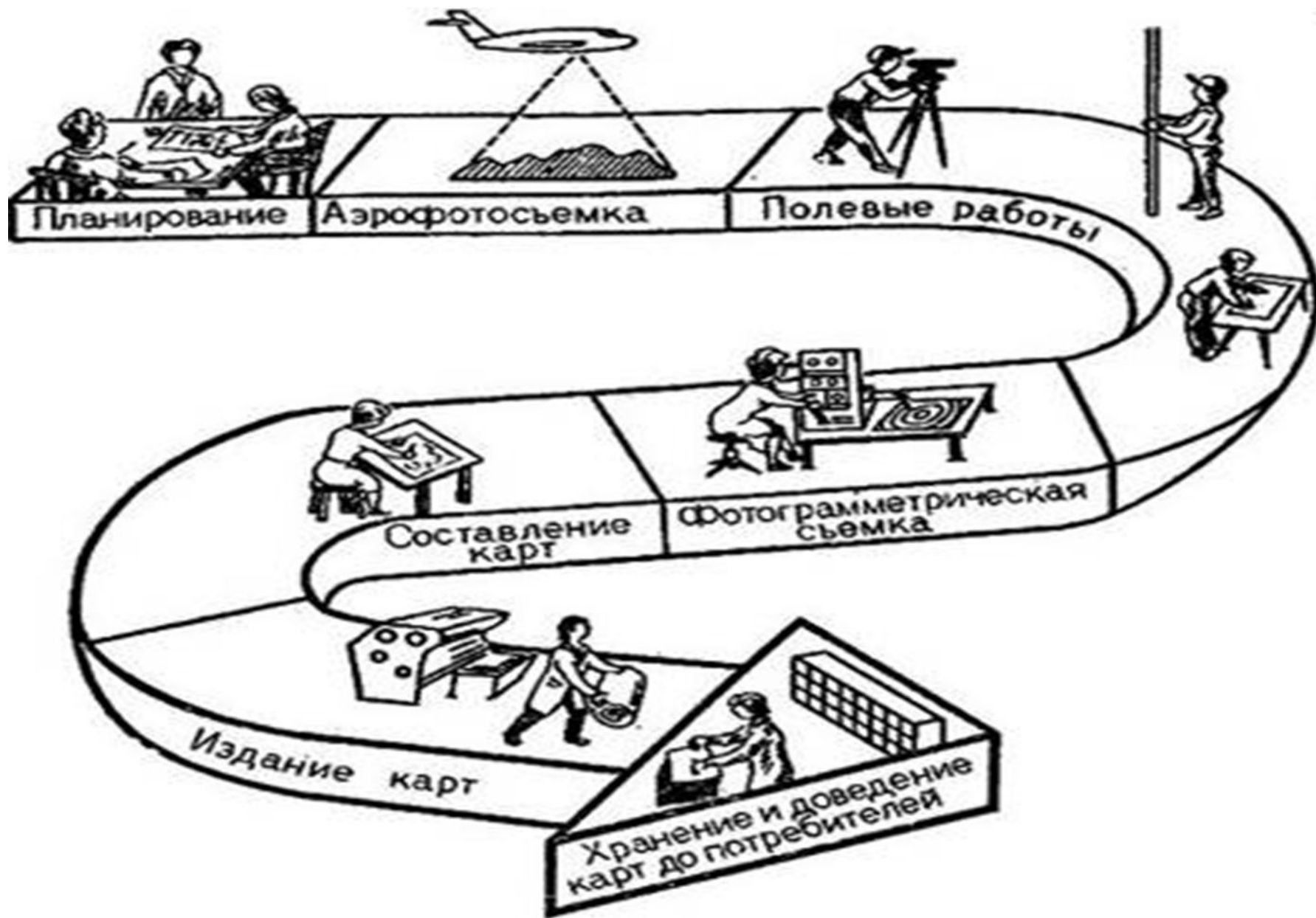


Сабақтың тақырыбы қандай?



Сабақтың тақырыбы:

Замануи картографиялық зерттеу әдістері

Сабақтың мақсаттары:

**Оқушылар зерттеу тақырыбына сай
картографиялық зерттеу әдістерін
ажыратын, қолданып үйренеді**

Бағалау критерийлері:

Оқушылар

- 1. Картографиялық зерттеу әдістерін ажыратады**
- 2. Картографиялық әдістерді қолданады**
- 3. Зерттеу жүргізеді**

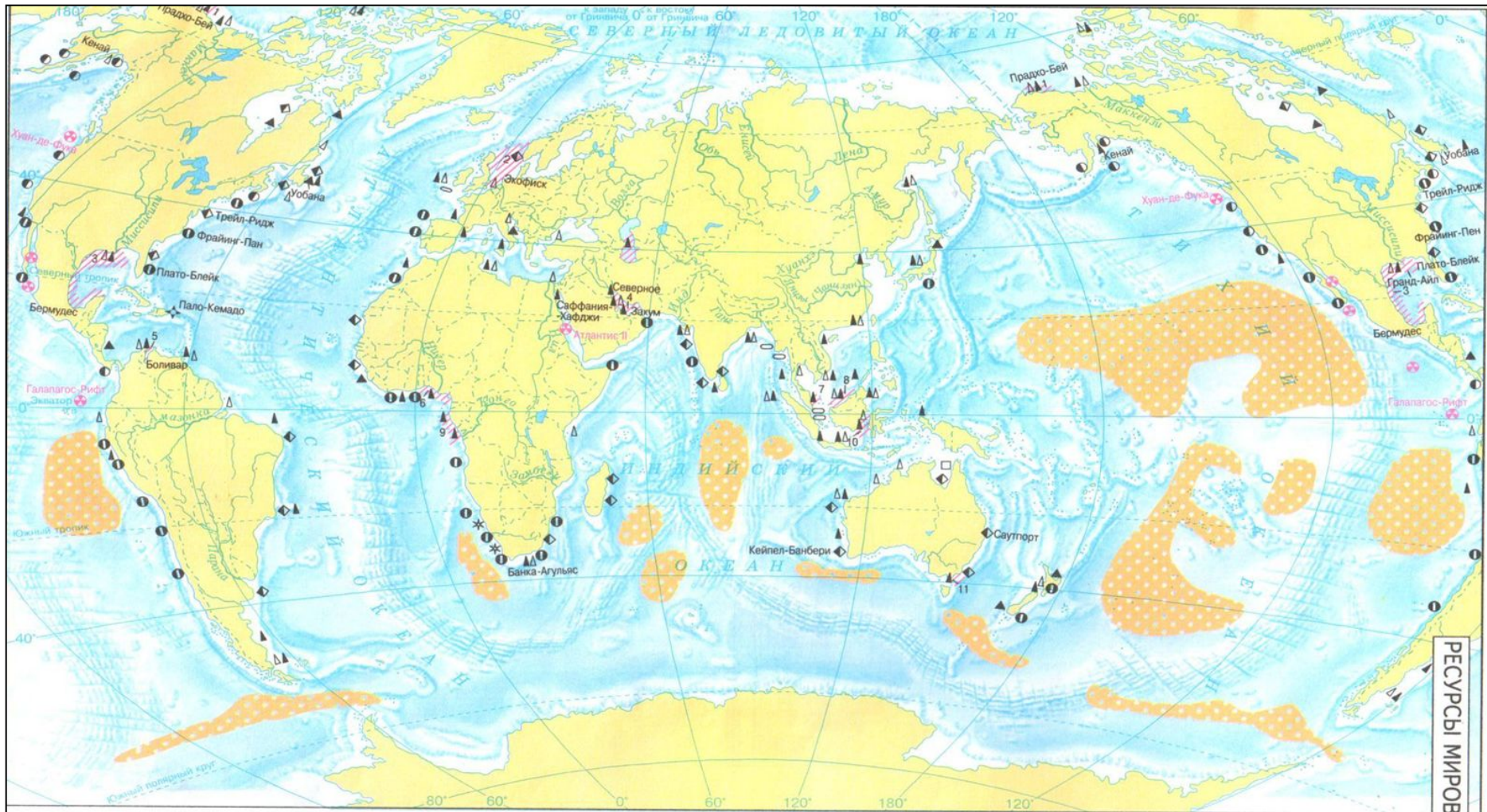
Миға шабуыл?

1. Ежелгі кезеңдегі алғашқы карталар туралы не білесіңдер?
2. Нешінші ғасырлардан бастап карталар жаңа сипатқа ие бола бастады?
3. Қазіргі заманғы карталар ненің көмегімен жасалады?

Картографиялық зерттеу әдісі - бейнеленген құбылыстарды ғылыми және практикалық білуге арналған карталарды қолдана отырып, қажетті ақпаратты алуға негізделген әдіс.



Дүниежүзі мұхит ресурсы картасы



МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА ШЕЛЬФЕ

- ▲ нефть
- △ природный газ
- бокситы
- ▲ железные руды
- ◀ титановые руды
- оловянные руды
- золото
- ⊙ фосфориты
- * алмазы

- Основные районы добычи нефти и газа на шельфе
- Атлантик II Полиметаллические руды в рифтовых долинах срединно-океанических хребтов
- Области широкого распространения железо-марганцевых конкреций

Цифрами на карте обозначены районы добычи нефти и газа на шельфе по нефтегазовым бассейнам:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1 Северного склона Аляски | 7 Сиамскому |
| 2 Северного моря | 8 Саравакскому |
| 3 Мексиканского залива | 9 Кванза-Камерунскому |
| 4 Персидского залива | 10 Восточно-Калимантанскому |
| 5 Марахайбскому | 11 Гилсленд |
| 6 Гвинейского залива | |

Масштаб 1:150 000 000

Картографиялық зерттеу әдістері

ДӘСТҮРЛІ

СТАТИСТИКА
ЛЫҚ

КАРТОГРАФИ
ЯЛЫҚ

ТАРИХИ

ЗАМАНАУИ

ҒАРЫШТЫҚ

МОДЕЛЬДЕУ

ЭКСПЕРИМЕНТ

ГЕОГРАФИЯЛЫҚ
БОЛЖАУ

Заманауи карталар қалай жасалады?

Картамен жұмыс жасауда негізгі әдістiердiң
бiрi

курвиметр дегенiмiз не?

Электрондық карталармен қалай жұмыс
iстеуге болады?

Картография және анимация қалай жасалады?

Гаж GPS ГЛОБ-ГАЖ дегенiмiздi қалай
түсiнемiз?

**Тақырыпты бекіту үшін сұрақтар
қойылады.**

- 1. Күнделікті өмірде қандай картографиялық әдістерді қолданасыз?**
- 2. Адамзат қызметінің қандай салаларында жаңа картографиялық әдістерді қолдануға болады?**

§ 7. Заманауи картографиялық әдістер

Бүгінгі сабақта:

— тақырыпқа сәйкес картографиялық зерттеу әдістерін қолдануды үйренесіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ картометриялық әдістер: ұзындық, аудан және көлем өлшемдерін есептеу;
- ✓ картографиялық құралдар: циркуль, транспортир, курвиметр, планиметр;
- ✓ электрондық карталар;
- ✓ картографиялық анимация;
- ✓ картография және Интернет

Күнделікті өмірде және шаруашылық қажеттіліктерін орындауда, картамен жұмыс жасай білуде түрлі сипаттағы білім мен біліктілікті меңгеруге тиіс болады. Бүгінгі таңдағы картографияның алдында тұрған маңызды міндеттердің бірі — карта мен атластарды қолдана білуді үйрететін картографиялық әдістерді жетілдіру. Картада бейнеленген географиялық нысандардың сандық және сапалық қасиеттерін түсіну мен оны сипаттап, талдаудың ең тиімді жолдарын үйрету қажеттілігі туындайды.

Картамен жұмыс жасаудағы негізгі әдістердің бірі — *картометриялық* әдістер. Бұл әдістің көмегімен карта бетінде *ұзындық, аудан және көлем* өлшемдерін есептеуге болады. Ол өлшемдер арнаулы картографиялық құралдар көмегімен жүргізіледі.

Ондай құралдарға циркуль, транспортир, курвиметр (карта бетіндегі прек сызықтарды өлшеуге арналған құрал) және планиметр жатады.

Ұзындықты өлшеу барысында түзу сызықтар бойымен сызғыш немесе циркуль қолданылса, теңіздер мен көлдердің жағалық сызығын, шегара ұзындығын есептеу үшін курвиметр механикалық құралын пайдалануға болады. *Курвиметр* — латынның «інілу» деген сөзінен алынған, яғни карта, план және сызба бетіндегі прек, иілген сызықтар бойымен қашықтықты анықтайтын құрал.

Курвиметрдің тісті айналмалы ролігі және беткі бөлігінде қанша жер жүріп өткенін көрсететін есептегіш құралы болады. Өлшем алу үшін қисық сызықтардың бойымен курвиметр ролігі көмегімен жүріп өту қажет. Құралдың екі жағында екі циферблаты бар. Оның біреуі ролік көмегімен жүріп өткен жолды көрсетсе, екіншісі карта масштабы бойынша жергілікті жер бойынша жүріп өткен жолдың

кашықтығын көрсетеді. Транспортир көмегімен картадағы нысанның азимуты анықталады.

Аудан өлшемін алу *планиметр* көмегімен жүргізіледі. Ол өзара жалғасқан екі тіректен тұрады. Оның біреуінің басы қозғалыссыз болса, екінші басына қажетті нысанды айнала қозғалатын ине орнатылған. Нысанды толықтай айналып өткен кезде, есептегіш құрал бетіне сан көрсеткіші жазылады (15 а, ә-сурет). Өлшем бірлігіне сәйкес, аудан өлшемі гектармен немесе км²-мен көрсетіледі.

Карта бойынша аудан өлшемін арудың кең қолданылатын, ең қарапайым жолы — *палетка әдісі*. Ол үшін квадраттық палетка алынады, аудан өлшемі мына формуламен анықталады: $S = a^2n$, мұндағы a — масштабқа сәйкес квадрат қабырғаларының өлшемі, ал n квадраттар санына тең болады. Толық емес квадраттар өлшемі көзмөлшерімен анықталады. Мысалы, егер карта бойынша квадрат қабырғасының өлшемі 50 см болса, онда бір квадраттың ауданы 2500 м² болады, ал өлшем жүргізілетін квадраттың жиынтығы 15. Сонда формула бойынша $S = a^2n$, өлшем жүргізілетін жердің жалпы ауданы:

$$2500 \text{ м}^2 \cdot 15 = 375 \text{ 000 м}^2.$$

Ал қазіргі электронды карталарда бұл өлшемдерді алу үшін қажетті нысан мен ареалды курсормен көрсетсе болғаны, қажетті мәлімет сол мезетте экранға шығады.

Көлем бойынша өлшеу жұмыстарын жүргізуде нысанның ауданын анықтайтын палетка әдісі және оның биіктік немесе тереңдік көрсеткіші қолданылады. Көлем мына формуламен анықталады: $V = a^2n \cdot hm$, мұндағы hm орташа биіктік немесе орташа тереңдік көрсеткішіне тең.



а)



ә)

15 а, ә-сурет. Картографиялық құралдар: а) *куруиметр*; ә) *планиметр*

Электрондық карталармен жұмыс істеу. *Электрондық карта* — түрлі деңгейдегі бағдарламалар мен техникалық құралдар көмегімен қолданыстағы шартты белгілер жүйесін тиімді пайдалану және осы кезге дейін жинақталған ақпараттарды жетілдіру арқылы жасалатын сандық карта. Қосымша материалдарды қолдана отырып, электронды карталарда түрлі сипаттағы міндеттерді шешуге мүмкіндік жасалады. Электрондық карталар жүйесі мазмұнында жергілікті жердің картасы (үлгісі), шартты белгілер жүйесі, әуе-ғарыштық түсірілімдер, анықтамалық (мәтіндік) аудио-видеоақпараттар тіркеледі.

Электрондық карталардың қағаз нұсқадан басты айырмашылығы кез келген жергілікті жер туралы жинақталған ақпараттарды нақты уақыт жағдайында түрлі деңгейлік дәрежеде өңдеу, кейбір ақпараттарға жаңа өзгертулер енгізу, олар туралы анықтамалық мәліметтер алу, картографиялық кескіндеме бойынша есептеулер жүргізу сияқты түрліше сипаттағы іс-әрекеттер мен міндеттерді шешуге мүмкіндік береді.



Қазақстан жеріндегі электрондық карталарға шолу жасап, мұндай карталардан қандай ақпараттар алуға болатынын сипатта.

Барлық карталар тәрізді электрондық карталар да қолданылады және ақпаратты беру тәсілдері мен түрлері бойынша жіктеледі (2-кесте).

Векторлық бейнелер математикалық формулалармен сипатталып, түрлі геометриялық бейнелер, яғни нүкте, сызық және көпбұрыштар көмегімен салынатын бейнелер жиынтығынан құралады. Сызықтар пішіні, жуандығы, түсі және типі бойынша тұтас немесе үзیک сызықтар болып ажыратылады.

Векторлық бейнелер жекелеген элементтері, сызықтары немесе тұтас пішіні бойынша ажыратылатын бейнелер жиынтығынан құралады. Олардың әрбір элементін жекелей түрлендіруге және масштабын өзгертуге мүмкіндік беретін әдістер қолданады.

Растрлық бейнелер түрлі түсті жекелеген нүктелердің (пиксельдердің) жиынтығынан тұратын бейнелер болып табылады. Растрлық бейнелер мультимедиялық және графикалық өнімдерді жасап шығару үшін жиі қолданылады.

Картографиялық анимация. Картографиялық жүйедегі түрлі өзгерістерді түсінуге қажетті жағдай жасап отырған әдістің бірі — *картографиялық анимация*. Ол белсенді қозғалмалы карта-кадрлардың белгілі бір ретпен айналысқа түсіп, түрлі құбылыстардың ерекше қозғалыстарын сезіне алуға мүмкіндік береді.

Түрлі көріністердің қозғалуын бейнелейтін технология мен әдістәсілдердің көптеген бағдарламалары құрастырылған. Бүгінгі таңда картографиялық анимацияның алуан түрлі варианттары мен комбинацияларын қамтамасыз ететін модульдар жиынтығынан құралған арнаулы компьютерлік бағдарламалар топтамасы жасалынған. Осы бағдарламалар арқылы экран бойымен карталарды қозғалту, мультипликациялық рет бойынша карта-кадрларды немесе үш өлшемді бейнелерді ауыстыру, карта бетімен оның мазмұнындағы жекелеген элементтерді қозғалту сияқты әрекеттерді жүзеге асыруға болады. Анимациялық көрсетілімдерді қалыпты (бір секундта 24 кадр), жылдам немесе баяулатылған сипатта қозғалтамыз.

Картография және Интернет. Қазіргі заманғы ГАЖ базасы мен Интернет, теледидар, телекоммуникация негізінде географиялық ақпараттар жүйесінің жаңа түрлері қалыптасуда. ГЛОБ-ГАЖ — (Ғаламдық

ГАЗ). Жоғарыда аталған жүйелер мен Интернет біріге отырып, біртұтас телекоммуникациялық Ғаламдық географиялық ақпараттар жүйесі қалыптасуда, олардың тұтынушыларының саны дүниежүзі бойынша бірнеше ондаған миллионнан асып отыр. ГАЗ-GPS-Интернет/Интранет жүйелерінің мүмкіндіктері тұтаса отырып, жаңа технологиялық сипаттағы өте қуатты ақпараттық кеңістік кешенін қалыптастырып, түрлі каналдар мен олардың қызмет аясын кеңейтеді.

Түрлі сипаттағы және мүмкіндігі шексіз арнаулы ГАЗ құрылымдары біртұтас ғаламдық ГАЗ құрамына еніп, олардың тұтынушыларға мінсіз қызмет атқаруына толық жағдай жасайды.

Жоғарыда атап көрсетілген барлық озық технологиялар мен тенденцияларды тиімді пайдалану нәтижелері ХХІ ғасырда география мен картографияның біртұтас жүйеге кірігуіне мүмкіндік береді. Сондай-ақ кез келген өте үлкен ауқымдағы кеңістіктік ақпараттарды ең жаңа технология көмегімен жедел әрі шынайы өңдеуге барлық жағдай жасалады.



1. Картометриялық әдістер көмегімен қандай мәлімет алуға болады?
2. Өлшем жұмыстарын жүргізу үшін қандай картографиялық құралдар қолданылады?
3. Геоақпараттық картографиялау дегеніміз не?
4. Электрондық карталар жүктелген міндеті мен қолданылуы бойынша қалай жіктеледі?



1. Карта бойынша тағы да қандай картометриялық көрсеткіштерді анықтауға болады?
2. Электрондық карталардың дәстүрлі карталардан қандай басты айырмашылығы бар?
3. Картографиялық анимация бізге қандай ақпараттар береді?

Картографияның даму тарихы

Кейінгі ғасырларда картографияның дамуына үлес қосқан ғалымдар



А.Б. Дитмар



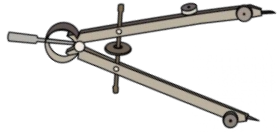
А.А. Тилло



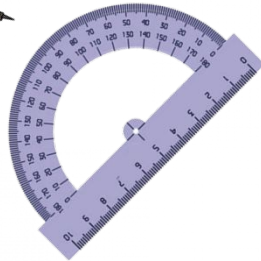
Ю.М. Шокальский

Картографиялық құралдар

- Циркуль



- Транспортир



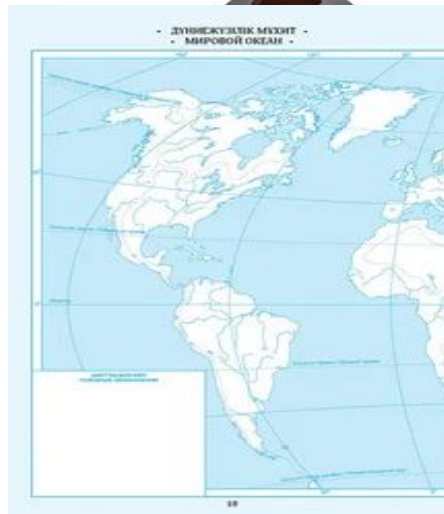
- Курвиметр



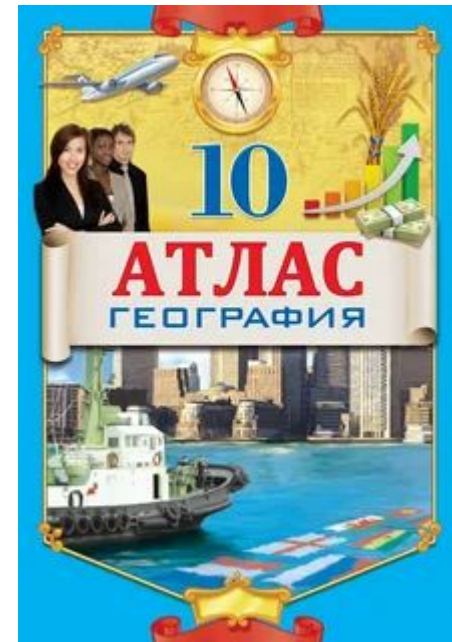
- Глобус



- Контур карта



- Атлас

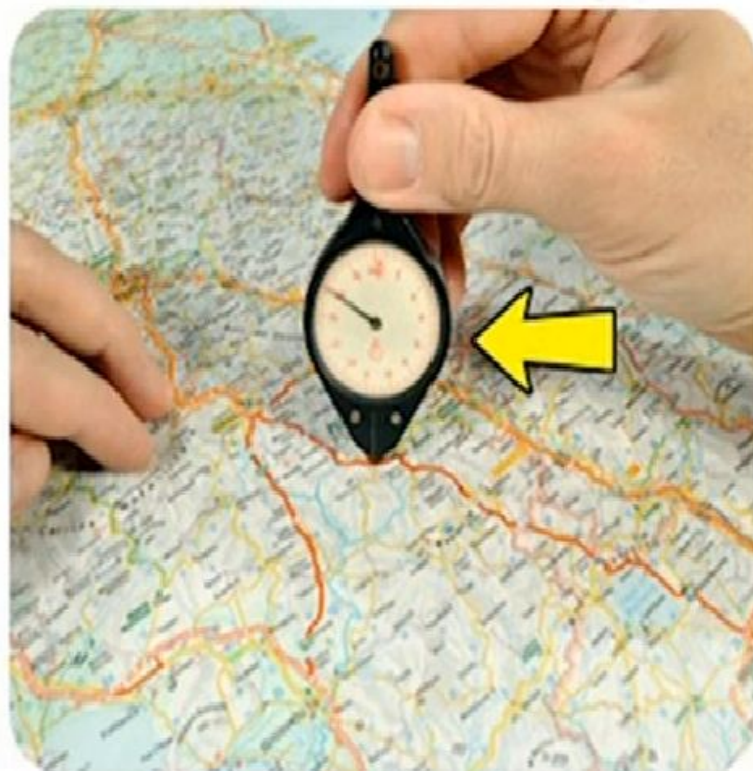


Жауабы:

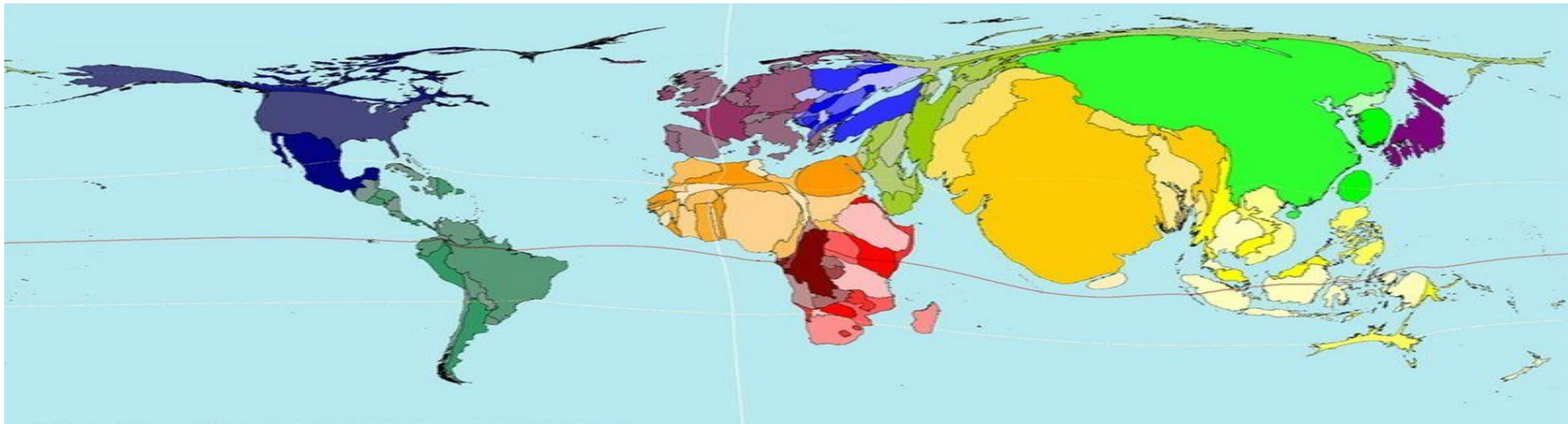
- ❑ Картаның сандық масштабын
- ❑ атау масштабқа айналдырамыз.
- ❑ **1:2000000**. Масштаб 1 см-де 20 км.
- ❑ Курвиметр көмегімен өзеннің ұзындығын өлшейміз. Мысалы, 128 см.
- ❑ Карта масштабын өзен ұзындығына көбейтеміз.

$$20 \text{ км} \times 128 \text{ см} = 2560 \text{ км}.$$

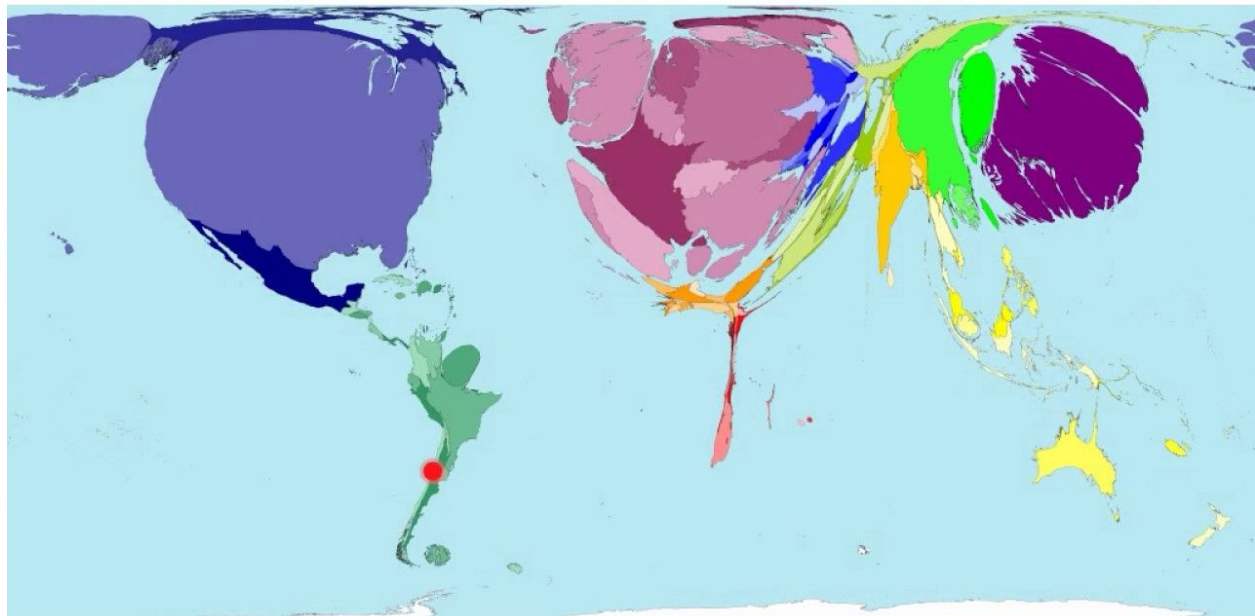
Картада курвиметрмен өзеннің ұзындығын дәл өлшеген жағдайда өзен ұзындығы нақты анықталады.



Картографиялық әдістің дамуы

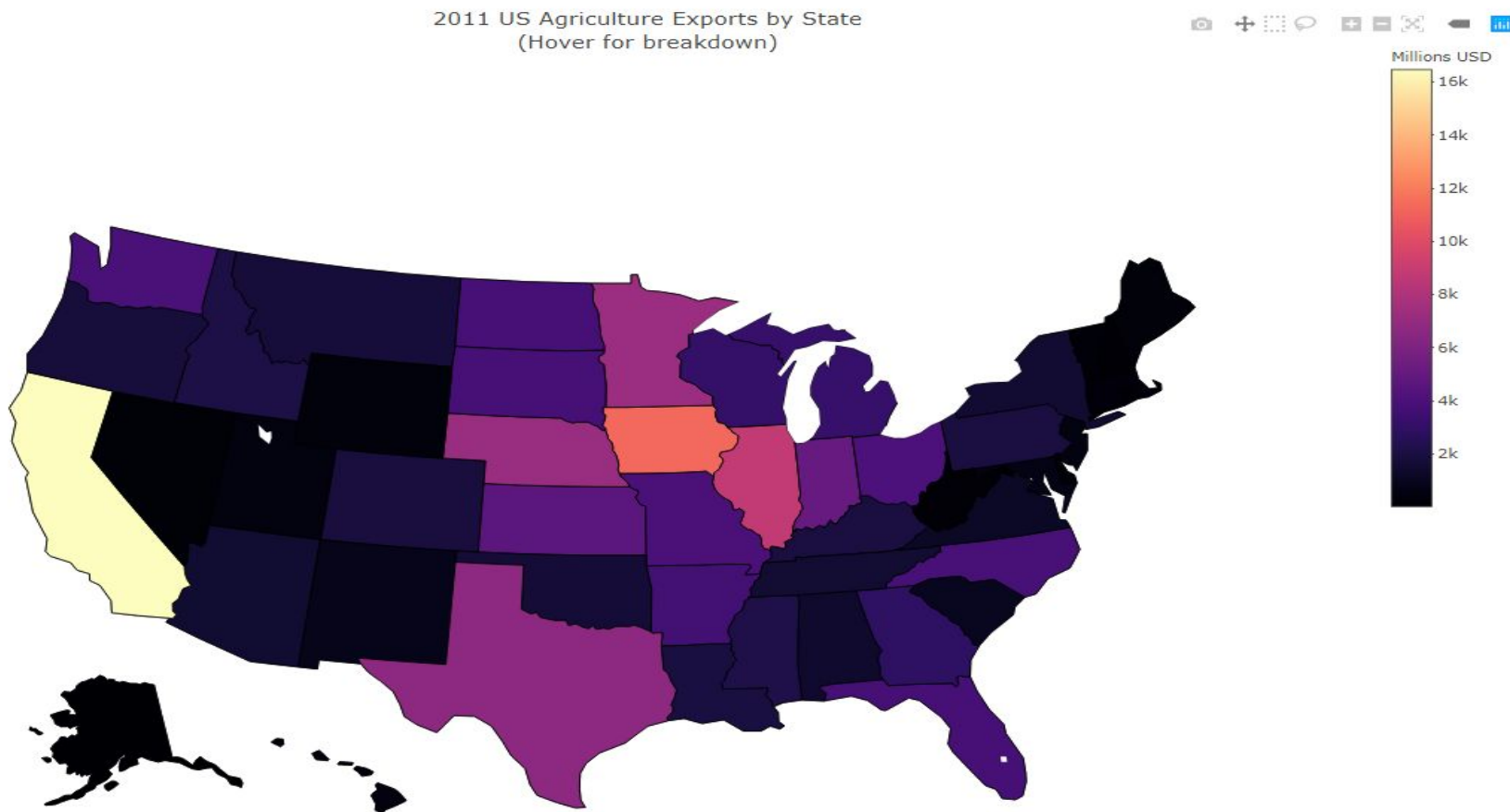


Жалпы ішкі өнім
бойынша
дүниежүзінің
анаморфоз
картасы



Картограмма

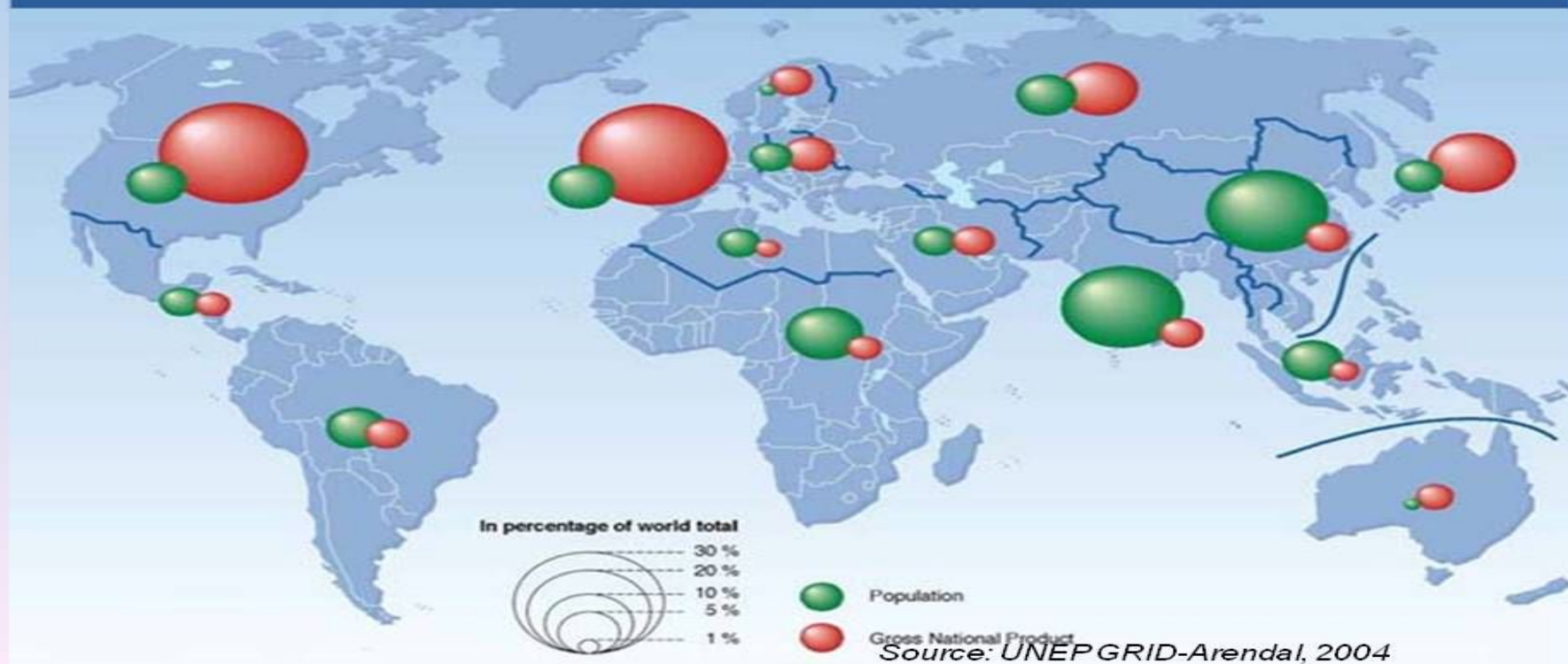
Картограмма - картографикалық бейнелеу тәсілі (бірақ карта емес), картадағы аумақ шегіндегі кез келген көрсеткіштің қарқындылығын көзбен көрсетеді (мысалы, облыстар бойынша халықтың тығыздығы).



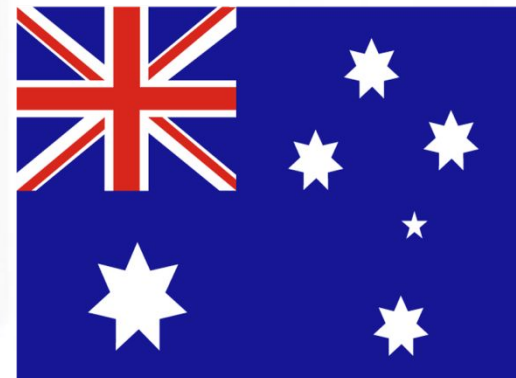
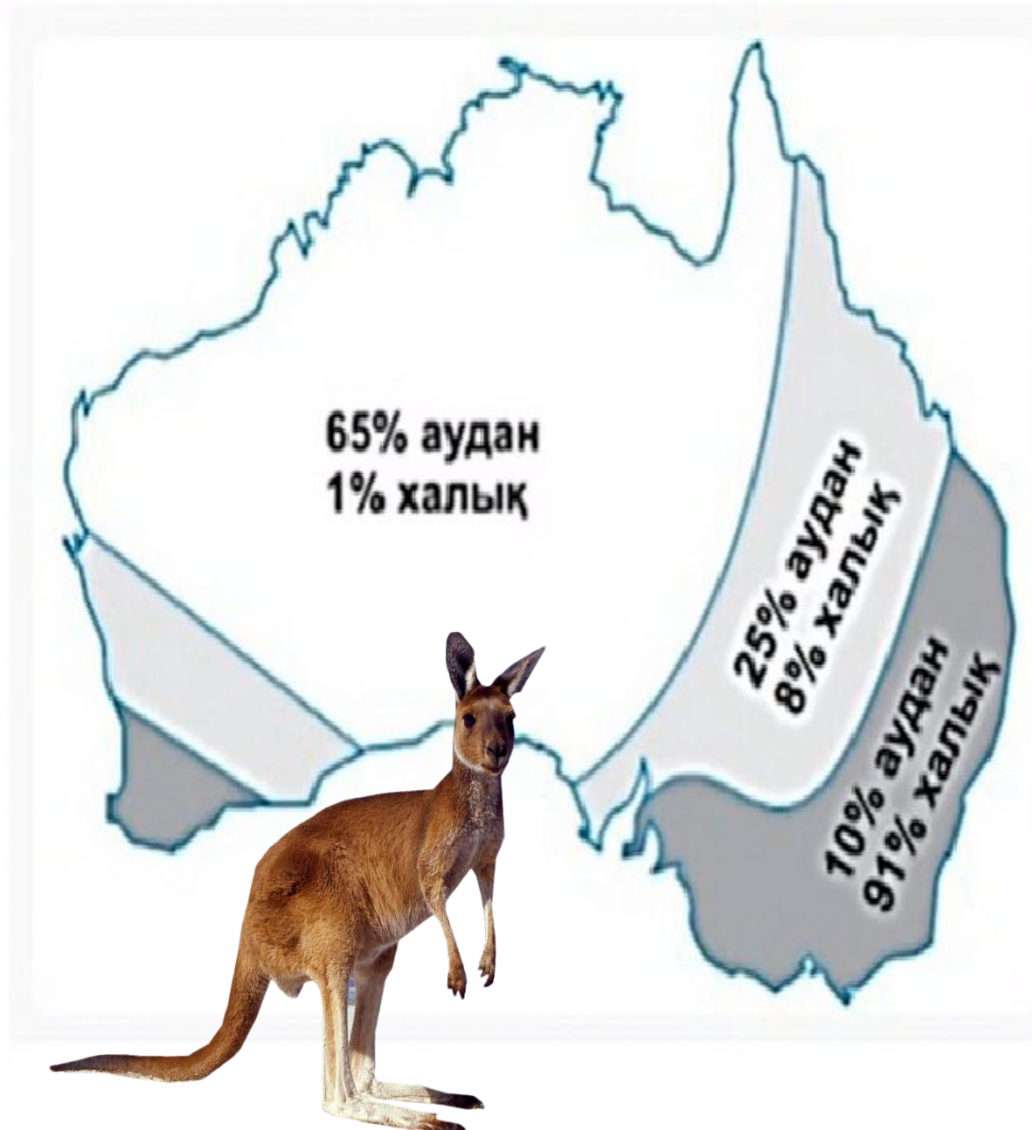
Картодиаграмма

КАРТОДИАГРАММА - бұл аумақтық бірліктердің ішінде орналасқан диаграммалары бар карта, олар әр аумақтық бірліктегі көрсеткіштің жалпы мәнін көрсетеді және қалай бөлінетінін көрсетеді.

Картодиаграмма: распределение населения и ВВП по регионам мира

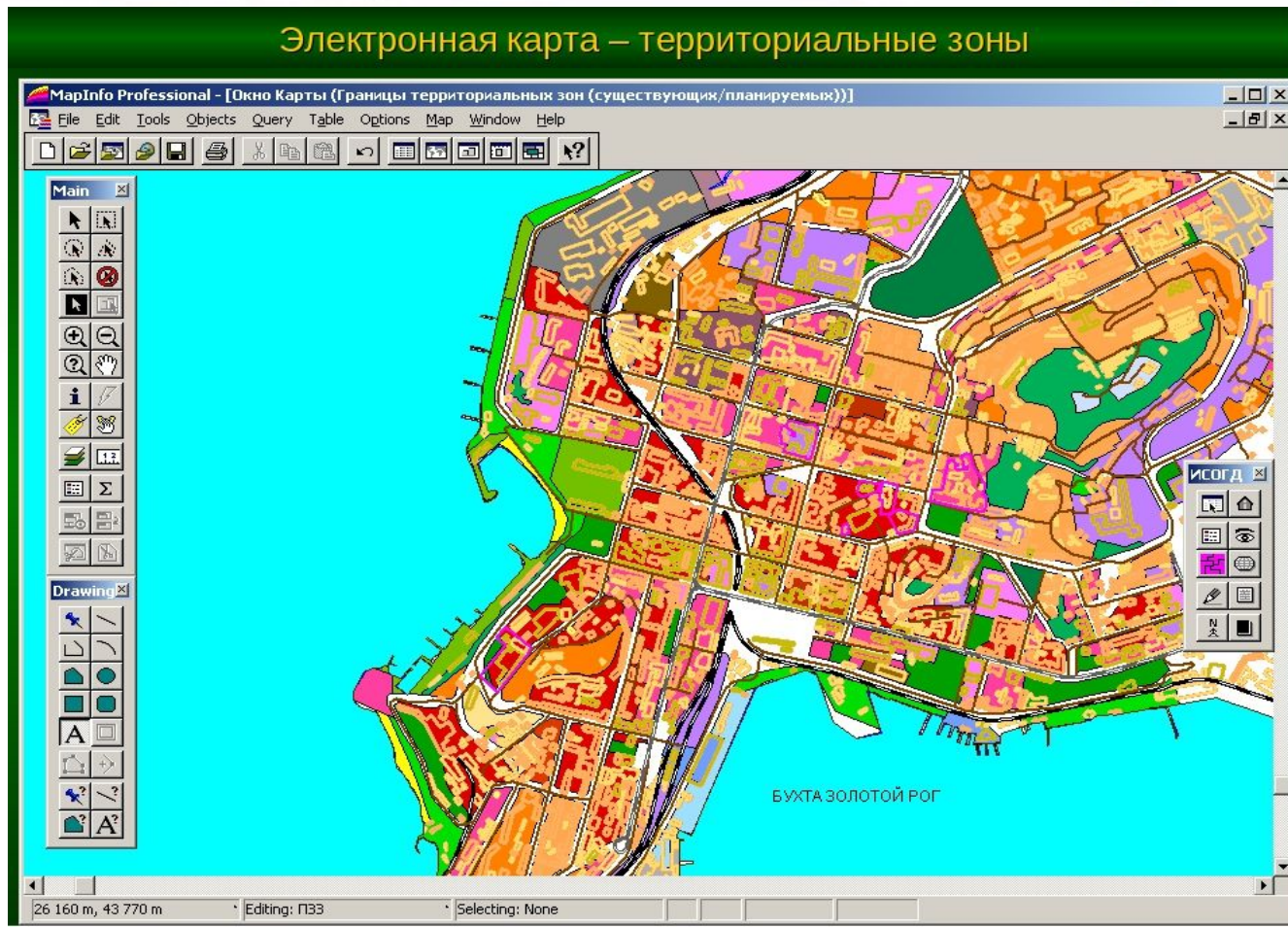


Аустралия халқының орналасуы



Электрондық карта

Электрондық карта - түрлі деңгейдегі бағдарламалар мен техникалық құралдар көмегімен қолданыстағы шартты белгілер жүйесін тиімді пайдалану және осы кезге дейін жинақталған ақпараттарды жетілдіру арқылы жасалатын сандық карта.

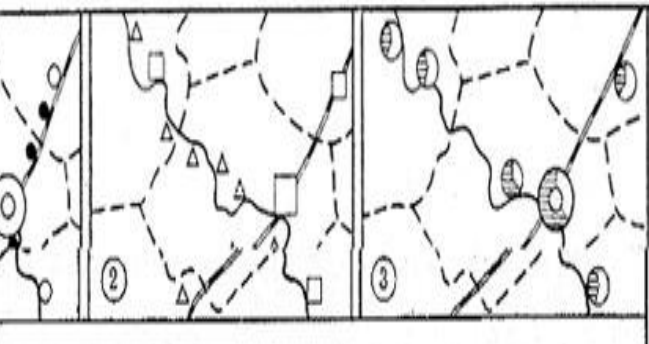


Картографиялық әдіс

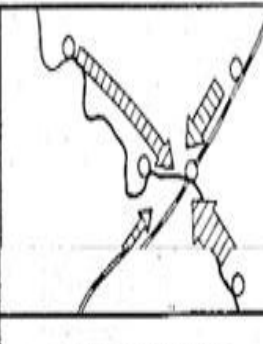
ада бейнеленген
рафиялық нысандардың
дық және сапалық қасиеттерін
ну мен оны сипаттап
аудың ең тиімді жолдары



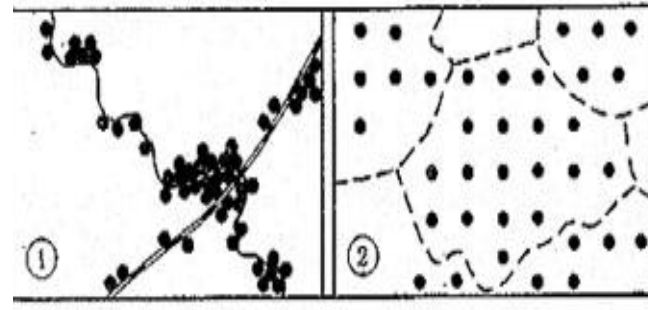
Елді мекендерді бейнелеу әдістері



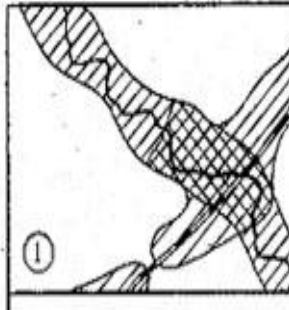
ік, сапалық



Қозғалыс
сызықтары



Нүктелік әдіс



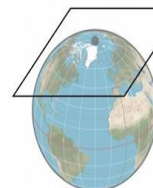
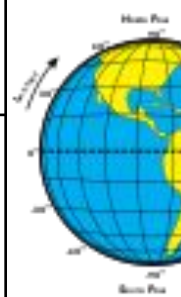
Аре

тымдық



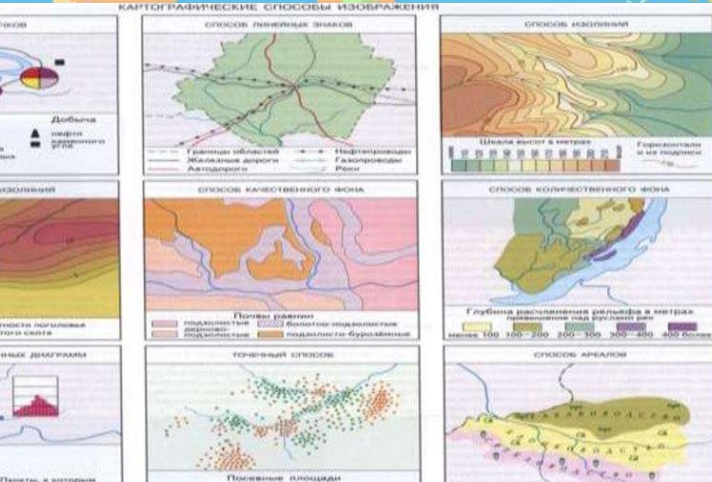
Картографиялық әдістің қолдану тарихы

| Уақыт | Ғалымдар | Қолданылуы |
|-----------------------------|---|---|
| Ежелгі, орта, қазіргі заман | А.Б. Дитмар, К.А. Салищев, Н.Г.Фрадкин, А.М.Берлянт | Ғылыми жұмыстарына |
| XIX-XXғ. Басы | А.А.Тилло, П.П.Семенов, Д.Н.Анучин, Ю.А. Шокальский | Ғылыми жұмыстарына |
| | А.Вегенер | Литосфералық тақталар және құрылықтың дрейф идеясын құрастырғанда |
| | В.Кристаллер , А.Леш | Орталық орын теориясын ұсынды |



Карталарды пайдалану тәсілдері (К.А.Салицев бойынша)

Картографиялық әдісте карталарды пайдалану



Карталарды көзбен талдау, көз мөлшерімен бағалауда құбылыстарды орналастыру, басқа да үйлесімді заңдылықтарды анықтау

картографиялық әдіс пен картада арақашықтықты, б. өлшемдерді өлшеу

Карталар графикалық талдау, әртүрлі кеңістіктегі экономикалық кескін құрастырғанда қолданылады

Карталарды статистикалық талдау, әртүрлі құбылыстардың олардың байланысын зерттеуге мүмкіндік береді

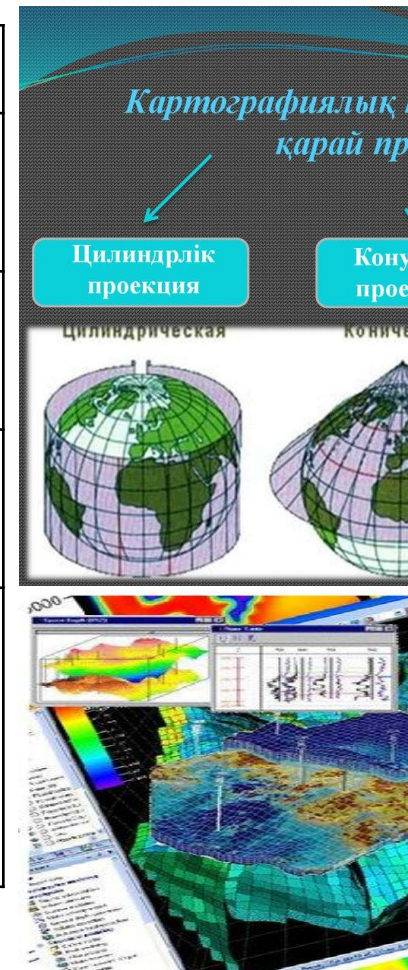
Карталарды түрлендіру көмегімен талдау кез-келген демографиялық немесе экономикалық құбылыстарды көрсету үшін қолданылады

Карталарды математикалық талдау

Карталарды математикалық талдау

Картаның негізгі қасиеттері

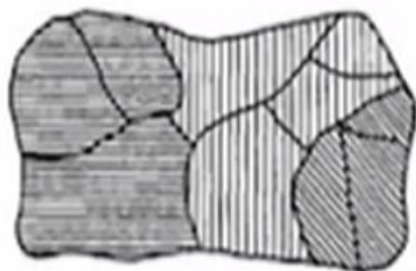
| | |
|----------------------------------|---|
| Картаның негізгі қасиеттері: | Қолдану |
| Масштабтың математикалық дәлдігі | Картографиялық проекцияларды қолдану |
| Масштабтың таңбалығы | Картографиялық белгілердің ерекше әдісін қолдану |
| Карталарды жинақтау | Кескінделетін нысандарды таңдау, жалпылау |
| Масштабтың нақтылық дәлдігі | Геожүйенің иерархиясын, олардың арасындағы байланысы мен элементтерін көрсету |



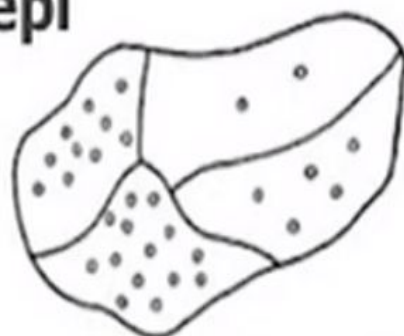
Карталарды талдаудың тәсілдері

Бұл тәсілдер бойынша картада бейнеленген құбылыстарды сапалы сипаттау тәсілі; карталарды графикалық талдау тәсілі, әртүрлі екі-үш өлшемді графиктер және диаграммалар құрастыру;

Картограмма түрлері



Фондық Картограмма - картограмманың бір түрі, мұнда белгілі бір аумақ фонмен, әртүрлі сызықтармен шартты белгі ретінде көрсетіледі.



Нүктелік Картограмма - таңдалған құбылыстың деңгейі нүктелердің көмегімен бейнеленген картограмма түрі. Нүкте географиялық картада белгілі бір белгінің тығыздығын немесе көріну жиілігін көрсете отырып, популяцияның бір бірлігін немесе олардың белгілі бір санын бейнелейді.



Берілген тапсырма бойынша (профиль,
диаграмма, график, кесте қоса отырып)
тақырыптық кешенді карта құрастырыңыздар .

I топқа- Оңтүстік Американың ішкі сулары

II топқа – Солтүстік Американың ішкі сулары

Диаграмма, график жасаудың алгоритмі

Картамен танысады.

Су көздерін өзендер мен көлдерге бөледі

Дұрыс есептеулер жүргізеді.

Мемлекеттерге тиесілі екендігін анықтайды

Карта бетінде диаграмма тұрғызады.



Картоид

Картоидты «ұқсас карта» деуге де болады, бірақ «шын» географиялық картаға жатпайды.

Географиялық картоид - классикалық картографияның ережелері ескерілмей қалған сызбалар. Картоид әдісі көзбен жаттау, есте сақтауды жеделдетеді. Ұқсас географиялық нысандар мен құбылыстарды табуға көмектеседі.



Үй тапсырмасы:

10 сынып үшін атласты пайдалана отырып, шағын зерттеу жүргізу. "Осы картаны жасау үшін қандай картографиялық әдістер пайдаланылды?" сұрағына жауап беру.