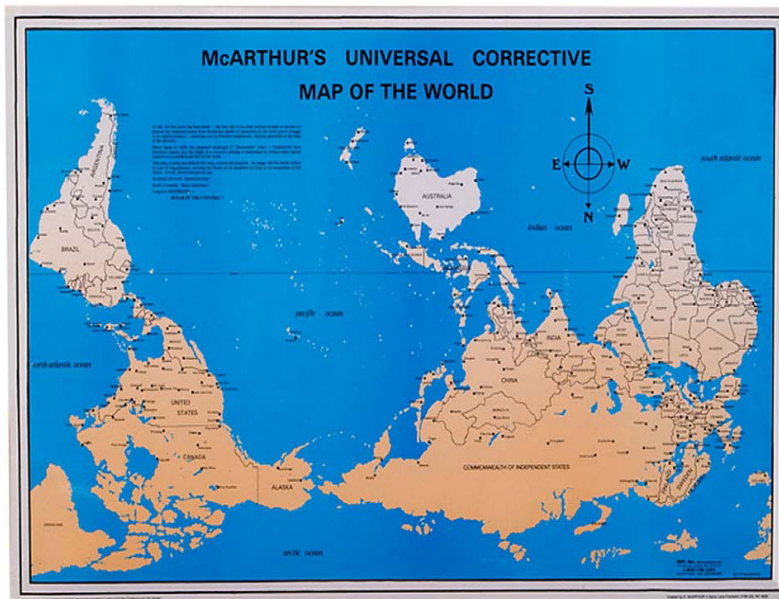


Рис. 244. Карта світу, видана в Австралії

Особливого великого поширення вони набули в Австралії (рис. 244) і Новій Зеландії. З чисто психологічної точки зору пояснення банальне – ті, хто зверху, возвеличуються над тими, хто знизу. У будь-якому випадку, подібні карти можуть використовуватися як інструменти для розвитку критичного мислення.

* * *

Перший відомий випадок офіційного показу великої колекції поштових марок із нанесеними картографічними сюжетами було здійснено у квітні 1984 р. на загальнопольській картографічній конференції у Любліні. Колекцію із більше 1200 марок відомого польського картографа, професора Францішека Ухорчака демонстрував його учень Владіслав Домашевич.

* * *

На морських (навігаційних) картах, які звично будуються у проекції Меркатора, лінійний масштаб не вказується.



Рис. 245. Відкладення морської милі

Його роль виконує східна або західна сторона рамки карти, які являють собою меридіани, розбиті на поділки через 1' по широті. На таких картах відстань між двома точками в мінутах меридіана показує дійсну віддаль у морських милях (рис. 245). Оскільки при побудові карти меридіани витягуються нерівномірно, то морські милі зображуються різними по довжині ділянками, які збільшуються по мірі віддалення від екватора.

* * *

В кінці 1980-х рр. у засобах масової інформації з'явилося повідомлення, що власником досить незвичної карти є Август Енгельбрехт з німецького

портового міста Нойштадт. Почавши службу у торговельному флоті 15-річним юнаком, він вирішив фіксувати свої морські подорожі ... на спині. Для початку він замовив татуювання у вигляді контурної карти півкулі. Після кожного рейсу карта неодмінно доповнювалася зображенням пройденого маршруту.

* * *

У 1989 р. у м. Бастер (Федерація Сент-Кіттс і Невіс, Малі Антильські острови) місцевою поліцією викрито підпільну друкарню, у якій виготовлялися карти із позначенням місць затоплення кораблів з коштовностями та поховання піратських скарбів. Зі сховища друкарні було вилучено 179 підроблених карт 16-18 ст., які з метою наживи призначалися для реалізації серед шукачів пригод.

* * *

У світі постійно йдуть картографічні війни. У країнах, які мають територіальні претензії, можуть тиражуватися карти із неіснуючими у дійсності кордонами.

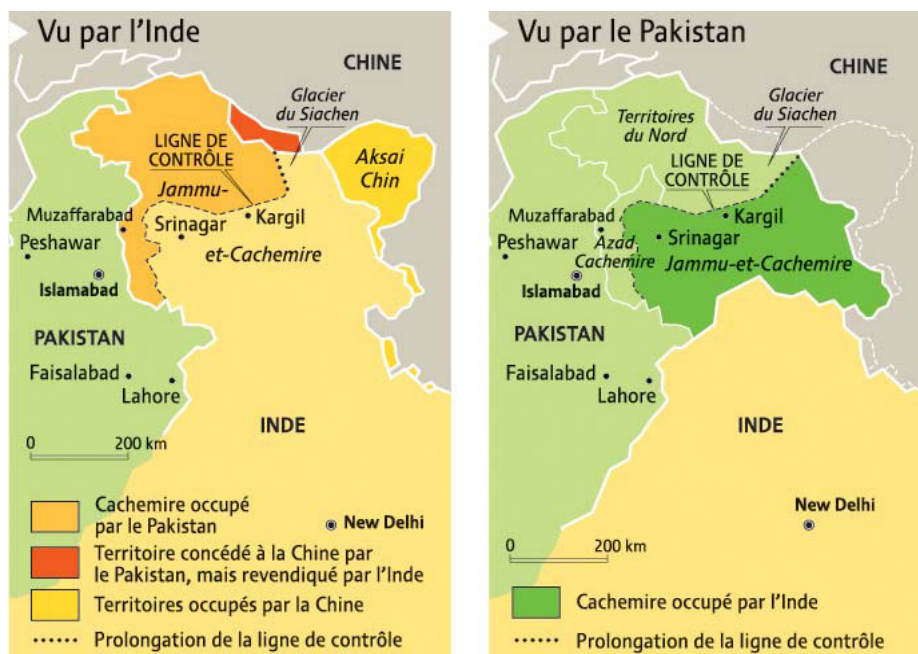


Рис. 246. Різний підхід до картографування спірної території Кашміру Індією (зліва) і Пакистаном (справа)

В Японії у картографічних виданнях показуються своїми захоплені у свій час Росією Південні Курили і Сахалін, південно-корейський острів Докдо, китайські острови Дяоюйдао. Китай картографічно показує своїми захоплені Росією острови на Амурі і Уссурі, частину території Казахстану, Монголію, Росія – анексовану частину території України. Відомі картографічні територіальні суперечки між Вірменією і Азербайджаном, В'єтнамом і Китаєм, Індією і Китаєм, Індією і Пакистаном (рис. 246), Великобританією і Аргентиною, Іспанією і Марокко, Алжиром і Марокко, Палестиною та Ізраїлем, Сирією та Ізраїлем, Туреччиною і Кіпром, Єгиптом і Суданом, Кенією, Ефіопією і Південним Суданом. У 2010 р. Нікарагуа і Коста-Ріка були за крок до війни через помилку у кордоні на викладених у Google Maps картах.

* * *

Карти завжди цінувалися, тому вважалися твердою та надійною валютою. Їх крали і продавали. Навіть дотепер існує чорний ринок крадених карт. За рідкісні карти колекціонери платять величезні гроші.

У 1995 р. при винесенні цінної колекції карт із бібліотеки Балтімора (США) було затримано Гілберта Бланда, який, як виянилось, на замовлення крав карти із бібліотек усього світу. У його записній книжці було виявлено список карт, які він ще збирався поцупити.

Іранський вчений Фархад Хакім-заде впродовж 7 років вирізав більше 150 сторінок з картами і супроводжуючим текстом із старовинних книг, які зберігалися у Британській бібліотеці. Пропажа сторінок була вперше виявлена в 2006 р. Поліція знайшла частину сторінок при обшуку в будинку Хакім-заде, однак багато з них пропали безслідно. Шкода від дій Хакім-заде оцінюється в 594 тис. доларів, а історичної точки зору це є непоправною втратою.

Та й вибір матеріалу, який використовувався у минулому при виготовленні карт, далеко не завжди сприяє їх збереженню. Це стосується, передусім, дорогоцінних металів. Тому нанесені на них картографічні зображення згодом безслідно зникали, ставши здобиччю легких до наживи. Відомо, наприклад, що колись за наказом двох королів однієї епохи – Карла Великого (8-9 ст.), імператора Риму і короля франків; і Рожера II (11-12 ст.), короля Сицилії – карти були виготовлені на срібних пластинах. На великий жаль, про це залишилися лише письмові згадки.

* * *

Політична карта Європи розмірами 20x17 м, виготовлена із живих рослин, демонструвалася на виставці квітів «Квітова симфонія», яка відбулася у серпні 2003 р. у Києві на території Печерського ландшафтного

парку. Територію кожної держави на цій дивовижній карті представляли квіти певного кольору, а берегову лінію – морська галька. Для усієї експозиції використано 60 тис. різнобарвних квітів.

* * *

Єдиний у світі глобус пустель можна побачити у однойменному музеї, який знаходиться у дитячому парку науки і техніки на околицях містечка Тотторі у Японії. Біля самого ж глобуса виставлено скляні ємності, наповнені справжнім піском із майже усіх пустель світу.

* * *

У 2005 р. транскордонний об'єкт дуга Струве, що простягається від узбережжя Північного Льодовитого океану до Чорного моря територією десяти держав, було внесено до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО.



Рис. 247. Геодезична дуга Струве

Дуга Струве (названа в честь Фрідріха Георга Вільгельма Струве, який керував астрономо-геодезичними роботами) – це мережа із 265 триангуляційних і 60 додаткових пунктів, на яких з 1816 р. по 1855 р. виконувалися геодезичні вимірювання з метою визначення форми і точних розмірів Землі (рис. 247).

Це дуга меридіана довжиною 2821,833 км і амплітудою 25°20'08". У момент створення вона пролягала територією двох держав – Російської імперії та унії Швеції і Норвегії. Нині дуга Струве перетинає території 10 країн (Норвегія, Швеція, Фінляндія, Росія, Естонія, Латвія, Литва, Білорусь, Україна, Молдова). Слід зазначити: даний час Список ЮНЕСКО нараховує близько 1 тис. пам'яток всесвітнього значення – визнаних «див світу», з яких єдине науково-технічне «диво» – це дуга Струве.



Рис. 248. Пам'ятний знак геодезичному пункту Гурники (Рівненська обл.)

На території України до списку пам'яток світового значення із 34 збережених пунктів дуги Струве (пам'ятний знак одному з них показано на рис. 248) включено 4 (Катеринівка, Фельштин і Баранівка Хмельницької області, Стара Некрасівка Одеської області).

* * *

Україна є багатоконфесійною державою. Але християнство в ній можна вважати народною релігією: із усіх діючих організацій (громад) 55 віросповідних напрямків близько 95% належать до християнського спрямування. Серед друкованих в Україні біблійних книг зустрічаються видання Старого і Нового Заповіту, на форзацах яких розміщені карти

релігійної тематики (рис. 249). Здійснено це з єдиною метою – зробити читання Святого Письма більш змістовним та корисним.

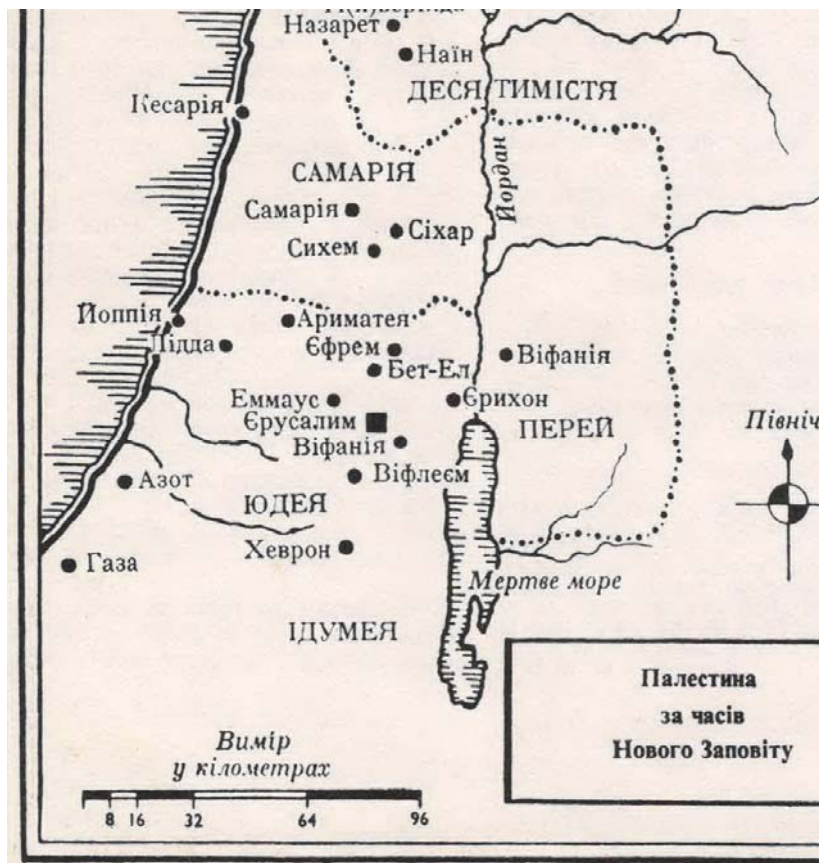


Рис. 249. Частина карти «Палестина за часів Нового Заповіту»

* * *

Важливим елементом ісламу є Кібла – напрямок на священний камінь Каабу, у якому правовірні мусульмани мають бути направлені обличчям під час молитви. Але мусульмани Північної Америки мають розбіжності з приводу способу визначення Кібли. Частина з них віддає перевагу звичайній плоскій карті світу, за якою правильний напрям – південний схід. Інші пріоритет віддають глобусу, за яким найкоротша дуга до Мекки проходить у північно-східному напрямі.

* * *

На початок 21 ст. більшість країн світу опублікували свої національні атласи. До числа найбільш відомих відносяться національні атласи США,

Канади, Нідерландів (у 20 томах), Швеції (у 17 томах), Китаю (у 6 томах). Поряд із традиційними паперовими національними атласами розробляються і розміщуються в Інтернеті їх електронні аналоги, що робить їх доступними широкому загалу і надає можливість використання для побудови геоінформаційних систем.

* * *

На карті є тільки одна країна, що розміщена відразу у північній, південній, західній і східній півкулях.

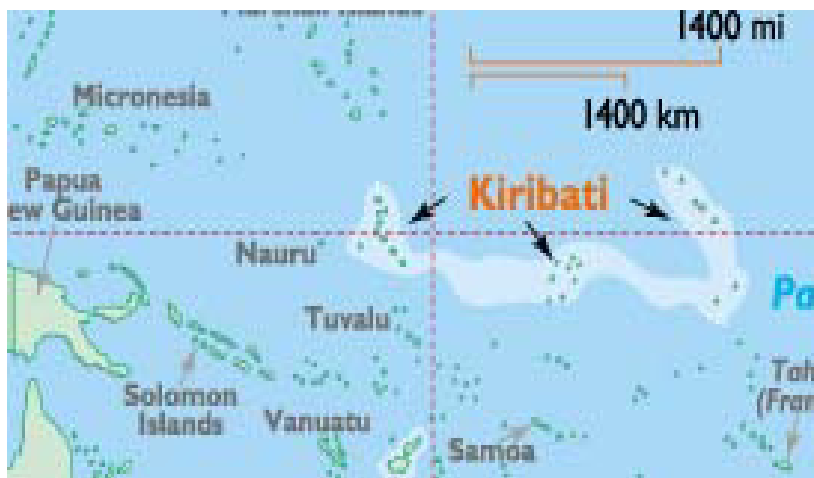


Рис. 250. Територіальне розміщення Кірібаті

Це Республіка Кірібаті (рис. 250), до складу якої входять численні розкидані по Тихому океані острови. Загальна територія суходолу – 810,7 км кв.

* * *

На картах видно, що у світі є тільки три країни, повністю оточені іншою державою (Лесото, Ватикан і Сан-Марино). Лесото повністю оточене ПАР, а Ватикан і Сан-Марино – Італією.

Карти дають змогу скласти й список країн, які межують тільки з однією державою сухопутним кордоном. На даний час він налічує 17 країн. Крім названих, до нього входять: Бруней (межує тільки з Малайзією), Великобританія (з Ірландією), Данія (з Німеччиною), Канада (з США), Катар (з Саудівською Аравією), Південна Корея (з Північною Кореєю), Португалія (з Іспанією) та інші.

* * *

Головним експонатом Бостонської бібліотеки Mary Baker Eddy є Картаріум (рис. 251). Архітектор цієї дивовижної споруди – американець Честер Лідсей Черчілль.

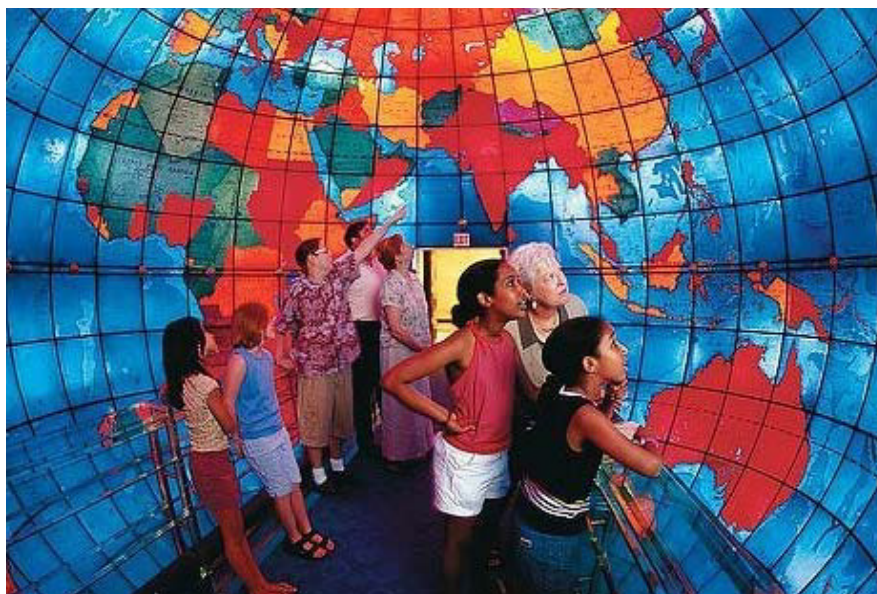


Рис. 251. Картаріум у Бостонській бібліотеці

Це триповерхова скляна куля, що складається з 608 кольорових вітражів. Відвідувачі проходять через земну кулю 30-футовим (більше 9 м) скляним мостом, на якому вони можуть стояти у центрі світу. Тут є можливість його побачити таким, яким він є насправді, без картографічних спотворень. Сферична скляна поверхня дає можливість чути навіть тихий шепіт відвідувачів досить голосно і у режимі об'ємного звучання. Про що вони і пересвідчуються. Куля обладнана світлодіодними ліхтарями, в ній у вигляді оригінальних презентацій можна послухати музику народів з різних частин світу.

* * *

Жіночі сукні, чоловічі сорочки дитячий одяг, створені з паперових географічних карт – ця ідея прийшла в голову французенці Елізабет Лекур і вона її постаралася втілити.

У хід пішли сучасні і старовинні карти (світу, Нью-Йорка, Парижа, Лондона та ін.). Колекція так і називається – «Географічні сукні» («Les Robes

Geographiques») і це швидше арт, ніж дизайн, тому що такий одяг створений радше не для того, щоб носити, а для того, щоб вішати на стіну в якості прикраси. Художник-дизайнер з успіхом провела персональні виставки у Лондоні, Парижі, Туріні, Амстердамі, Роттердамі, брала участь у великих арт-ярмарках у США, Канаді, Китаї, країнах Європи, отримала премію «Кращий дебют».

До такої цікавої творчої праці долучилася і англійка Сьюзен Стоквелл. Її незвичайні роботи з географічних карт представляють моду Вікторіанської епохи – часу, коли Британська імперія досягла свого найбільшого розквіту. Періодично бере участь у виставках, її роботи відзначені найавторитетнішими виданнями світу.



Рис. 252. Плаття із колекції Елізабет Лекур і Сьюзен Стоквелл

На рис. 252 представлено зображення експонатів із цікавих колекцій закоханих у свою роботу майстринь.

* * *

Існують певні національні симпатії та антипатії до окремих кольорових тонів при складанні тематичних карт.

Наприклад, в Австрії найпопулярніший зелений колір, в Нідерландах – оранжевий, в Норвегії – червоний, в Єгипті – зелений і блакитний, в Сирії – синій, червоний і зелений, в Ірані – червоний, сірий і синій, в Індії – червоний, блакитний, жовтий, фіолетовий.

* * *

На військових штабних топографічних картах прийнято показувати червоним кольором – положення своїх військ, жовтим – місця зараження, чорним – інженерні споруди, синім – супротивника.

* * *

При зображенні динаміки явищ на тематичних картах доцільно керуватися наступним правилом: «Якщо динаміка процесу позитивна, то слід застосовувати колір теплої половини спектру, і навпаки – при негативній динаміці краще використовувати холодні кольори».

* * *

Медики часто звертаються до використання карт у професійній роботі: шукають зв'язок між серцево-судинними захворюваннями і кліматичними та погодними режимами територій, встановлюють залежність кишкових захворювань від вологості повітря, визначають схильність до захворювань населення від хімічного стану ґрунту, води і повітря, аналізують розповсюдження певних видів інфекцій від ареалів розміщення і шляхів міграцій тварин та птахів, які є носіями-збудниками цих інфекцій.

Вивчивши за картами соціально-економічні умови (наприклад, щільність населення, густоту транспортного сполучення і т. п.), можна передбачити швидкість поширення певних хвороб.

* * *

Великим досягненням світової картографії є об'ємне цифрове картографування, коли на екрані монітора створюється тривимірне зображення ділянки земної поверхні і з таким зображенням можна виконувати різні маніпуляції. Китай оголосив, що за допомогою своїх супутників розпочав об'ємне картографування Місяця.

* * *

Ми живемо в епоху масових авіаперельотів. У будь-який момент в повітрі налічується близько 10 тис. пасажирських літаків, на борту яких перебуває приблизно 0,5 млн пасажирів. Сучасний науково-технічний рівень розвитку дає можливість слідкувати за рухом цих тисяч літаків у реальному часі на спеціальних сайтах і відображати його картографічно, милуючись

красою траєкторій польоту (рис. 253).

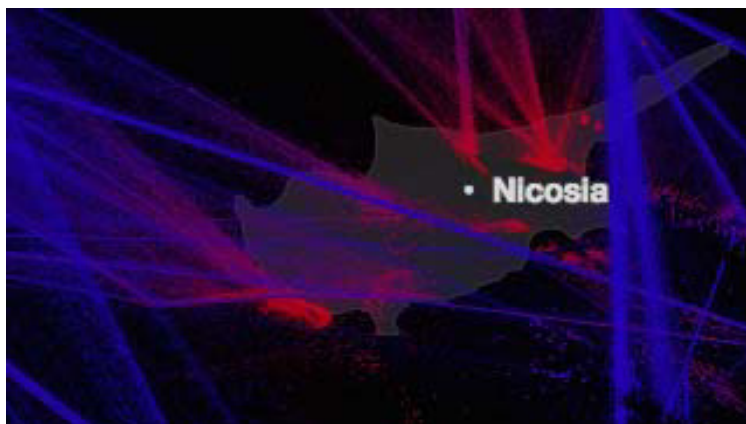


Рис. 253. Траєкторії польоту літаків над островом Кіпр

Причому, червоний колір ліній на картографічній моделі відповідає низькій висоті польоту, а синій – вищій. Про це свідчить і товщина відповідних ліній. Особливо добре візуалізуються зміни висоти польоту і шляхи заходу на посадку повітряних лайнерів.

* * *

Вулично-дорожні мережі можна розглядати як спрощений схематичний вигляд міст. Розвиток цифрового картографування дав можливість отримати великий обсяг необхідної інформації для об'єктивної оцінки особливостей побудови таких мереж.

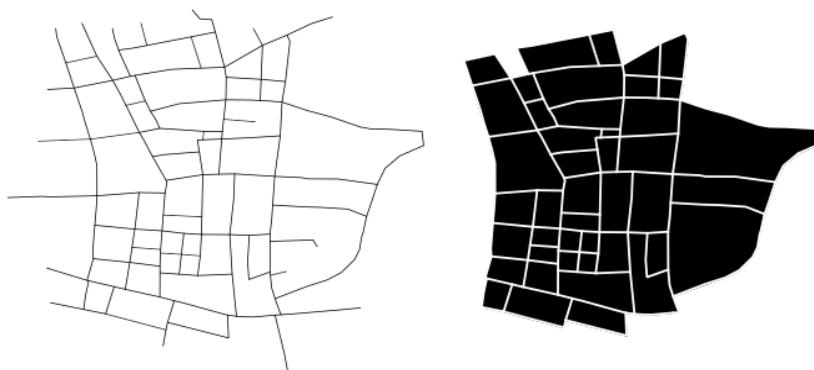


Рис. 254. Приклад міської вулично-дорожної мережі

Французькі вчені із Інституту теоретичної фізики проаналізували вуличні моделі 131 міста із усього світу і встановили: як кожна людина має тільки свої

відбитки кінчиків пальців, так і кожне місто має тільки йому притаманну вуличну мережу (рис. 254). Дослідники провели відповідне математико-картографічне моделювання, у ході якого побудували міські «відбитки-пальці», прокласифікували їх на різні категорії, виконали аналіз отриманої інформації на математичній основі.

Автори висловлюють сподівання на подальший розвиток нового і перспективного напрямку кількісного й систематизованого зіставлення вуличних моделей міст на картографічній основі.

* * *

У світі є політико-адміністративні утворення, які за конфігурацією своєї території дуже подібні. А цю схожість можна прослідкувати за допомогою карт.

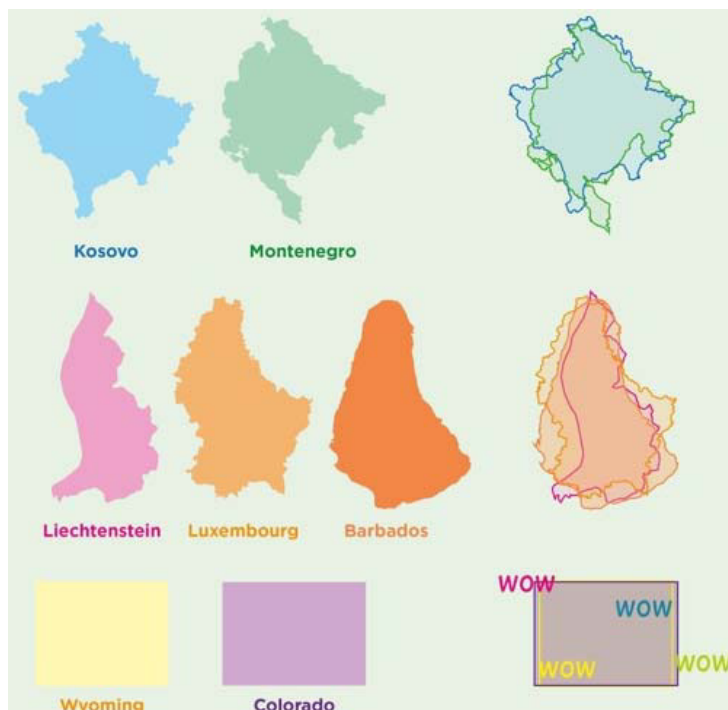


Рис. 255. Картографічні зображення подібних територій

Для прикладу, на рис. 255 наведено зображення територій Косово і Чорногорії та Ліхтенштейну, Люксембургу і Барбадосу. Але абсолютно ідентичними картографічними близнюками є американські штати Вайомінг і Колорадо. Тут співпадання просто вражає.

У індонезійському архіпелазі два острови Сулавесі і Хальмахера за своєю складною формою майже імітують один одного – обидва мають подібні видовжені чотири щупальці. Геометричні форми ірландського графства Монахан дуже нагадують контури Іраку.

Прискіпливий візуальний аналіз карти (рис. 256) дозволяє зробити шокуєче відкриття: всередині Бельгії прихована ще одна Бельгія. Кордони провінції Льеж є практично копією державних кордонів Бельгії. Якщо ж повернути картографічне зображення найпівденнішої португальської провінції Алгарве приблизно на 90° , то воно стане зменшеною копією території також своєї країни – Португалії.



Рис. 256. Розміщення провінції Льеж на території Бельгії

* * *

За допомогою картографічних зображень можна висвітлювати найрізноманітніші теми. Тому поява нових за змістом тематичних карт виглядає цілком логічною та закономірною.

❖ Сайт SmokyMountains.com (сайт, що пропагує туризм) створив інтерактивну карту приходу осені на територію Сполучених штатів. Для перегляду потрібно тільки пересунути кружечок на панелі у нижній частині карти і прослідкувати як поширюється зміна кольору листя чи його опадання по всій країні впродовж найближчого тижня (рис. 257).

На карті досить гарно візуалізується, що перші осінні відтінки листяні дерева набувають у північній частині штатів Нью-Йорк, Міннесота і найбільш високих частинах Скелястих гір (кінець вересня). Звідси осінь поступово

розширює свій вплив майже на всю континентальну частину країни, за виключенням прибережних районів штатів Каліфорнія, Аризона, Техас, Луїзіана, Міссісіпі, Алабама і Флорида.

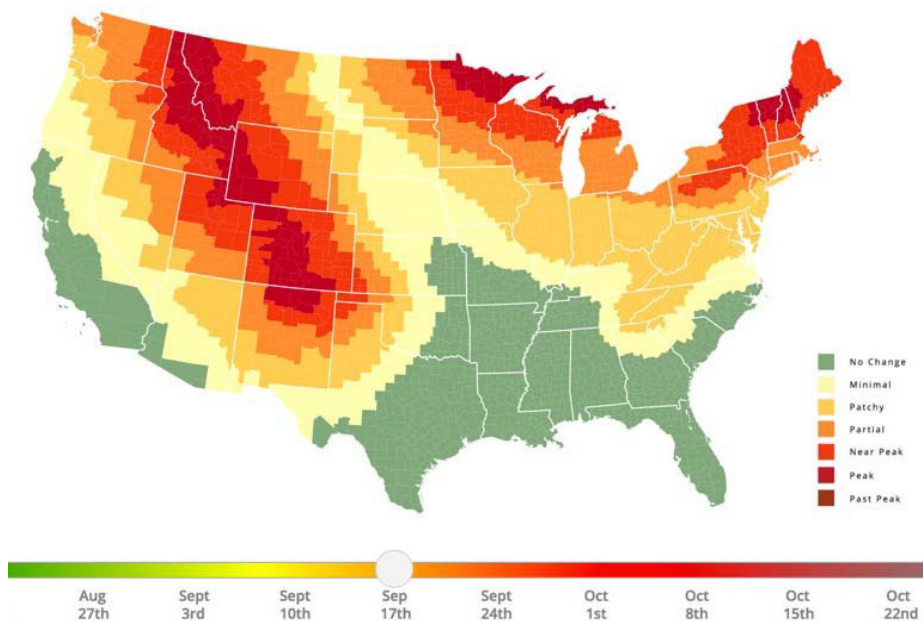


Рис. 257. Прихід осені на територію США

«Модель ніколи не буде на 100% точною» – слушно зауважує американець Уес Мелтон, автор мапи. Разом з тим, таке картографічне подання інформації виглядає доступно, наочно і цікаво не тільки для пересічного читача, але може бути використано у фенології, синоптиці, фізичній географії, зеленому туризмі та інших галузях як для вивчення, так і для прогнозу явища.

❖ Угорський аналітик Роберт Зуч створив серію захоплюючих та незвичних карт річок і річкових басейнів світу, на яких ділянки різної глибини зафарбовані іншими кольорами (рис. 258). Про свою роботу автор говорить наступне: «Мені хотілося внести певну справедливість по відношенню до річок і до їх краси. На більшості карт річки виглядають якимось нудно і нецікаво. Я намагався відобразити глибину і потужність річок в різних частинах світу. Збирати потрібні вихідні дані було непросто, я перфекціоніст і ніколи не задоволений своєю роботою на 100%».

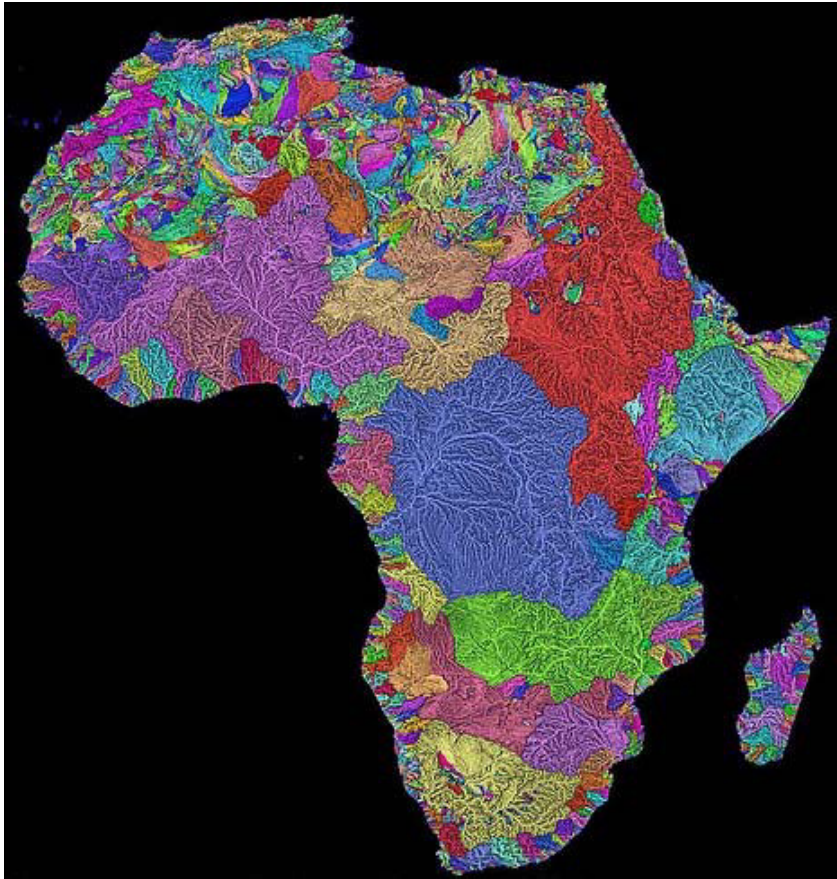


Рис. 258. Карта глибин річок Африки

Подібні картографічні рішення, без перебільшення, дозволяють перетворювати аналітичну інформацію у справжні твори мистецтва.

❖ Деформацію земної поверхні у загальному випадку можна розглядати як зміну конфігурації і об'єму тіла, а її найпростіше подання як однозначні геометричні перетворення, у яких кінцеві координати точок є функціями координат початкового стану. При дослідженні даного явища важливо забезпечити достатньо репрезентативну вибірку зміщень дискретних точок земної поверхні, установити фізичний зміст процесу, використовувати такі методи, які можуть дати адекватний числовий розв'язок, визначити найбільш небезпечні у деформаційному відношенні зони, пов'язати їх з особливостями будови території, виконати прогнозування.

Український геодезист Олександр Тадеєв на основі вдосконаленої методики математико-картографічного моделювання деформацій земної поверхні розробив алгоритм вирішення такого комплексного завдання і

обґрунтував перспективи графічного відображення результатів опрацювання на відповідних тематичних картах.

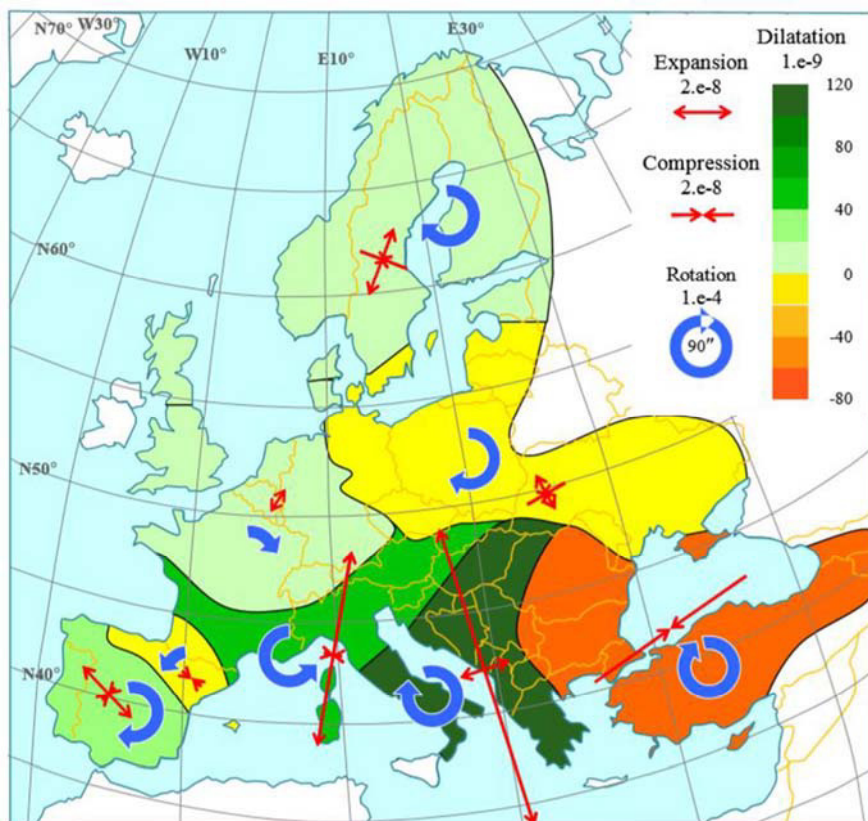


Рис. 259. Карта деформації земної поверхні території Європи

Одна з таких карт, як результат дослідження деформаційних полів за даними GNSS-спостережень на території Європи впродовж 2008-2014 рр., зображена на рис. 259. На карті відповідними умовними позначеннями показано інваріантні характеристики деформації: розтяг, стиснення, обертання, дилатацію. Подібні картографічні моделі є досить важливими при вивченні та прогнозуванні тектонічних, сейсмічних, магматичних, гідрогеологічних та інших процесів.

❖ Студентські роки – один із найкращих періодів життя людини. Вони цікаві, радісні, особливі і неповторні. Саме тому не витираються з пам'яті серед багатьох пізніших життєвих подій. Зрозуміло, що студентське життя невіддільне від епохи, у якій воно проходило. Тому й у різні часи воно відбувалося по-різному.

На рис. 260 представлено фрагмент створеної нами тематичної карти «Однокурсники», яка у концентрованій і лаконічній формі передає географію

По периметру у вигляді рамки із кадрів наведено найбільш цікаві світлини із студентського життя. При цьому за мету поставлено максимальне охоплення всіх його сторін з відображенням таких характерних особливостей епохи, як от – технологія теоретичного навчання та польових робіт, використовувані прилади та приладдя, військова техніка, знаряддя праці, предмети побуту, спорядження, одяг, їжа та ін.

На нашу думку, карта є витребуваною не тільки для студентів-географів зазначених років і виконує важливу функцію їх об'єднання, а й є джерелом для вивчення історії самого факультету та університету. Вона може бути необхідним аналітичним матеріалом для наукових розвідок по всебічному вивченню студентських занять і захоплень радянської доби вказаного періоду істориками, соціологами, філософами та ін.

* * *

Популярність картографічних зображень сьогодні можна побачити у різних проявах.

Так, чимало подружніх пар на своїх обручках мають нанесені карту світу (як правило, на одній – північна, на іншій – південна півкулі) чи географічні координати якогось пам'ятного місця, наприклад, у Парижі (рис. 261).



Рис. 261. Обручки з картографічною тематикою

А от, координати на обручці американки Елейн Маллітт $19^{\circ}07'33,5''N$; $98^{\circ}38'57,7''W$ відповідають точці поблизу одних з найбільших і найвищих вулканів світу – Істаксіватль (5250 м) і Попокатепетль (5426 м). Саме тут їй освідчився у коханні майбутній чоловік – мексиканець Еліель Нуньес Сарагоса.

* * *

Писанкарство, як мистецтво декорування яєць за допомогою воску та барвників, має древні корені і знайшло поширення серед багатьох народів світу. Особливою шаною писанка традиційно користується в Україні, де займає центральне місце у великодньому обряді і має самобутню символіку та кольорову гаму у кожній місцевості.



Рис. 262. Писанки на картографічну тематику

Трапляються серед писанок і авторські тематичні роботи. На рис. 262 представлено виготовлені нами писанки з нанесеним картографічним зображенням.

* * *

Карти допомагають розв'язувати багато різноманітних і цікавих завдань. Задача: де на земній кулі знаходиться найдовша пряма лінія для сухопутної подорожі? Відповідь проілюстрована на наведеній карті (рис. 263).



Рис. 263. Найдовша пряма лінія для сухопутної подорожі

* * *

У квітні 2019 р. в Національному університеті водного господарства та природокористування (Рівне, Україна) відбулася виставка колекції автора даного посібника «Світ картографії» (рис. 264).



Рис. 264. Виставка «Світ картографії»

З метою показу багатосторонності та цінності картографії із тисячної колекції на виставці було представлено 458 експонатів (карти, атласи, глобуси, предмети вжитку, сувеніри). Картографічні матеріали вирізнялися за змістом, масштабом, призначенням, оформленням, способом виготовлення, територіальним охопленням. На виставці можна було ознайомитися і з авторськими роботами студентів та викладачів університету.

* * *

Найбільше у світі зібрання карт, атласів, глобусів та рельєфних моделей зберігається у відділі географії та карт бібліотеки Конгресу США. Це величезний дослідний центр, який забезпечує картографічною інформацією користувачів з усього світу. Загалом фонд налічує понад 5,2 млн картографічних творів, у тому числі 80 тис. атласів, 25 тис. баз геопросторових даних, 6 тис. довідкових видань, численних глобусів, пластикових тривимірних моделей рельєфу та ін. Щорічні поповнення відділу складають в

середньому 40 тис. карт, 2 тис. атласів і велику кількість іншої картографічної продукції.

* * *

Усі наявні в мережі Інтернет картографічні матеріали прийнято поділяти на декілька великих груп:

- статичні зображення (карти, атласи, знімки, які були отримані шляхом оцифрування відповідних паперових носіїв або надійшли у готовому цифровому форматі);
- інтерактивні зображення (створені чи оновлені, як правило, за запитом користувачів);
- картографічні анімації, фільми, мультимедійні продукти, віртуальні моделі;
- карти, атласи, знімки та подібні матеріали в ГІС.

Доступність, оперативність, економія витрат порівняно із класичним поліграфічним виданням перетворили Інтернет у важливий і зручний канал картографічної комунікації.

За даними дослідників, найбільшим попитом в Інтернеті користуються наступні картографічні матеріали:

- оглядові довідкові карти;
- карти погоди та небезпечних атмосферних явищ;
- карти стану навколишнього середовища і природних катастроф;
- навігаційні та дорожні карти;
- туристські карти;
- навчальні карти та атласи;
- карти поточних політичних подій та «гарячих точок».

* * *

У наш час тільки кількість назв нових щорічно випущених у світі карт досягає 400-500 тисяч. Це говорить про їх величезне значення для сучасного суспільства.

Карти в художній літературі

Карти як ілюстрації знайшли гідне місце в художній літературі, а насамперед, у її пригодницькій тематиці. На таких картах зображується не тільки місце дії, а й значно більше: флора, фауна, люди та ін. Проілюстрована місцевість, зазвичай, подається на карті згідно усіх правил картографії та у відповідності з фактичним матеріалом того чи іншого художнього твору. У подібних випадках карта взагалі може відігравати у сюжеті провідну роль. Є твори (і їх досить багато), де карти не наводяться у вигляді ілюстрацій, однак все одно мають суттєве значення у розгортанні та описі важливих подій. Це стосується, зокрема, літератури детективної тематики. Є також книги, у яких знайшла відображення нелегка романтика топографічного і тематичного картографування невідомих та маловивчених територій. Є твори й історичної тематики, у яких карти зображені у вигляді важливих та доказових документів. Потрібно й відмітити, що сьогодні у сучасній літературі досить популярним став жанр фантастики, де часто проілюстровані цікаві та барвисті картографічні зображення: вигадані світи, континенти, країни, острови, міста, невеликі території із показом лісів, гір, озер, доріг, місць зустрічей головних героїв тощо. Нижче наведено літературу різноманітної тематики з чималим переліком таких творів (укр. мовою):

- Джо Аберкромбі «Перший закон»
- Володимир Арсеньєв «По Уссурійському краю»
- Володимир Арсеньєв «Дерсу Узала»
- Володимир Арсеньєв «В горах Сіхоте-Аліна»
- Володимир Арсеньєв «В нетрях Уссурійського краю»
- Джеймс Баррі «Пітер Пен»
- Френк Баум «Чарівник країни Оз»
- Михайло Булгаков «Майстер і Маргарита»
- Філіп Ванденберг «Монахиня-утікачка»
- Жюль Верн «П'ять тижнів на повітряній кулі»
- Жюль Верн «Подорожі і пригоди капітана Гатераса»
- Жюль Верн «Діти капітана Гранта»
- Жюль Верн «Двадцять тисяч льє під водою»
- Жюль Верн «Таємничий острів»
- Ніл Гейман «Картограф»
- Урсула Ле Гуїн «Чарівник Земномор'я»
- Террі Гудкайнд «Меч Істини»
- Річард Дейч «Карта монаха»
- Олександр Зорич «Склепіння Рівноваги»
- Олександр Зорич «Шляхи Зорянонароджених»
- Олексій Іванов «Географ глобус пропив»

- Артур Конан Дойл «Знак чотирьох»
- Артур Конан Дойл «Пригоди біля церковної школи»
- Артур Конан Дойл «Собака Баскервілів»
- Лев Кассіль «Кондуїт і Швамбранія»
- Лев Кассіль «Три країни, яких нема на карті»
- Нікос Казандзакіс «У Кносському палаці. Александр Македонський»
- Льюїс Керролл «Сільві і Бруно»
- Макс Кідрук «Бот»
- Макс Кідрук «Твердиня»
- Максим Кідрук «Любов і піранї»
- Олександр Купрін «Куц бузку»
- Франтішек Лангер «Розовий Меркурій»
- Клайв Льюїс «Хроніки Нарнії»
- Джордж Мартін «Пісня льоду та полум'я»
- Герман Мелвілл «Мобі Дік»
- Чайна М'євіль «Вокзал втрачених снів»
- Володимир Обручев «Земля Санникова»
- Дончо Папазов, Юлія Папазова «З «Джу» через Тихий океан»
- Єремій Парнов «Тайнопис Апокаліпсиса»
- Костянтин Паустовський «Золота троянда»
- Костянтин Паустовський «Мещорська сторона»
- Костянтин Паустовський «Муза далеких мандрів»
- Артуро Перес-Реверте «Карта небесної сфери»
- Нік Перумов «Війна Мага»
- Нік Перумов «Воїн Великої півми»
- Нік Перумов «Ельфійське лезо»
- Нік Перумов «Загибель Богів»
- Нік Перумов «Чорний список»
- Олексій Пехов «Пересмішник»
- Террі Пратчетт «Рінсвінд, Коен і чарівники»
- Михайло Пришвін «Кошіїв ланцюг»
- Майн Рід «Оцеола, вождь семінолів»
- Майн Рід «У нетрях Борнео»
- Майн Рід «Біла рукавичка»
- Ілля Рєпін «Далеке близьке»
- Джоан Ролінг «Гаррі Поттер»
- Анджей Сапковський «Відьмак»
- Джонатан Свіфт «Мандри до різних країн світу Лемюеля Гулівера»
- Джон Стейнбек «Подорож з Чарлі у пошуках Америки»
- Роберт Стівенсон «Острів скарбів»
- Мері Стюарт «Кришталевий грот»

- Марк Твен «Том Соєр за кордоном»
- Джон Рональд Руел Толкін «Володар Перстенів»
- Лев Толстой «Війна і мир»
- Григорій Федосєєв «Тайгові зустрічі»
- Григорій Федосєєв «Ми ідемо по Східному Саяну»
- Григорій Федосєєв «У лещатах Джугдира»
- Григорій Федосєєв «Стежкою випробувань»
- Григорій Федосєєв «Смерть мене почекає»
- Григорій Федосєєв «Злий дух Ямбуя»
- Григорій Федосєєв «Останнє багаття»
- Альфред Шклярський «Томек в країні кенгуру»

* * *

Варто зазначити, що частина виданих творів з картографічними мотивами є настільки популярною, що на їх основі було створено не лише художні фільми, а й відповідні тематичні атласи.

❖ Так, у Балтиморі і Нью-Йорку (США) видавництвами Mirage Press і Ballantine Books було випущено «An Atlas of Fantasi» (J. B. Post) – посібник при вивченні літератури з картами неіснуючих територій і земель (рис. 265).

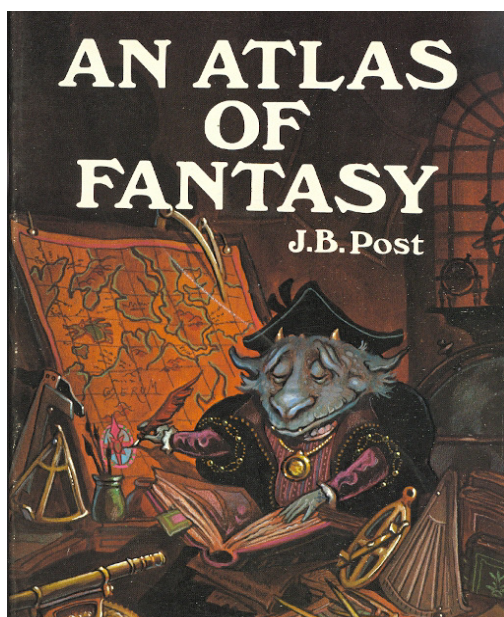


Рис. 265. Обкладинка книги «An Atlas of Fantasi»

В атласі представлено близько 100 карт, які ілюструють гіпотези про існування міфічних островів доби Великих географічних відкриттів та карти,

складені за літературними творами Едгара Райса Барроуза, Джона Беньяна, Роберта Говарда, Артура Конан Дойла, Алана Алекса Мільна, Джона Мільтона, Томаса Мора, Джона Рональда Руела Толкіна та інших. Карти супроводжуються тлумачним текстом.

❖ Досить цікавим і оригінальним є атлас «По следам героев Жюль Верна», створений у Києві НВП «Картографія» (рис. 266). До його складу входять карти, пов'язані із сюжетами найбільш відомих 8-ми романів французького письменника.

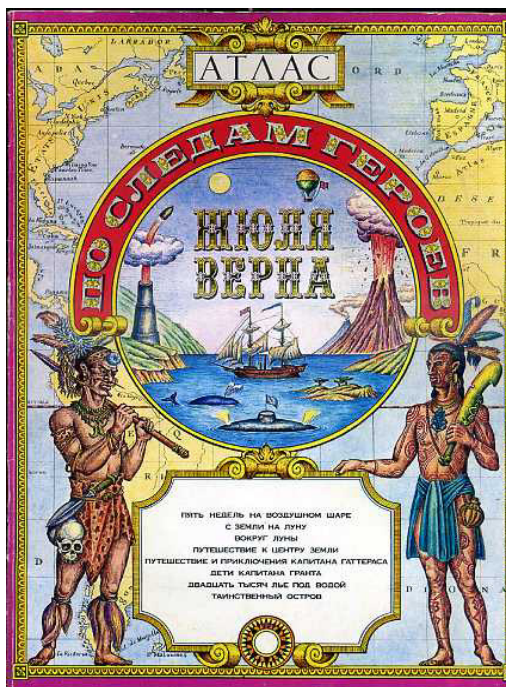


Рис. 266. Обкладинка книги «По следам героев Жюль Верна»

За картами можна наочно прослідкувати маршрути мандрівок головних героїв в окремих регіонах земної планети, Місяця, а також на території неіснуючих земель. При побудові карт враховувалися наведені письменником географічні координати, назви островів, рік, гір, населених пунктів та подібних об'єктів, а також інші орієнтири, які вдалося визначити більш-менш точно. Крім цього, у вигляді пояснень в атласі наведені відомості про природу країн, у які потрапляють відважні мандрівники, про культуру місцевих народів, які там мешкають, про історію географічних відкриттів тощо. Атлас по праву можна вважати вірним та безцінним супутником для тих, хто цікавиться картографією та любить творчість Жюль Верна.

* * *

В літературно-меморіальному музеї Олександра Гріна у Феодосії (Україна) із успіхом експонуються карти Старої та Нової ГРІНландії (сам Грін слово ГРІНландія не використовував, автором цієї ідеї став критик та літературознавець Корнелій Зелінський). Карти відображають зміст ранніх та пізніх творів відомого романтика. Вони виконані у вигляді рельєфного панно та віртуально відтворюють землі, які заселені романтичними героями.

Карти були створені художником і скульптором Савою Бродським, а відстані між містами визначені за творами Гріна одним із фундаторів музею – Геннадієм Золотухіним.

Література

1. Бейдик О. О., Падун М. М. Географія. Київ : Либідь, 1995. 304 с.
2. Берлянт А. М. Карта – второй язык географии. М. : Просвещение, 1985. 192 с.
3. Берлянт А. М. Картография. М. : Аспект Пресс, 2002. 336 с.
4. Божок А. П., Осауленко Л. Є., Пастух В. В. Картографія. Київ : Фітосоціоцентр, 1999. 252 с.
5. Браун Л. А. История географических карт. М. : Центрполиграф, 2006. 479 с.
6. Бубнов И. А., Кремп А. И., Калинин А. К., Шленников С. А. Военная топография. М. : Воениздат, 1964. 352 с.
7. Бубнов И. А., Кремп А. И., Фолимонов С. И. Военная топография. М. : Военное изд-во Министерства ВС СССР, 1947. 318 с.
8. Військова топографія : навч. посібник / за ред. П. П. Ткачука, І. С. Тревого. Львів : Львівська політехніка, 2008. 384 с.
9. Вульф Л. Винайдення Східної Європи: Мапа цивілізації у свідомості епохи Просвітництва / пер. з англ. С. Біленького. Київ : вид-во Часопис «Критика», 2009. 592 с.
10. Гавриленко Д. Анализ технологий web-картографирования для представления земельно-кадастровых данных в Интернет. URL: <http://www.nbuuv.gov.ua/portal/natural/Nvngu/> (дата звернення: 15.05.2019).
11. Геоинформатика : учебник для студентов вузов в 2 кн./ под ред. В. С. Тикунова. Кн. 2. 3-е изд. М. : изд. центр «Академия», 2010. 432 с.
12. Горшенина С. Картографический образ Средней Азии у Фра Мауро: синтез на перекрестке различных знаний. Цивилизации и культуры Центральной Азии в единстве и многообразии. Самарканд-Ташкент: МИЦАИ, SMI-ASIA, 2010. С. 170–183.
13. Дрбал А., Радей К. Тарас Шевченко: участь в експедиціях та науки про Землю і Всесвіт. *Вісник геодезії та картографії*. 2014. № 6. С. 34–42.
14. Жупанський Я. І., Сухий П. О. Соціально-економічна картографія. Тернопіль, 1997. 274 с.
15. Зарисовки пунктов триангуляции, полигонометрии и реперов по г. Ровно. Ровно, 1925. 93 с
16. Карпінський Ю. О., Лященко А. А., Дроздівський О. П. Геоінформаційне забезпечення навігації наземного транспорту. *Наука та інновації*. 2007. Т. 3. № 1. С. 43–57.
17. Карпінський Ю. О., Лященко А. А. Формування національної інфраструктури просторових даних – пріоритетний напрям топографо-геодезичної та картографічної діяльності. *Вісник геодезії та картографії*. 2001. № 3. С. 65–74.

18. Куприн А. М. Слово о карте. М. : Недра, 1987. 146 с.
19. Куприн А. М. Занимательная картография. М. : Просвещение, 1989. 191 с.
20. Магидович И. П., Магидович В. И. Очерки по истории географических открытий. В 5 томах. 3-е изд. М. : Просвещение, 1982–1986.
21. Остапчук С. Географічні центри Європи як тематичні туристичні локації. *Науковий вісник Чернівецького університету. Географія*. 2018. Вип. 803. С. 52–57.
22. Остапчук С. М. Карта «Однокурсники»: сутність та особливості створення. *Часопис картографії*. Київ : КНУ ім. Тараса Шевченка, 2018. Вип. 19. С. 110–121.
23. Остапчук С. М. Картографія: факти, матеріали, відомості. Рівне : НУВГП, 2014. 193 с.
24. Остапчук С. М., Коваленко І. В. Особливості передачі іншомовних географічних назв на картах. *Вісник РДТУ*. Рівне, 2000. Ч. 2. Вип. 3(5). С. 158–162.
25. Петранівський В. Л., Рутинський М. Й. Туристичне краєзнавство. Київ : Знання, 2006. 575 с.
26. Постников А. В. Развитие картографии и вопросы использования старых карт. М. : Наука, 1985. 215 с.
27. Салищев К. А. Картография. М. : В. школа, 1966. 216 с.
28. Салищев К. А. Картоведение. М. : МГУ, 1990. 400 с.
29. Скарлато Г. П. Цікава географія. Київ : Радянська школа, 1986. 272 с.
30. Сосса Р. І. Історія картографування території України. Київ : Либідь, 2007. 336 с.
31. Тадєєв О. А. Проблеми та перспективи оцінювання деформаційних полів Землі за геодезичними даними. *Геодезія, картографія і аерофотознімання*. 2015. Вип. 82. С. 73–94.
32. *Урядовий кур'єр*. 2003. № 158. 27 серпня.
33. Черный Н. Опубликован «атлас Геринга». *Еженедельник 2000*, 2004. № 46 (244). С. F8.
34. Шевченко В. О. Дивосвіт геозображень. Київ : Ніка-Центр, 2007. 252 с.
35. Шевченко В. О. Центризм та центричність в географії. Київ : Ніка-Центр, 2006. 156 с.
36. Imagery and Humanitarian Assistance: Gems, Errors and Omissions. URL: <http://irevolution.net/category/satellite-imagery/> (Last accessed: 15.05.2019).
37. Introduction to Neogeography. O'Reilly Media. URL: <http://oreilly.com/catalog/> (Last accessed: 15.05.2019).
38. Meier, Patrick Philippe. A Brief History of Crisis Mapping. [URL: <http://irevolution.net/2009/03/12/a-brief-history-of-crisis-mapping/> (Last accessed: 15.05.2019)].

39. Pascal Neis, Dennis Zielstra, Alexander Zipf. The Street Network Evolution of Crowdsourced Maps: OpenStreetMap in Germany 2007–2011 // *Future Internet*, 2012. Т. 4. № 1. С. 1–21. URL: <http://www.mdpi.com/1999-5903/4/1/1/> (Last accessed: 15.05.2019).
40. The Crisis Mappers Network. URL: <http://crisismappers.net/> (Last accessed: 15.05.2019).
41. Verifying Crowdsourced Social Media Reports for Live Crisis Mapping: An Introduction to Information Forensics P. 18. URL: <http://irevolution.files.wordpress.com/2011/11/meier-verifying-crowdsourced-data-case-studies.pdf> (Last accessed: 15.05.2019).
42. URL: www.art-on.ru/rubric/creative/ (дата звернення: 15.05.2019).
43. URL: www.bibliograph.com.ua/ (дата звернення: 15.05.2019).
44. URL: www.bicyclecards.com (дата звернення: 15.05.2019).
45. URL: www.bigtnik.com (дата звернення: 15.05.2019).
46. URL: www.brainyquote.com/topics/мaп (дата звернення: 15.05.2019).
47. URL: www.carabaas.livejournal.com (дата звернення: 15.05.2019).
48. URL: www.cborangeburg.com/blog/ (дата звернення: 15.05.2019).
49. URL: www.coldwar.ru (дата звернення: 15.05.2019).
50. URL: www.doi.org/ (дата звернення: 15.05.2019).
51. URL: www.en.wikipedia.org (дата звернення: 15.05.2019).
52. URL: www.esri.com (дата звернення: 15.05.2019).
53. URL: www.focus.ua (дата звернення: 15.05.2019).
54. URL: www.fox2now.com/ (дата звернення: 15.05.2019).
55. URL: www.geoawesomeness.com/ (дата звернення: 15.05.2019).
56. URL: www.geograf.com.ua (дата звернення: 15.05.2019).
57. URL: www.geografica.net.ua (дата звернення: 15.05.2019).
58. URL: www.geographyofrussia.com/ (дата звернення: 15.05.2019).
59. URL: www.geoman.ru/books/item/f00 (дата звернення: 15.05.2019).
60. URL: www.geomedia.bg/ (дата звернення: 15.05.2019).
61. URL: www.geosit.com.ua (дата звернення: 15.05.2019).
62. URL: www.geostart.ru (дата звернення: 15.05.2019).
63. URL: www.kartograff.spb.ru (дата звернення: 15.05.2019).
64. URL: www.km.ru/science (дата звернення: 15.05.2019).
65. URL: www.ko.com.ua/veb-kartografiya (дата звернення: 15.05.2019).
66. URL: www.krugosvet.ru (дата звернення: 15.05.2019).
67. URL: www.learnGIS.uk/tag/quickmapservices/ (дата звернення: 15.05.2019).
68. URL: www.mdpi.com/journal/remotesensing (дата звернення: 15.05.2019).
69. URL: www.moza-planeta.ru (дата звернення: 15.05.2019).
70. URL: www.muza-chan.net/japan/ (дата звернення: 15.05.2019).
71. URL: www.ndu.edu/CTNSP (дата звернення: 15.05.2019).
72. URL: www.news.dt.ua/SCIENCE (дата звернення: 15.05.2019).

73. URL: www.niss.gov.ua
74. URL: www.openstreetmap.org
75. URL: www.osvitanet.com.ua
76. URL: www.pinterest.com/
77. URL: www.photo.femmeactuelle.fr/mariage
78. URL: www.pravda.ru
79. URL: www.privateers.ru
80. URL: www.reallondon.ru/
81. URL: www.reddit.com/r/MapPorn/
82. URL: www.ru.wikipedia.org
83. URL: www.rusichine.ru
84. URL: www.saatchiart.com/swg921
85. URL: www.shadedrelief.com
86. URL: www.skolazhizni.ru
87. URL: www.smokymountains.com/
88. URL: www.standard.co.uk/news/world/
89. URL: www.ukrmap.su
90. URL: www.ukrmap.com.ua
91. URL: www.ukr-tur.narod.ru
92. URL: www.uk.wikipedia.org
93. URL: www.vkraina.com
94. URL: www.vokrugsveta.ru
95. URL: www.webgeo.ru
96. URL: www.wiki.openstreetmap.org/wiki
97. URL: www.wikipedia.org
98. URL: www.wolff-europe.narod.ru
99. URL: www.worldmapper.org

Приклади картографічних матеріалів

Використовуючи ресурси Інтернет, у додатку наведено наступні картографічні матеріали:

- фрагменти супутникового знімка і топографічної онлайн-карти острова Шпіцберген (Норвегія);
- меандрування річок на супутникових знімках (Дніпро, Маморе, Замбезі);
- синоптичні карти Європи;
- моделювання проходження ураганів на карті і глобусі (Атлантичний океан);
- моделювання танення льодового покриву у Гренландії та Арктиці (період – 30 років);
- інфографіка активності авіаційного сполучення;
- модель ландшафтної структури за даними лідарного знімання (територія Австралії);
- фрагмент карти «Використання земель у краю Височина» (Чехія);
- картографічні твори футбольної тематики («Fotbalový atlas»; «Atlas of Football»; фрагмент карти «Найбагатші футбольні клуби світу» з атласу «The First World Atlas of Football»);
- інтерактивна карта глобального використання Інтернету залежно від часу доби;
- інтерактивна карта активності любителів спорту на бігових та велосипедних маршрутах;
- побудова призм для відображення результатів голосування (президентські вибори у США і референдум у Лондоні стосовно членства в ЄС);
- приклади різночасових подій із карти-історії «Вирішальні моменти битви під Геттісбургом»;
- центральна частина панорамних туристичних карт Північної Аризони (США) і Берна (Швейцарія).

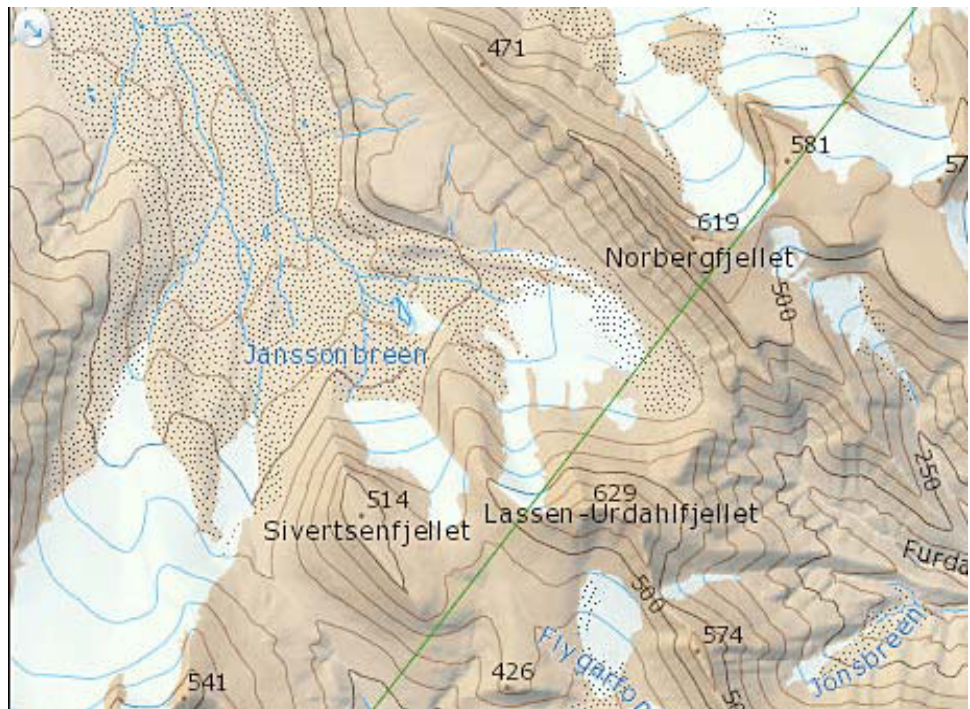
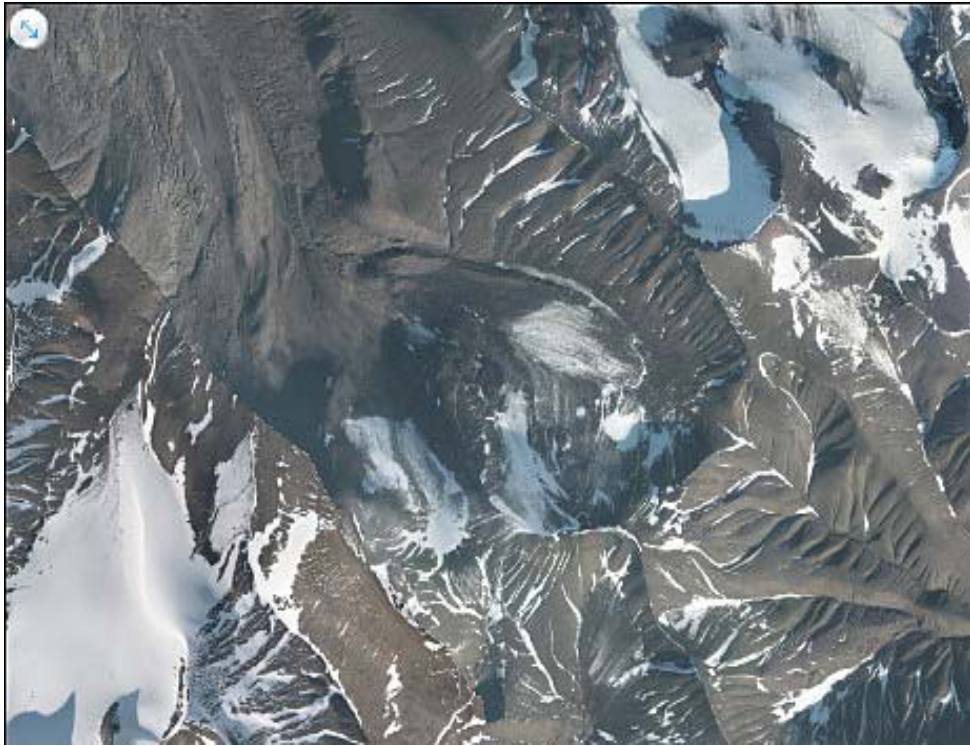


Рис. 267. Фрагменти супутникового знімка і топографічної онлайн-карти о. Шпіцберген (Норвегія)

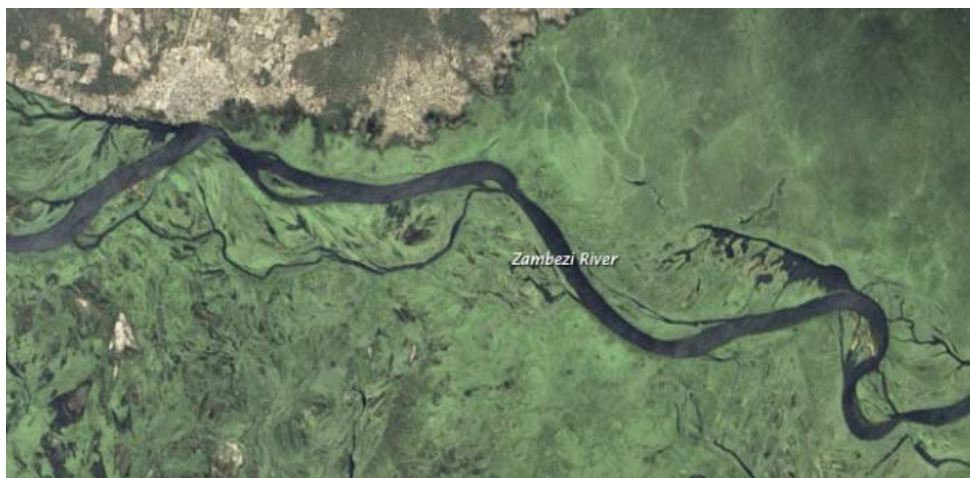


Рис. 268. Меандрування річок на супутникових знімках (Дніпро, Маморе, Замбезі)

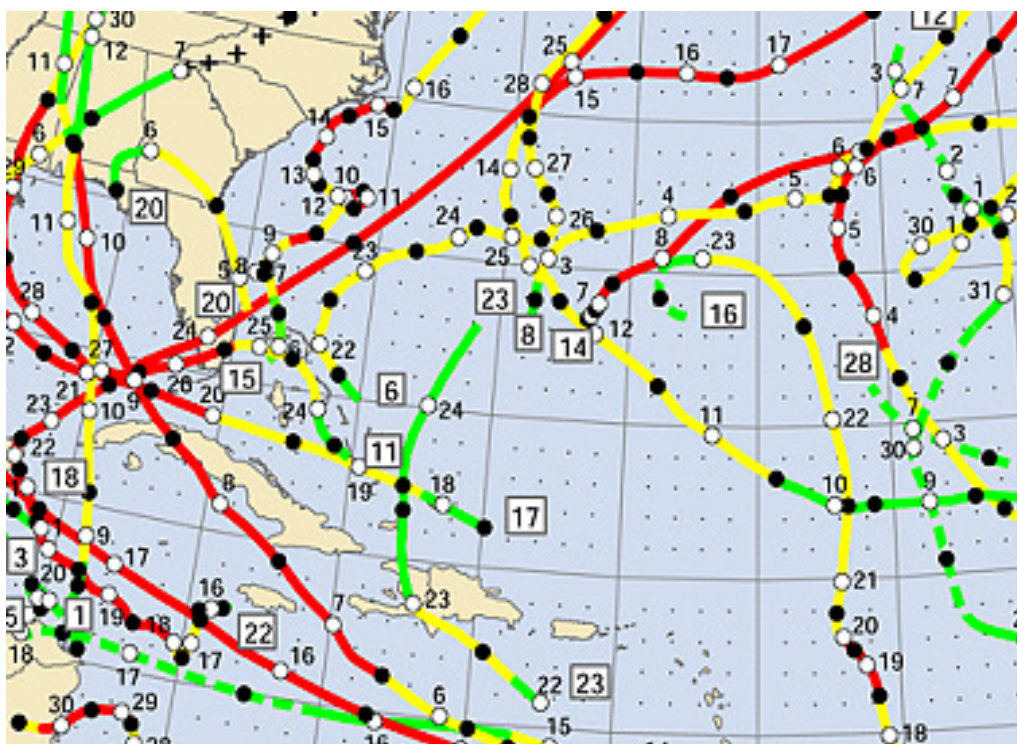


Рис. 270. Моделювання проходження ураганів на карті і глобусі (Атлантичний океан)

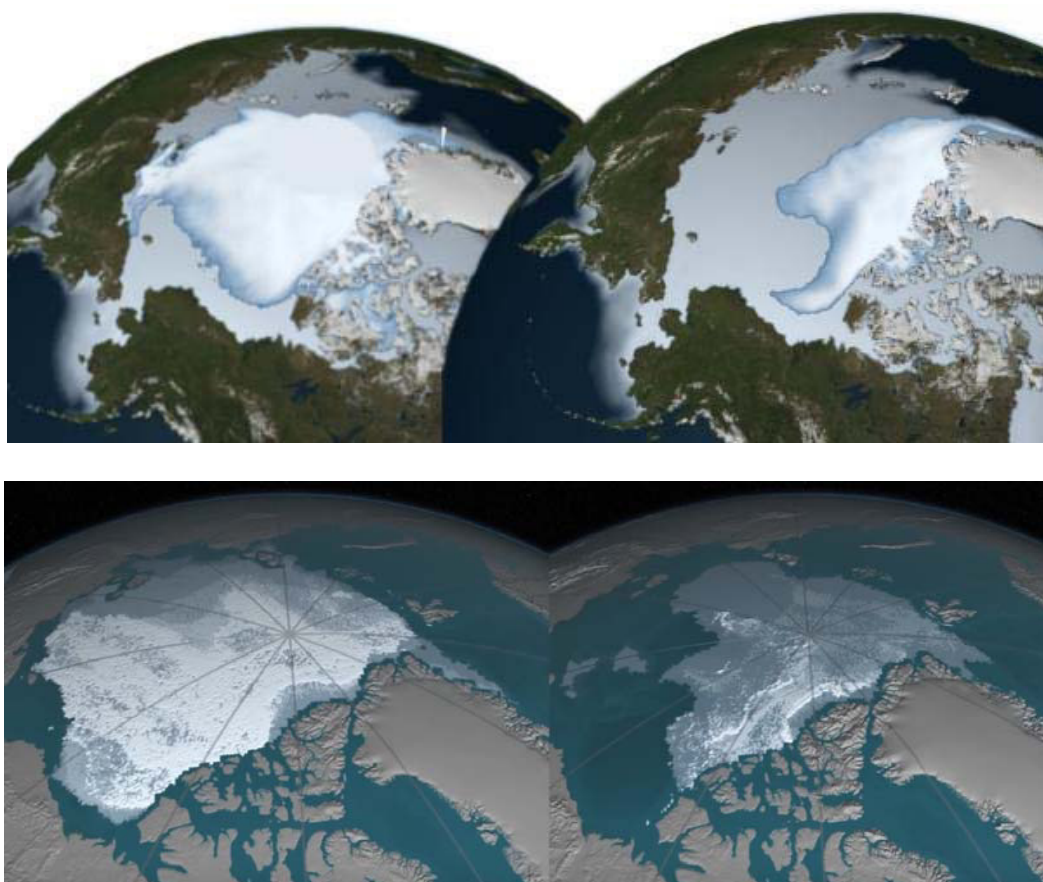


Рис. 271. Моделювання танення льодового покриву у Гренландії та Арктиці (період – 30 років)



Рис. 272. Інфографіка активності авіаційного сполучення

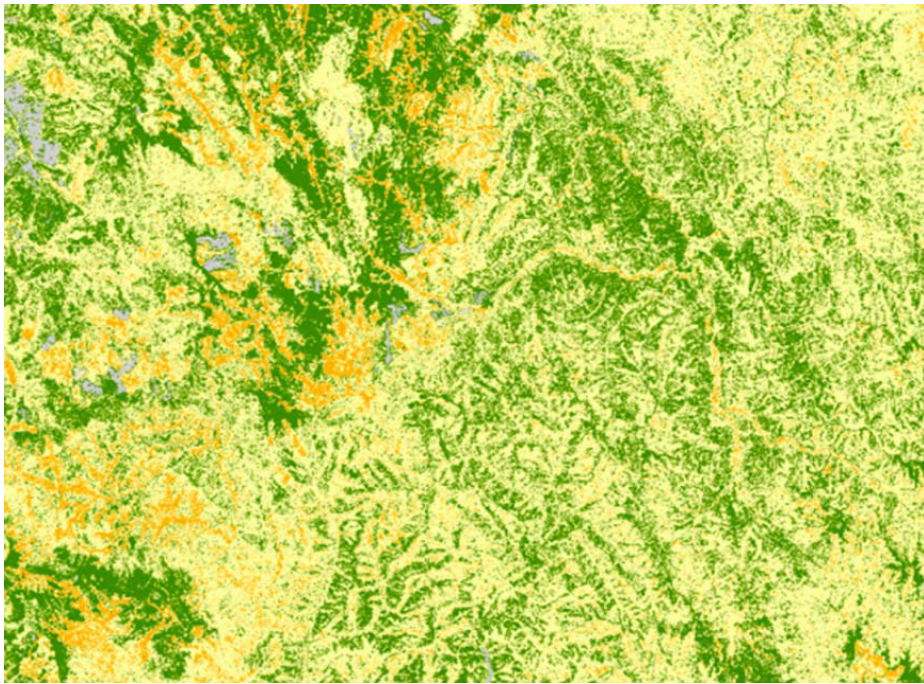


Рис. 273. Модель ландшафтної структури за даними лідарного знімання (територія Австралії)

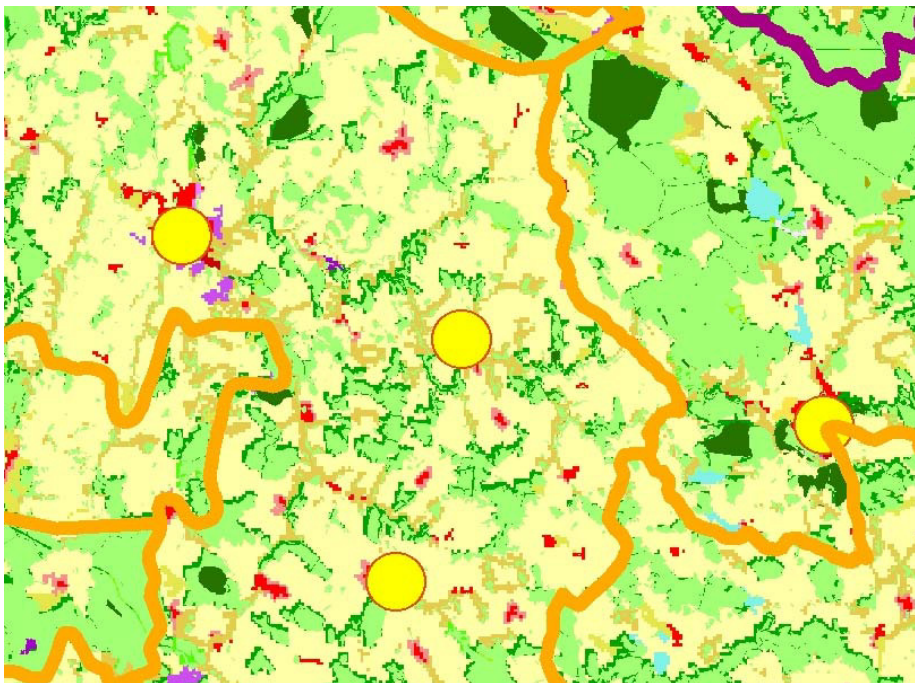


Рис. 274. Фрагмент карти «Використання земель у краю Височина» (Чехія)

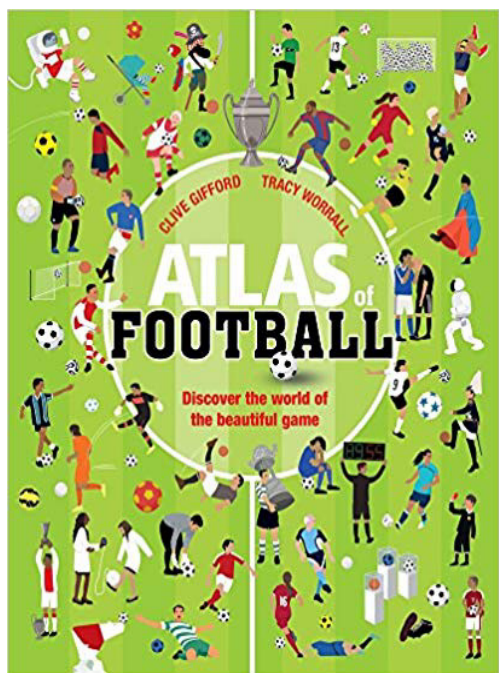
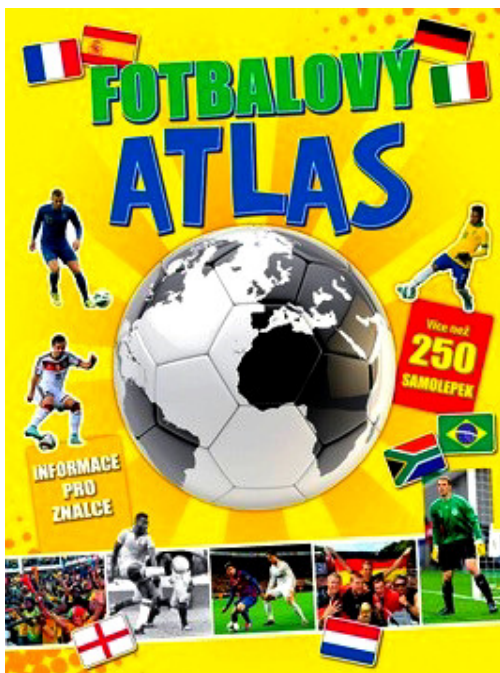


Рис. 275. Картографічні твори футбольної тематики («Fotbalový atlas»; «Atlas of Football»; фрагмент карти «Найбагатші футбольні клуби світу» з атласу «The First World Atlas of Football»)

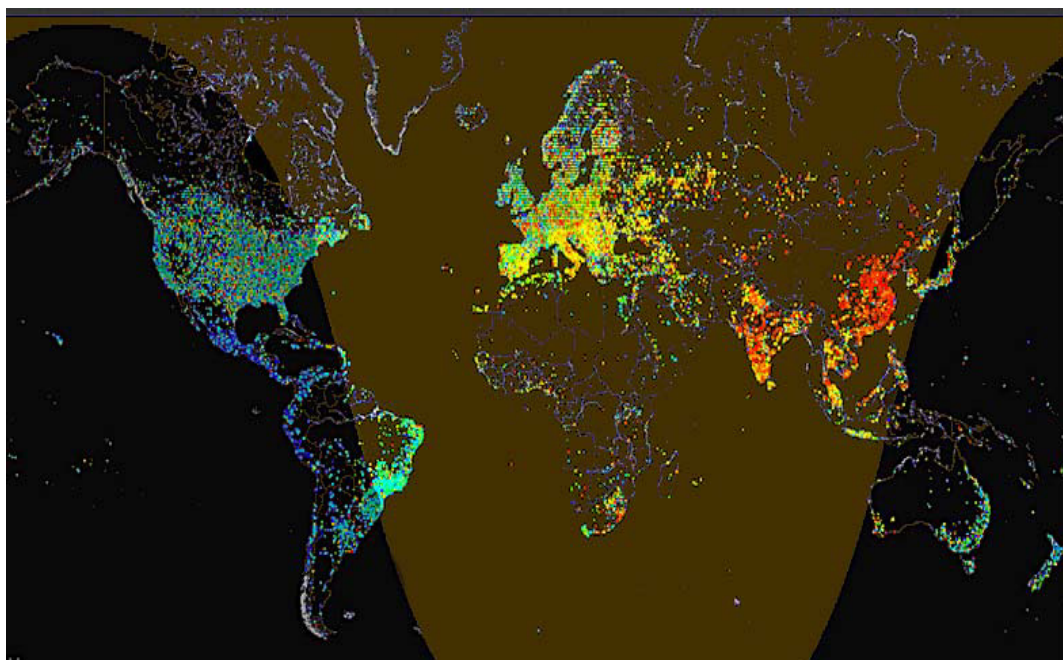


Рис. 276. Інтерактивна карта глобального використання Інтернету залежно від часу доби

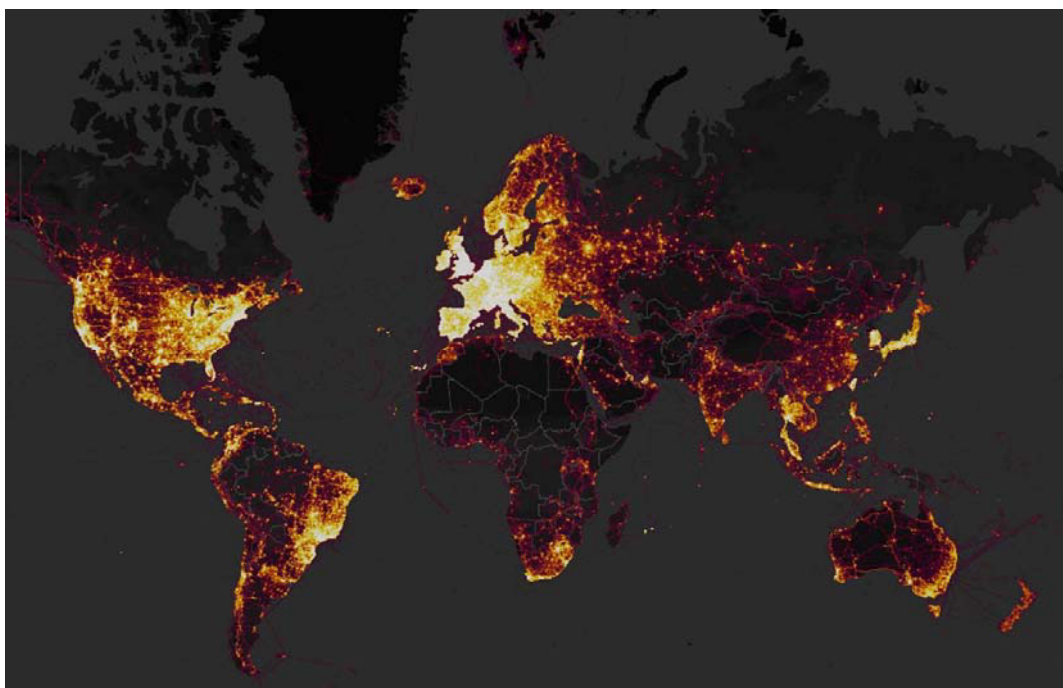


Рис. 277. Інтерактивна карта активності любителів спорту на бігових та велосипедних маршрутах

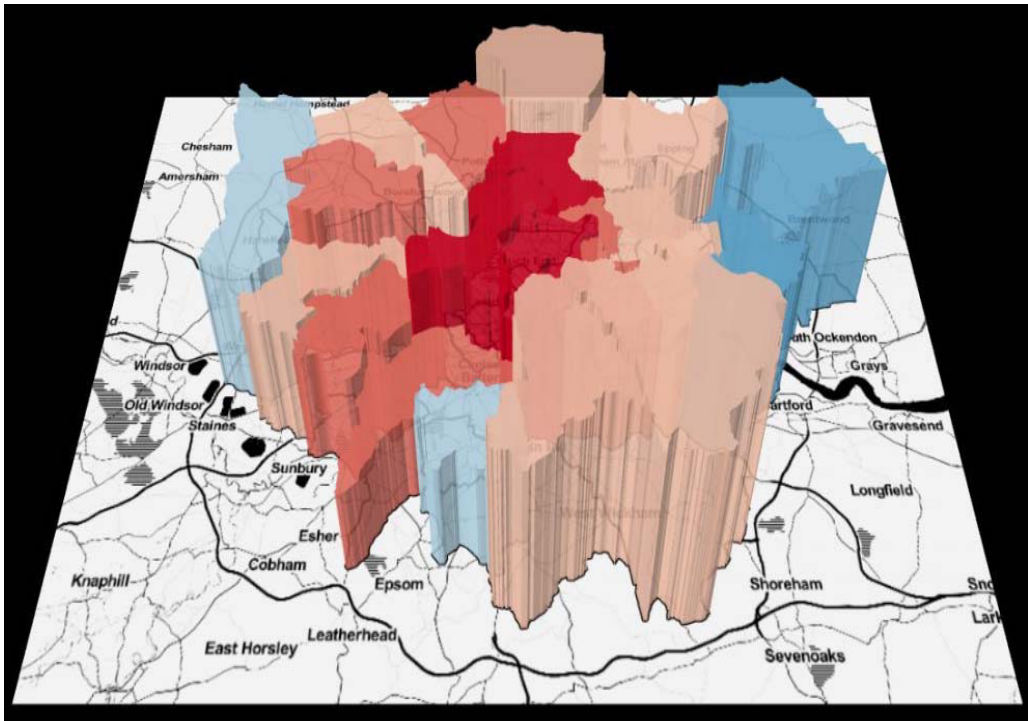
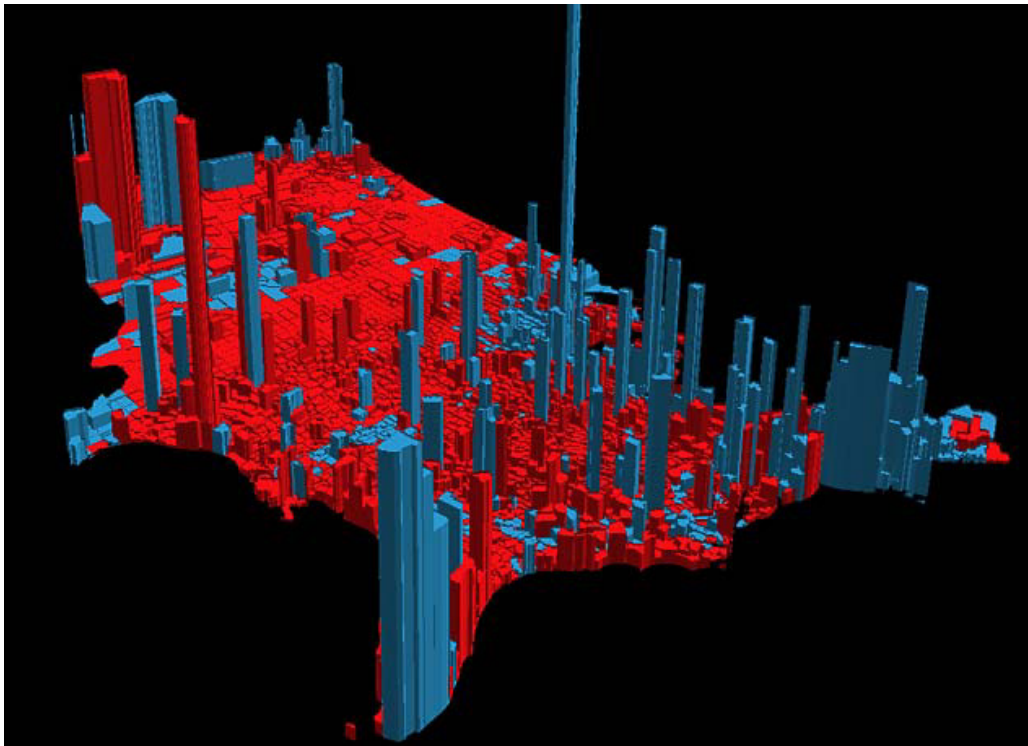


Рис. 278. Побудова призм для відображення результатів голосування (президентські вибори у США і референдум у Лондоні стосовно членства в ЄС)

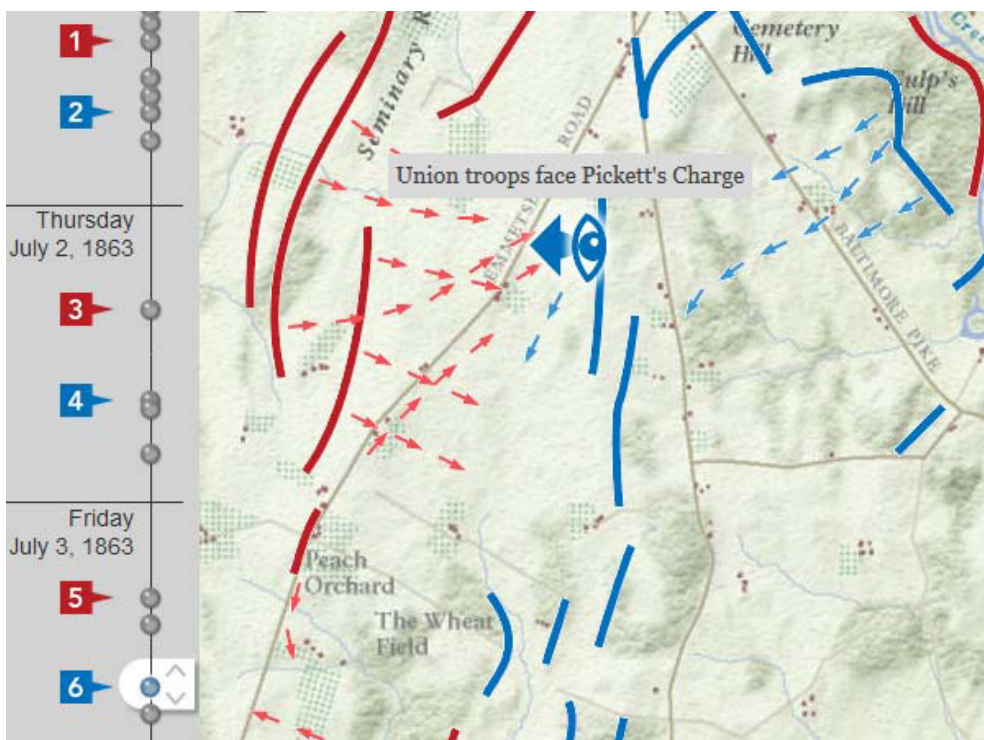
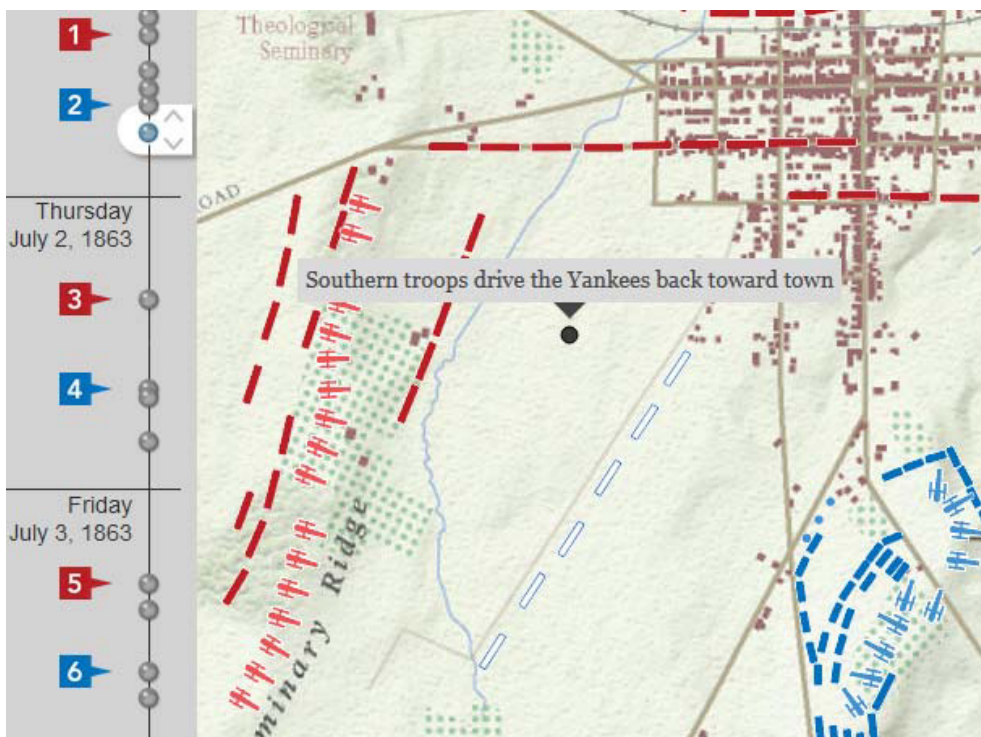


Рис. 279. Приклади різночасових подій із карти-історії «Вирішальні моменти битви під Геттісбургом»

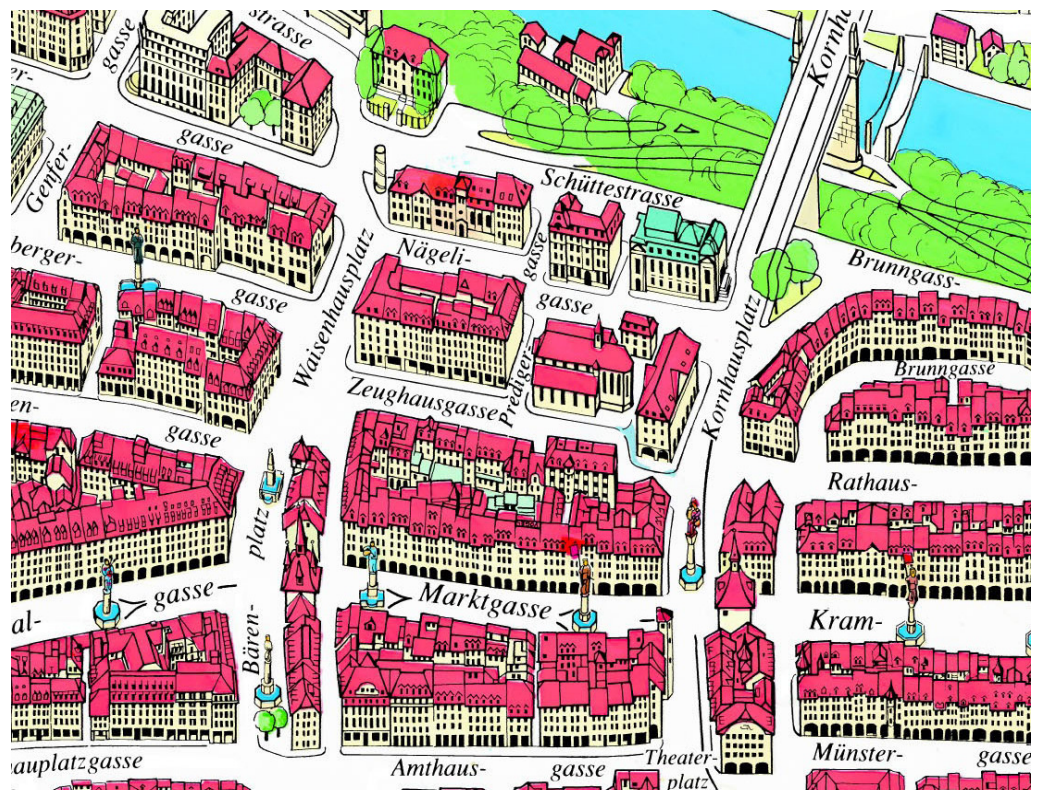


Рис. 280. Центральна частина панорамних туристичних карт Північної Аризони (США) і Берна (Швейцарія)

Навчальне видання

Остапчук Сергій Миколайович

**КАРТОГРАФІЯ:
відкрий свою "terra incognita"**

Навчальний посібник