

География
Сынып: 10

Географиялық деректер базасы

Географиялық деректерді визуализациялау

ГИС



Қазақстан азаматтары визасыз қатынай алатын мемлекеттер тізімі

02/03/2018 4 2710



<https://www.gamshy.kz/article/qazaqstan-azamattari-vyzasiz-qatinay-alatin-memleketter-tizimi.html>

§ 9. Географиялық деректер базасы

ГАЗ саласындағы ең үлкен сұранысқа ие болған бағдарлама — *Microsoft Excel*. Оны 1979 жылы экономика маманы болулы мақсат еткен Гарвард студенттері Даниэль Бриклин мен Боб Френкстон ойлап тапқан. Олар үй тапсырмасын тез орындауға көмектесетін және уақытты үнемдейтін әдіс ойлап табу мақсат етіп, тарихта бірінші рет электронды кесте бағдарламасын жасап, оны *VisiCalc* (Көрсеткіш калькулятор) деп атады.

1982 жылы алғаш рет электронды кесте жасай алатын *Multiplan* процессоры шығарылды. Қазіргі *Excel*-дің алғашқы нұсқасы 1985 жылы, ал бірінші *Windows* 1987 жылдың қараша айында АҚШ-та қолданысқа берілді. Бұл *Microsoft* корпорациясының графикалық операцияларды басқаратын күрделі құрылымды жүйесі болып саналады. Алғашында ол қарапайым құрылым түрінде болса, бүгінде дүниежүзіндегі жеке компьютерлердің 89%-ы осы жүйе негізінде жұмыс жасайды.

Excel-дің соңғы нұсқаларында график тұрғызу, күрделі әрекеттер көмегімен есептер шығару және бірнеше жұмысты қатар атқару сияқты мүмкіндіктер кеңінен қолданылады. Кестелік құрылымды құжаттармен жұмыс істеуге арналған кең таралған құралдардың бірі — *Microsoft Excel* бағдарламасы. Ол негізінен сандық мәліметтермен жұмыс істеуге арналған.

Excel бағдарламасындағы диаграмма термині сандық мәліметтердің графикалық түрде бейнеленуінің барлық мүмкіндіктерін қамтиды. Графикалық бейнелеу берілген мәліметтер қатары негізінде құрылады. Берілген мәліметтері бар жеке алынған жол немесе бағаннан тұратын ұяшықтар тобы мәліметтер тобын құрайды.

Бір диаграммада бірнеше мәліметтер қатарын бейнелеуге болады. Диаграмма өзі негізделген мәліметтермен әрқашан тығыз байланысты. Егер мәліметтер жаңартылатын болса, диаграмма да соған сәйкес өзгереді. Диаграмманы құрастыру үшін — Диаграмма шебері (Мастер диаграмм) қолданылады. Ол стандартты аспаптар панелінде орналасқан диаграмма шебері батырмасының көмегімен іске қосылады.


Диаграмма құрастыратын кезде мәліметтер орналасқан аймақты ерекшеліп алып, мәліметтерді диаграмма шеберінің барысында енгіземіз. Диаграмма шеберінің алғашқы сатысында диаграмманың түрін таңдап алуымыз қажет. Стандартты қыстырмасындағы — Түр (Вид) тізімінде диаграмманың қолданыстағы түрлері көрсетілген. Таңдап алынған түр үшін терезенің оң жағында мәліметтерді көрсетудің түрлі нұсқаулары берілген. Соның ішінен ең қолайлысын таңдауымыз қажет. Стандартты емес қыстырмасында толығымен қалыптасқан диаграмма түрлері бейнеленген. Диаграмманың түрін таңдап алғаннан кейін — Ары қарай (Далее) батырмасымен команда беріледі.

Бүгінгі сабақта:

— статистикалық деректерді талдау нәтижелері бойынша *Microsoft Excel* бағдарламасы көмегімен статистикалық мәліметтерді өңдеуге жаттығасындар.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ *Microsoft Excel* бағдарламалары
- ✓ *Windows* операциялық жүйесі

 Информатикадан алған біліміңе және мәтінге сүйене отырып, *Excel* бағдарламасы көмегімен диаграмманың бірнеше түрін құрастырып үйрен.

Қорыта айтқанда, геоинформатика, өндіріс ретінде осы міндеттерді шешуге атсалысатын аппараттар мен арнаулы бағдарламаларды дайындап, қордаланған база мәліметтерін басқару, оларды коммерциялық бағытта мақсатты түрде пайдалану шараларын да жүзеге асырады.

География, картография және геоинформатиканың өзара байланысы мынадай бағыттардан айқын көрінеді:

1. Тақырыптық және жалпы географиялық карталар — ақпараттың басты қайнар көзі.

2. Географиялық координата көмегімен картографиялық жіктеу жасауға, барлық ақпараттың географиялық және ГАЗ базасында жинақталуына мүмкіндік береді.

3. Карталар ГАЗ ақпараттарын (статистикалық, аналитикалық және т.б.) географиялық жүйелеу мен ұйымдастыру ісінде қашықтықтан зерделеу мен ГАЗ ақпараттарын тиімді пайдалануға жол ашады.

4. Картографиялық талдау ГАЗ жүйесінде жинақталған ақпараттардағы географиялық заңдылықтарды, олардың өзара байланыстарының қалыптасуы мен дамуын сипаттауда онтайлы қолдануға болады.

5. Кез келген географиялық нысанға математикалық-картографиялық, картографиялық-географиялық және компьютерлік-картографиялық үлгілеу жүргізу арқылы геожүйенің дамуы мен өзгеруін болжау, оларға талдау жүргізу, ақпараттарды түрлендіру мен өңдеу сияқты шараларды толыққанды жүргізуге жол ашады.

6. Картографиялық кескіндеу алынған ақпараттарды тұтынушыға мақсатты түрде жеткізуге мүмкіндік береді.

«Ақпарат» сөзі латынның түсіндіру, баяндау, мәлімет деген мағынасын білдіреді. Бүгінгі таңда ақпарат күнделікті тұрмыста, ғылымның барлық саласында кеңінен қолданылады.



1. Бұл бағдарламаның бастамасын кімдер ойлап тапты?
2. Геоинформатикадағы кең таралған терминдерді атаңдар.



1. *Microsoft Excel* бағдарламасы география пәнінде қандай қызмет атқарады?
2. *Windows* жүйесінің басқа жүйелерден қандай айырмашылығы бар?
3. Сен үшін қандай ақпараттар өте маңызды?



1. Картография мен геоинформатиканың өзара байланысына мысал келтіріңдер.

Географиялық деректер базасы

Сандар мен сөйлемдерді сәйкестендіру

1987	Microsoft Excel
1979	Multiplan
1982	Excel
1985	Windows

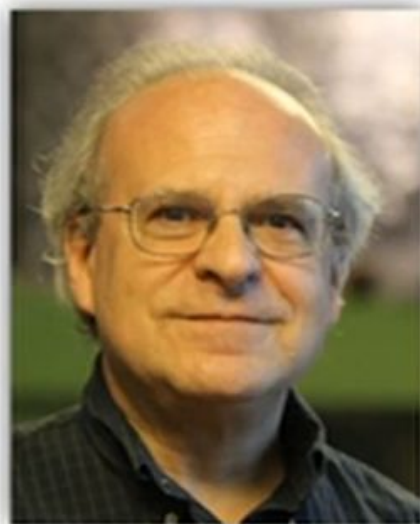
ГИС

Географиялық деректер базасы

Сандар мен сөйлемдерді сәйкестендіру

1987		Microsoft Excel
1979		Multiplan
1982		Excel
1985		Windows

Microsoft Excel бағдарламасының шығу тарихы



Боб Френкстон



1979 жылы



Даниэль Бриклин

Берілген нұсқадан дұрыс жауапты табыңыз:

- A. Жұмыс үстелінен құру (Создать) - Microsoft Office - Microsoft Excel**
- B. Іске қосу (Пуск) - Бағдарламалар (Все программы) - Microsoft Office - Microsoft Excel**
- C. Бағдарламалар (Все программы) - Microsoft Office - Microsoft Excel;**
- D. Іске қосу (Пуск) - Бағдарламалар (Все программы) - Microsoft Excel;**
- E. Жұмыс үстелінде Microsoft Excel жарлығын тінтуірдің оң жақ батырмасын екі рет басу;**

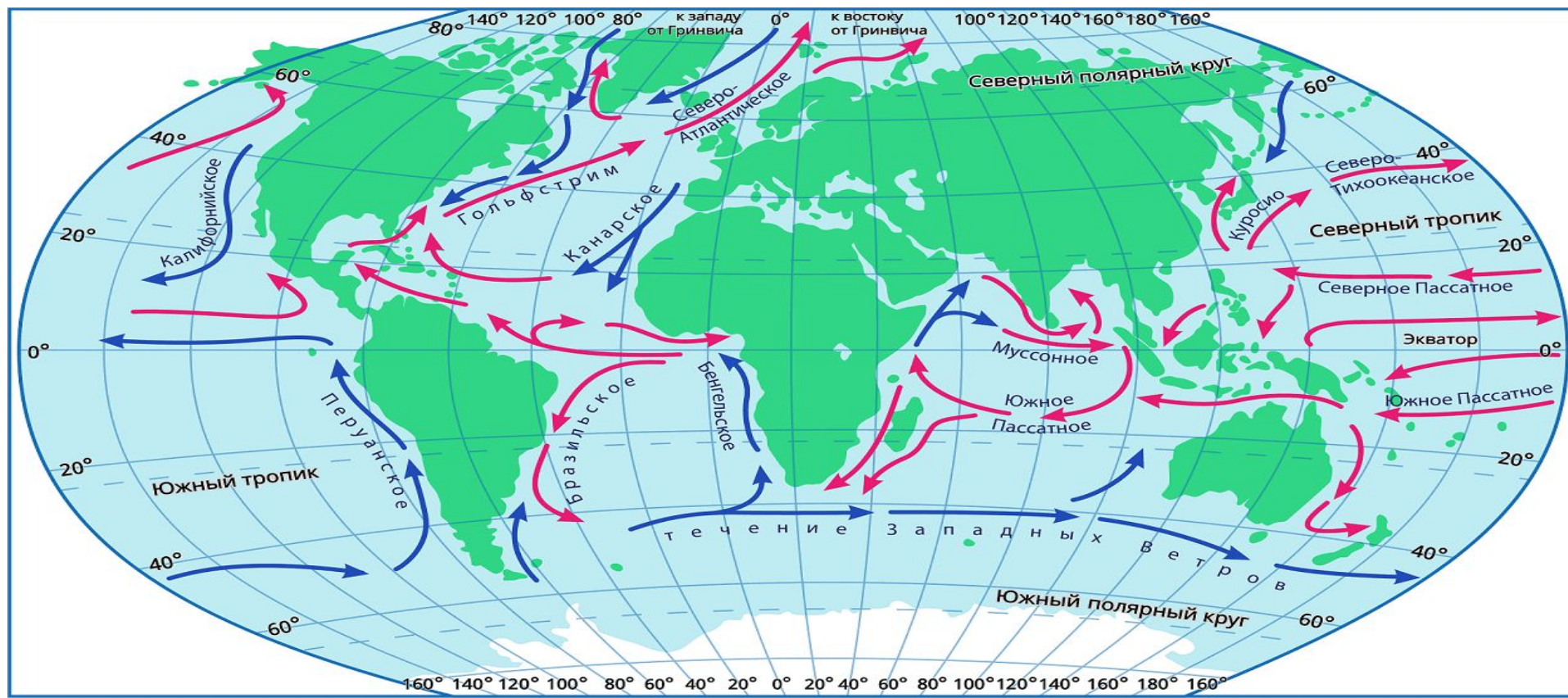
Берілген нұсқадан дұрыс жауапты табыңыз:

- A. Жұмыс үстелінен құру (Создать) - Microsoft Office - Microsoft Excel**
- + B. Іске қосу (Пуск) - Бағдарламалар (Все программы) - Microsoft Office - Microsoft Excel**
- C. Бағдарламалар (Все программы) - Microsoft Office - Microsoft Excel;**
- D. Іске қосу (Пуск) - Бағдарламалар (Все программы) - Microsoft Excel;**
- E. Жұмыс үстелінде Microsoft Excel жарлығын тінтуірдің оң жақ батырмасын екі рет басу;**

- **Тапсырма. Сөйлемдерді аяқтаңыздар**
- Жерді қашықтықтан зерделеу үшін
- ГАЖ - дың мүмкіндіктері мен қолдану аясы

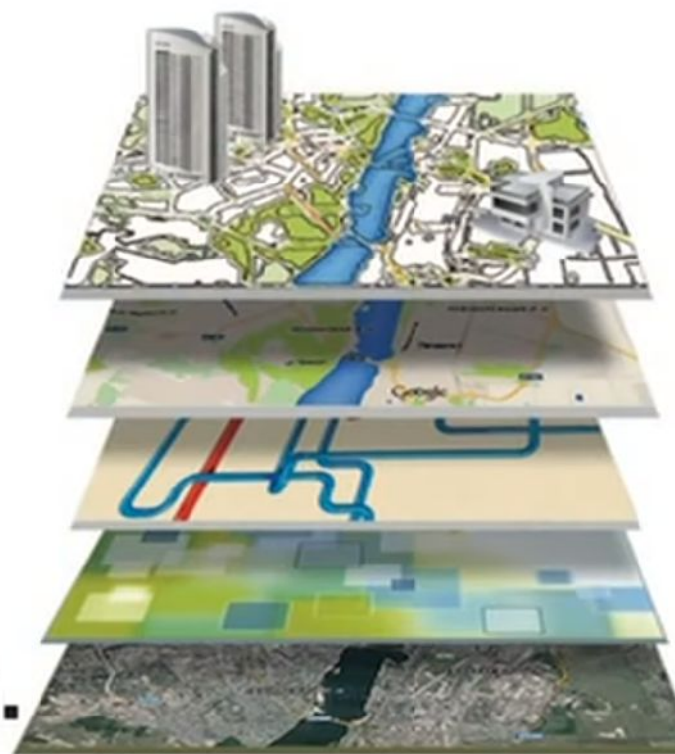
Географиялық деректерді визуализациялау

- Компьютерлік технология көмегімен цифрлық ақпараттар мен физикалық құбылыстарды байқау, бақылау талдау үшін қолданылатын тиімді әдіс тәсілдер жиындығы



Графикалық редактор

**Цифрлық суреттерді
құруға, көруге, өңдеуге
және редакциялауға
мүмкіндік беретін
бағдарламалар жиынтығы.**



Графикалық редакторлардың қолданылуы

МЕДИЦИНА

- КОМПЬЮТЕРЛІК ТОМОГРАФИЯ



ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТЕУ

- ЗАТТАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫНА
КӨЗБЕН ШОЛУ ЖАСАУ



ЖЕҢІЛ-ӨНЕРКӘСІП

- КИІМ ҮЛГІЛЕРІН ГРАФИКАЛЫҚ
ТҮРДЕ ҰСЫНУ



Графикалық редакторлардың географияда қолданылуы



Аумақтық пайдалану деңгейіне қарай ГАЖ-бөлінеді



XIX ғасырдың ортасындағы деректерді ұсынудың негізгі түрлері:

-  бағандық диаграммалар
-  шеңберлі диаграммалар
-  гистограммалар
-  сызықтық графиктер
-  контурлы диаграммалар

Визуализациялау үшін қолданылатын әдістер

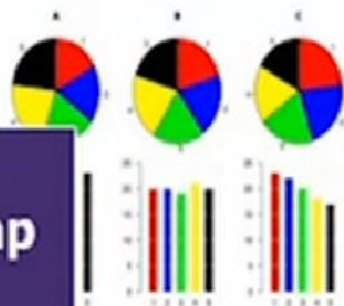
2D және 3D
өлшемді бедерлі
карталар



цифрлық
анимация



диаграммалар



Деректерді визуализациялау түрлері

таныстырылым

Белгілі бір аудиторияға деректерді ғылыми мақаланың бөлігі, жаңалықтағы баяндама Немесе аналитикалық шолу ұсыну

Зерттеу

Деректер жиынтығын талдауға Олардағы зағдылықты анықтау мақсатында өңдеуге арналған

Картограмма және картодиаграмма

Карта бетіндегі статистикалық мәліметтерді визуализациялау көмегімен берудің ең маңызды әдістері



Картограмма әдісі

Географиялық картада салыстырмалы статистикалық көрсеткіштердің нүкте және түс қанықтығы бір-бірінен ажыратылатын бояумен берілуін айтады.

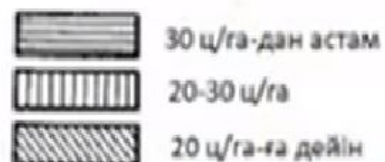
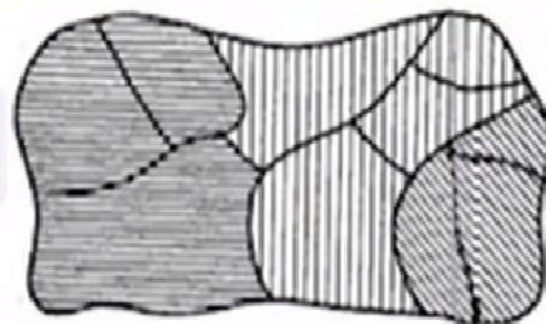


Картограмма түрлері

Фондық картограмма - аумақта зерттелетін құбылыс әртүрлі түстің қарқындылығы бар аумақтық бірліктердің түрлі бояумен немесе сызықтармен берілуі.

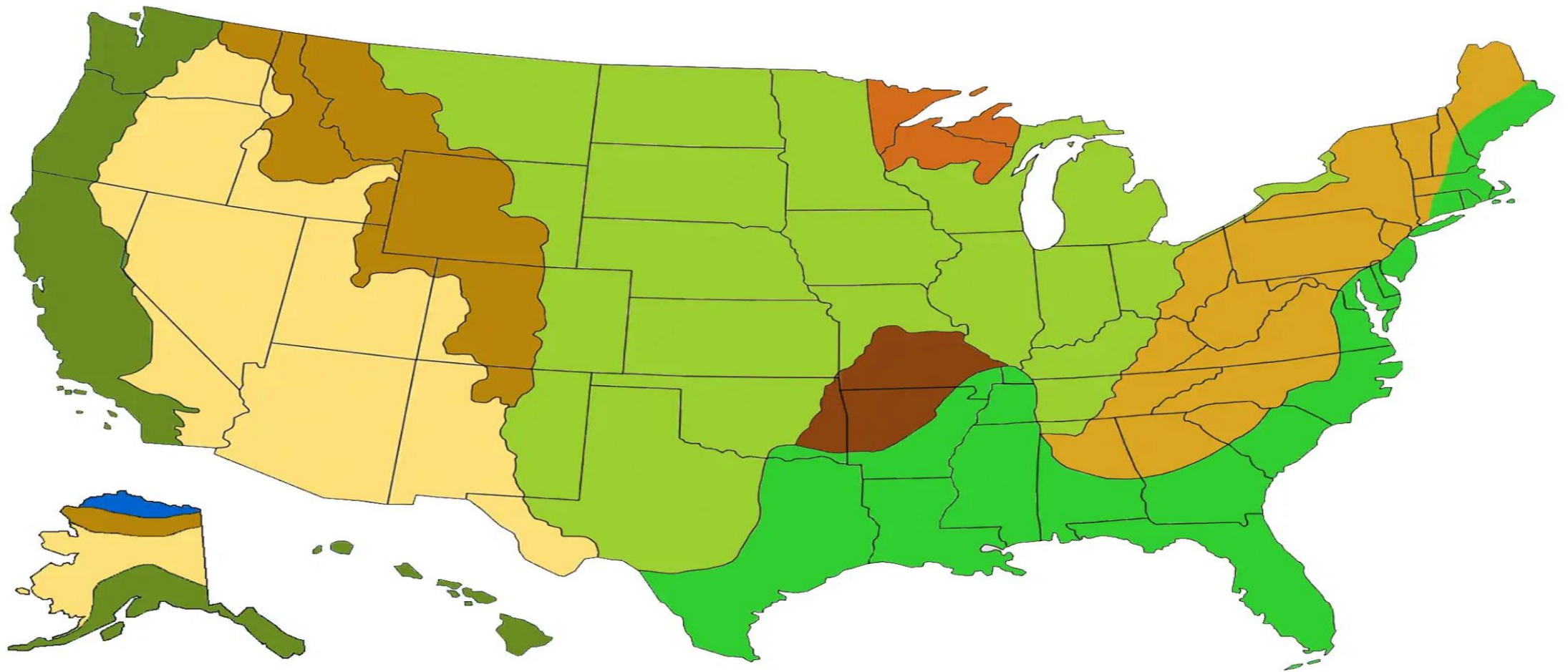


АҚШ экономикалық аудандар картасы



аудандар бойынша астықтың таралуы





- | | | | | | | | |
|---|----------------------|--|-------------------------|---|---------------------|---|---------------------------|
|  | Атлант ойпаты |  | Лаврентий ойпаты |  | ішкі жазық |  | тауаралық үстірт |
|  | Аппалач |  | ішкі қырат |  | жартасты тау |  | Тынықмұхит таулары |

Картодиаграмма әдісі

Абсолюттік статистикалық мәліметтерді әкімшілік бөліну бірліктері бойынша картограмма түрінде көрсету және географиялық картамен жасалған диаграмманың үйлесімі.



Дүниежүзіндегі халық пен жиынтық ішкі өнімнің арақатынасын көрсететін картодиаграмма

Диаграммалар әртүрлі геометриялық пішінде беріледі:

- шеңбер;
- шаршы;
- үшбұрыш;
- төртбұрыш;
- бағаналы.

Картограмма және картодиаграмма әдістеріне қатысты сөздерді дұрыс орналастырыңыз.

Картограмма	Картодиаграмма

деректер жиынтығын талдау, нүктелі диаграмма, бағаналы диаграмма, масштабтау, фондық, ықшамдылық, деректерді көзбен шолып зерттеу, ақпараттық графика, нүкте және түс қанықтығы, диаграммалар үйлесімі.

Картограмма	Картодиаграмма
Нүкте және түс қанықтығы, фондық, нүктелі диаграмма	диаграммалар үйлесімі, бағаналы диаграмма



Ең танымал кәсіби растрлы графикалық редакторлар



Ең танымал кәсіби векторлы графикалық редакторлар

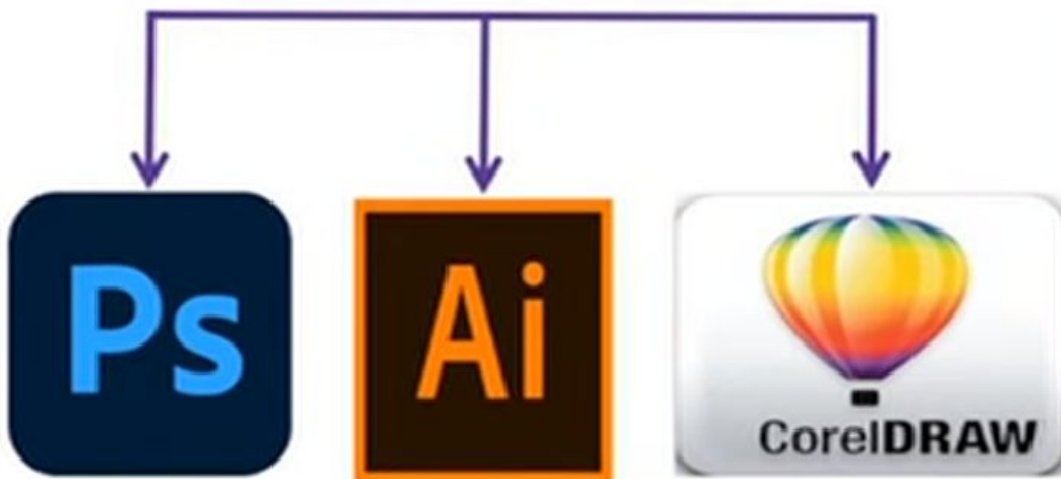


**ADOBE
ILLUSTRATOR**



Гибридті графикалық редакторлар

Графикалық редакторлардың ішінде кеңінен тараған.



Графикалық редактураның артықшылығы гаж қызметі?

1. ЖИНАҚТАУ

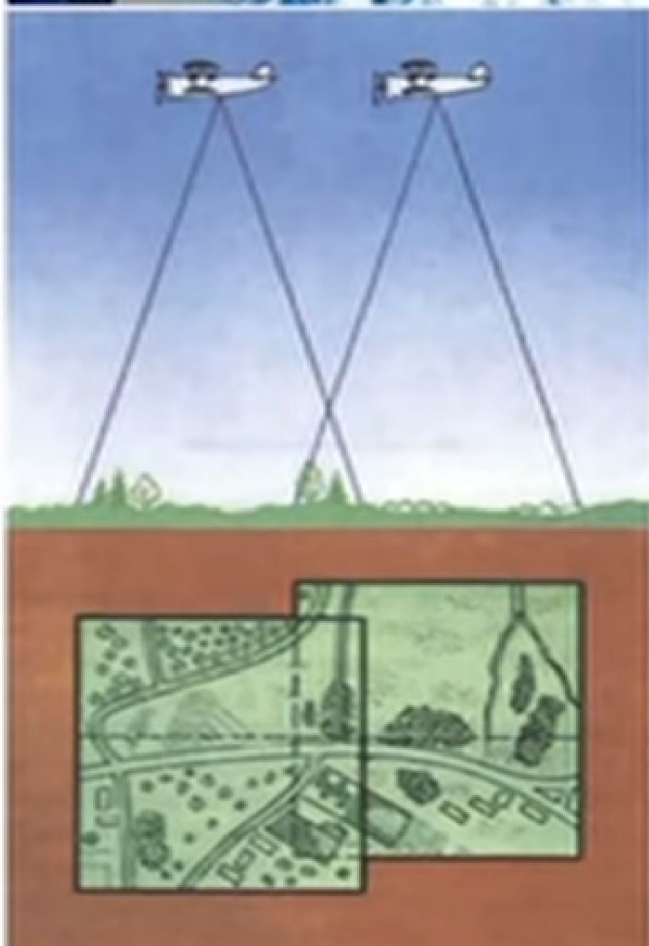
2. ӨҢДЕУ

3. ҮЛГІЛЕУ

4. ТАЛДАУ, ШЕШІМ
ШЫҒАРУ



ArcGIS



Геоақпараттық жүйе (ГАЗ)

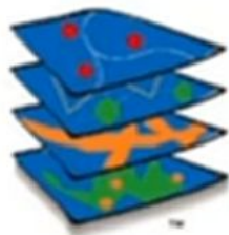
ГАЗ деп аталатын алғашқы жүйе 1964 жылы Канадада пайда болды. Оның авторы Роджер Томплинсон.



Ғаж мәліметтері екі типті болып келеді

ГЕОГРАФИЯЛЫҚ

Географиялық нысандардың пішінін, орнын сипаттайды.

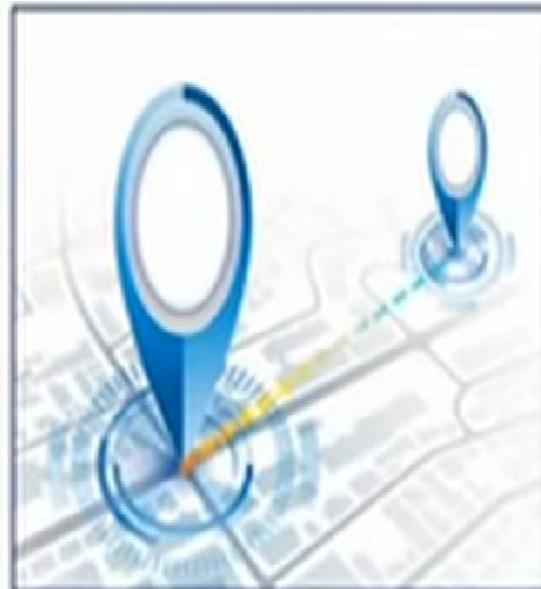


ArcInfo™

СИПАТТАМАЛЫҚ

Атрибуттық кестелік сандар мен мәтіннен тұратын сипаттамаларды қамтиды.

Ғаж-дың интеграциялық және интерактивті жүйеге айналуы



тапсырма

- Географиялық деректерді визуализациялау қалай жасалынады және әдістері
- ГАЖ-дың қолдану аясы және бөліктері
- Суреттер бойынша талқылау



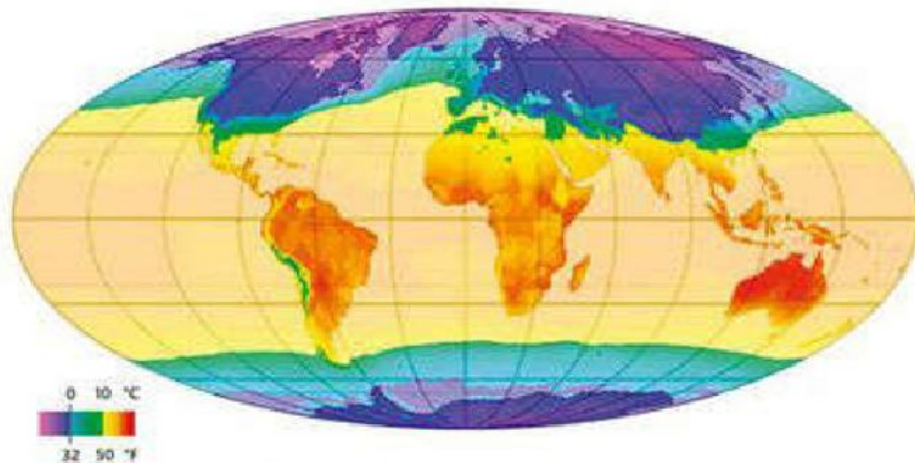
§ 10. Географиялық деректерді визуализациялау

Географиялық деректерді визуализациялау — компьютерлік технология көмегімен цифрлық ақпараттар мен физикалық құбылыстарды байқау, бақылау және талдау үшін қолайлы сипатта берудің ең қажетті және тиімді әдіс-тәсілдерінің жпынтығы.

Визуализациялауды бүгінде көптеген саяхаттар мен табиғаты әсем, назар аударарлық орындарды көріп, тамашалауға уақыт пен қаржы тапшылығы мүмкіндік бермеген жағдайда тиімді пайдалануға болады.

Осы деректерді визуализациялау үшін қандай ресурстарды және қалай қолдану қажет?

Визуализациялау үшін түрлі әдістер — 2D және 3D өлшемді бейнелер, диаграммалар жасауда кеңінен қолданылады. Теледидардан ауа райы мәліметтерін берген кезде метеорологиялық көрсеткіштердің көріністерін, ғарыш денелерінің қозғалысын, мұхит беткі ағыстарының қозғалыстарын бейнелі түрде көрсетіп отырады (19-сурет).



19-сурет. Қыңтар айындағы радиациялық баланс

Бүгінгі сабақта:

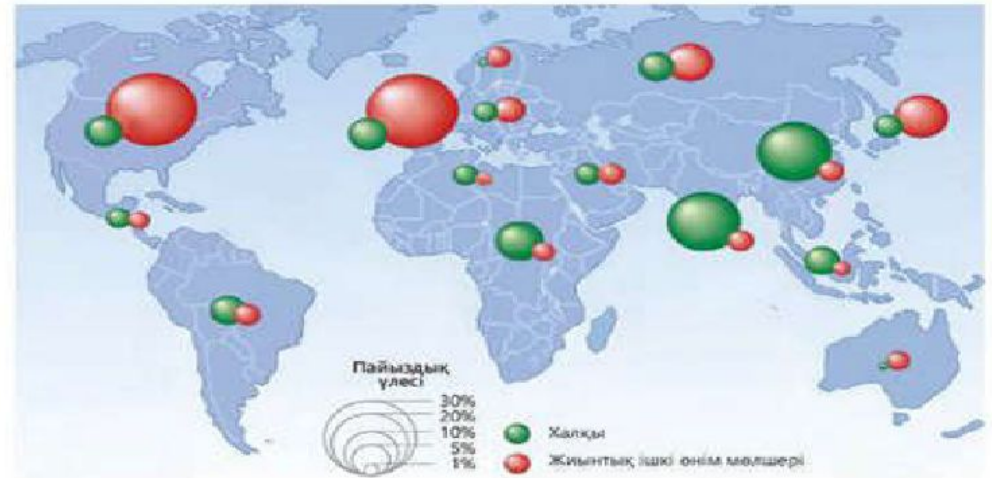
— ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың графикалық редакторларын қолданумен тақырыптық карта-сызбалар жасауды меңгересіңдер.

Жетекші ұғымдар:

- ✓ географиялық деректерді визуализациялау
- ✓ картодиаграмма әдісі
- ✓ картограмма әдісі

Карта бетіндегі статистикалық мәліметтерді визуализациялау көмегімен берудің ең маңызды әдістерінің бірі — *картограмма* мен *картодиаграмма* жасау.

Картодиаграмма әдісі — абсолюттік статистикалық мәліметтерді әкімшілік бөліну бірліктері бойынша картограмма түрінде көрсету. Диаграммалар әртүрлі геометриялық пішіндер түрінде беріледі: шеңбер, квадрат, үшбұрыш, бесбұрыш. Сондай-ақ бағаналы диаграммалар да кеңінен қолданылады. Ондағы әрбір мм биіктік белгілі бір сандық көрсеткішке сәйкес келеді (20-сурет).



20-сурет. Дүниежүзіндегі халық пен жиынтық ішкі өнімнің арақатынасын көрсететін картодиаграмма

Мысалы, экономикалық карта бетінде бір елдегі шойын өндірудің жылдық мөлшері 1 мм-де 1 тоннамен берілуі мүмкін. Картодиаграмма картограмма әдісімен салыстырғанда нақты әрі көбірек ақпарат бере алады.

Картограмма әдісі деп географиялық картада салыстырмалы статистикалық көрсеткіштердің нүкте және түс қанықтығы бір-бірінен ажыратылатын бояумен берілуін атайды. Мысалы, Қазақстанның астықты аймақтарындағы бидай егістігінің үлесі, облыс бойынша халық тығыздығы және т.б. Картограммалар фон құраушы және нүктелік болып бөлінеді.

Фон құраушы картограммадағы штрих немесе бояу түсінің қолдануы бір әкімшілік бөліну бірліктері бойынша көрсеткіш мәнінің жоғары екенін айқындайды (21-сурет).

Нүктелік картограммада кез келген құбылыс немесе нысанның көрсеткіш деңгейі нүктемен беріледі. Әрбір нүкте немесе нүктелердің



а)



а)

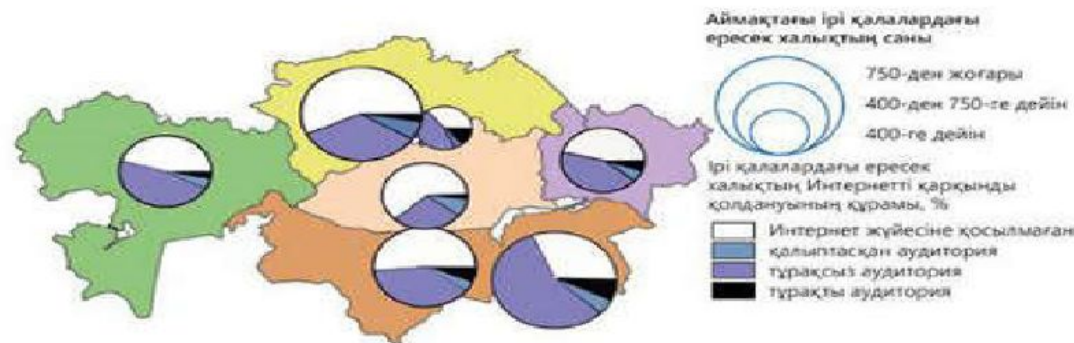
21-сурет. Картограмма бойынша берілген сызбалар:
 а — түсі бойынша; б — фон құраушы (бояу мен штрих қоюланған сайын, нүктелер саны көбейген сайын көрсеткіші артады)

топтамасы нысанның географиялық картадағы жиілігін немесе кездесу мүмкіндігін бейнелейді.

Бір картада картограмма мен картодиаграмма әдістерін қатар қолдануға да болады. Мұндай жағдайда картограмма картаның жалпы фонына айналып бояумен берілсе, ал диаграммалар әрбір облыс шегінде орналасады. Мысалы, Қазақстан халқының компьютерлік сауаттылығы картограмма ретінде бояумен көрсетіліп, жалпы фон жасайды, ал ірі қалалардағы Интернетке қосылған адамдардың үлесі шеңберлі диаграмма ретінде пайызбен берілсе, қаладағы тіркелген адамдар саны түрлі диаметрдегі шеңбермен көрсетілген (22-сурет).



Берілген мәліметтер негізінде Нұр-Сұлтан қаласы мен Алматы қаласы тұрғындарының Интернетке қосылу көрсеткіштерін салыстыр және оны талдап, қорытынды жаса.



22-сурет. Қазақстан халқының компьютерлік сауаттылығы мен Интернетке тіркелу көрсеткіші

ГАЗ-дың қолданылу аясы. Бүгінгі таңда ГАЗ-дың қолданылатын салалары өте көп. Бұл жүйенің қызметін адам әрекетінің барлық саласында кездестіруге болады.

ГАЗ қызметі есеп жүргізу мен басқару ісін қажет ететін барлық аумақтар мен нысандар үшін тиімді.

Оларға әкімшілік басқару ісі жүргізілетін: жер ресурстары мен жылжымайтын мүлік нысандары, көлік, инженерлік коммуникация, бизнесті дамыту, қоғамдық тәртіп пен қауіпсіздікті қамтамасыз ету, төтенше жағдайларды басқару, демография, экология, денсаулық сақтау және т.б. салалар жатады.

Көлік саласында ГАЗ мүмкіндіктерін пайдалану жекелеген қалалар мен елдер аумағында жүк тасымалы мен көлік жүйесі тиімділігін арттыруға зор мүмкіндіктер туғызады.

Коммуналдық және өнеркәсіптік инфрақұрылымды есепке алу мәселелерін шешуде, тіпті төтенше жағдайлар кезіндегі іс-шараларды ұйымдастыруда ГАЗ-дың маңызы өте зор. Геоақпараттық жүйелер өте үлкен аумақтарды да (қала немесе елдің жалпы панорамасы), сонымен қатар шағын ғана кеңістікті де жақсы бағдарлауға мүмкіндік береді. ГАЗ өнімдерін пайдалану дәрежесіне қарай, ақпаратты дайындау барысында аз уақыт пен қаражат жұмсалатындығы жөнінен және ақпараттың нақтылығы жағынан картографияның орны ерекше.

ГАЗ өнімдерін пайдалану түрліше деңгейде жүзеге асады. Ол түрліше геоақпараттық технологиялар көмегімен жүзеге асырылады. Аумақтық пайдаланылу деңгейіне қарай ГАЗ: *ғаламдық, ұлттық, региондық, жергілікті* (облыс, аудан, ұлттық саябақ), *муниципалдық* (қала, қала аудандары, қала маны) деп жіктеледі.

Жүктелген міндетіне қарай ГАЗ *жер бетілік, экологиялық, геологиялық, теңіздік, оқу-танымдық* деп бөлінеді.

Оқу-танымдық ГАЖ құрамы мынадай бөліктерден:

1. *Топографиялық* , биіктік көрсеткіштері бар карта;
2. *Геоморфологиялық* , сол аумақтағы жер бедері пішіндері мен элементтері сипатталған геоморфологиялық карта;
3. *Гидрологиялық* , сол аумақ немесе жекелеген су нысаны аумағы туралы мәліметтер жинақталған карта;
4. *Геоботаникалық* , өсімдік қауымдастығы құрамындағы әрбір өсімдік туралы ақпарат жинақталған карта;
5. *Шаруашылық* , шаруашылық нысандары мен шаруашылық әрекетінің сипаты туралы мәліметтер енгізілген карта;
6. *Ақпараттық*, табиғи кешендерге түскен антропогендік жүктемелер енгізілген бөлік;
7. *Жалтылаушы* , белгілі бір аумақта жүргізілген ландшафтылық мониторинг туралы мәтіндік ақпарат енгізілген кешенді карталар жиынтығынан тұрады.

ГАЖ бизнесті дамыту және жергілікті жерге мониторинг жасау мақсатындағы шараларды басқаруда ең тиімді ақпараттық жүйе болып саналады. Сонымен қатар ГАЖ-технология көмегімен кез келген жердің дәл картасы жасалынып, географиялық орта құрамбөліктері арасындағы өзара байланыстар мен өзгерістерді көрсете алады.



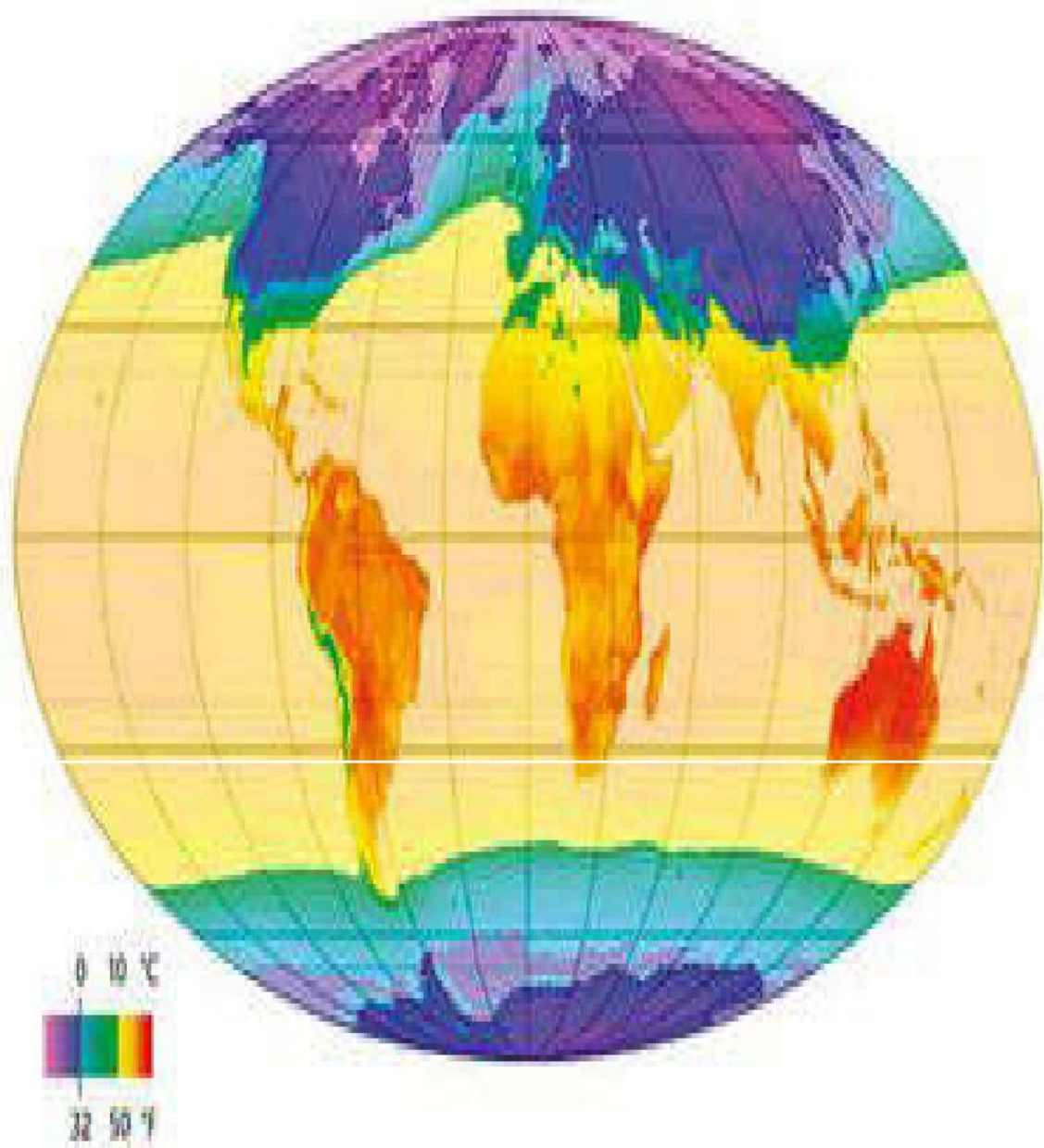
1. Географиялық деректерді визуализациялау дегеніміз не? Мысал келтір.
2. Картограмма әдісі қалай жіктеледі?
3. Аумақтық пайдаланылу деңгейіне қарай ГАЖ қалай бөлінеді?
4. Кеністікті қамтуына қарай ГАЖ-дың қандай түрлері бар?



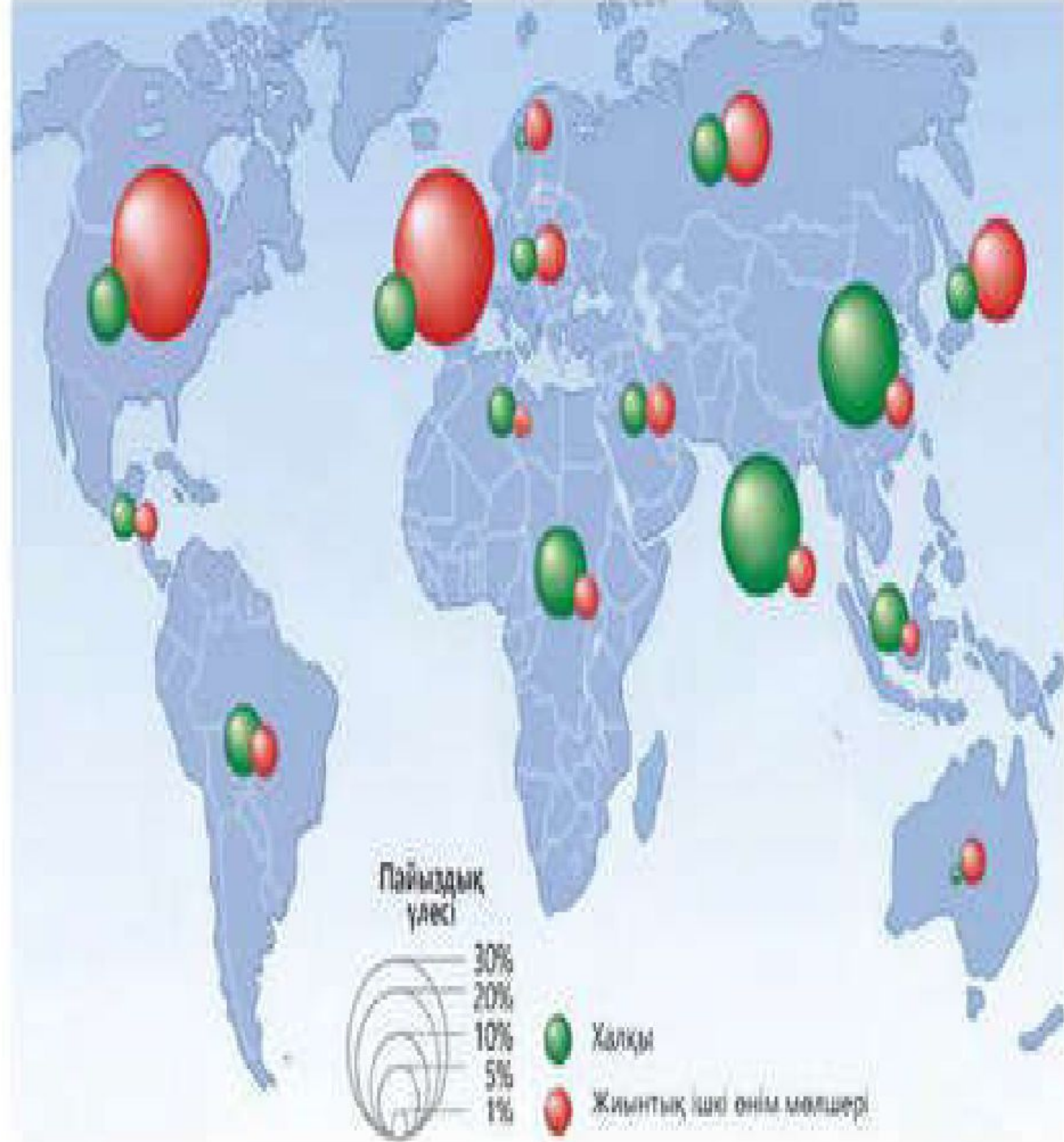
1. Картодиаграмма әдісінің қандай артықшылығы бар?
2. Оқу-танымдық ГАЖ құрамына кіретін негізгі компоненттерді анықтаңдар.



1. Жүктелетін міндеті мен атқаратын қызметіне қарай ГАЖ қалай жіктеледі?

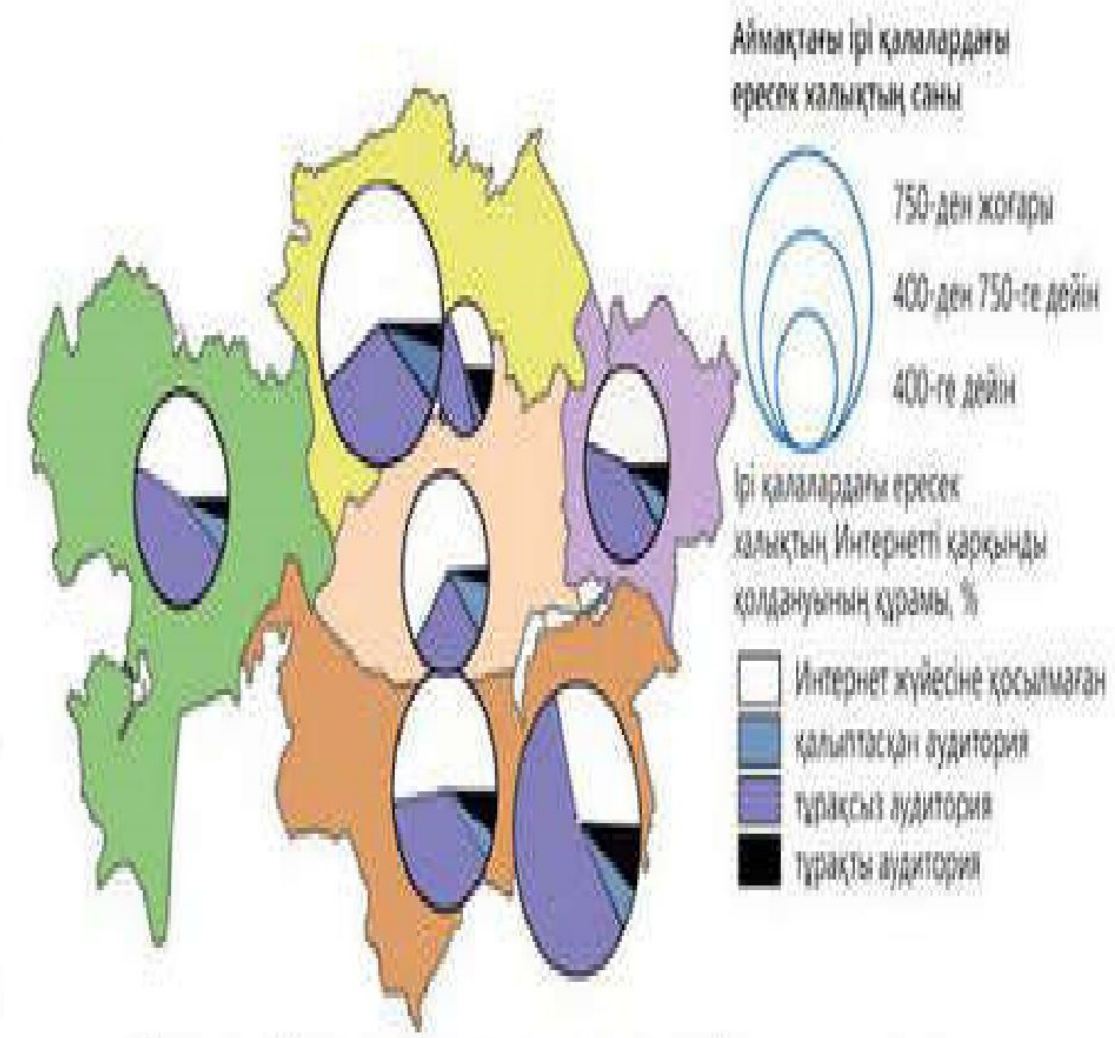
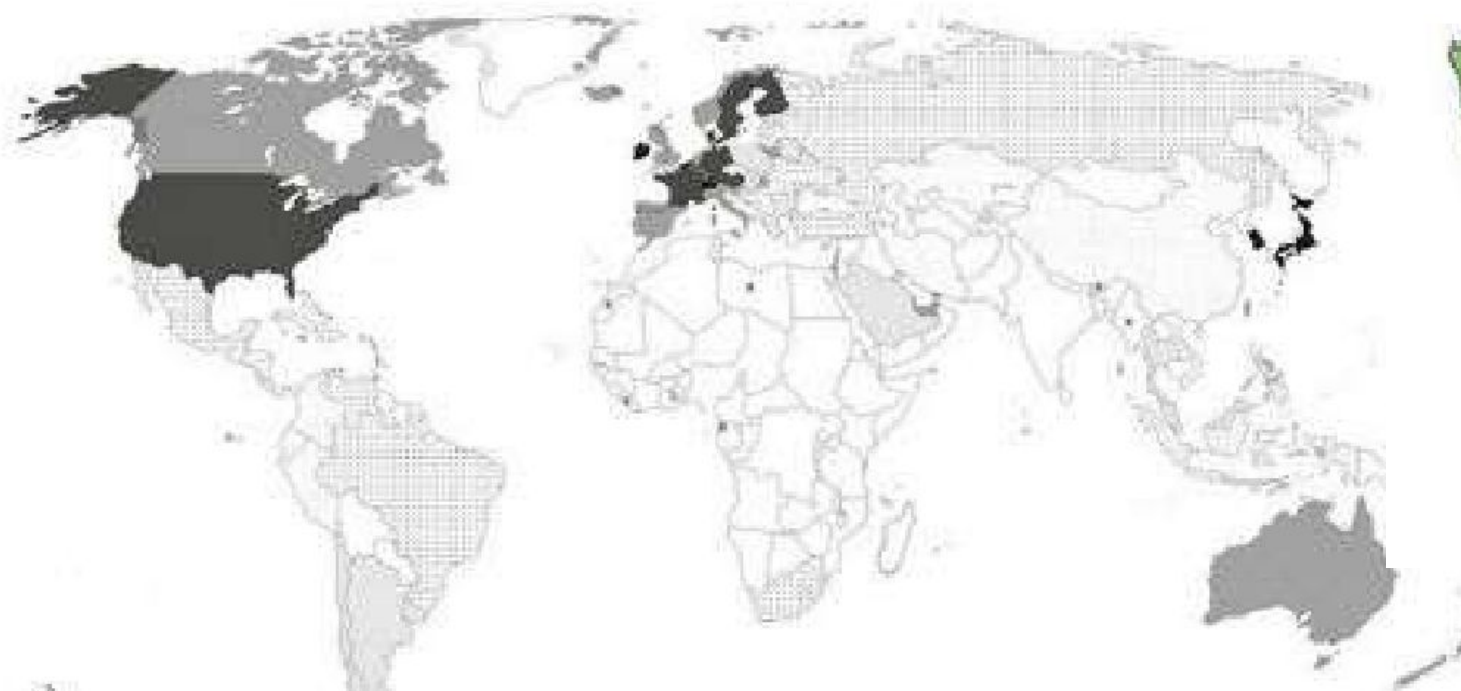


19-сурет. Қытар айындағы радиациялық баланс





a)



22-сурет. Қазақстан халқының компьютерлік сауаттылығы мен Интернетке тіркелу көрсеткіші

Берілген статистикалық мәліметті пайдаланып, аудандар бойынша картодиаграмма түрінде ұсыныңыз.



Қазақстанның экономикалық аудандарының жер көлемі және халық саны

Аймақ	Жер көлемі, мың км²	Халық саны, мың адам
Солтүстік экономикалық аудан	565	3998
Оңтүстік экономикалық аудан	711,6	8806
Орталық экономикалық аудан	428	1378
Батыс экономикалық аудан	736,1	2834
Шығыс экономикалық аудан	283,2	1378

Практикалық жұмыс.

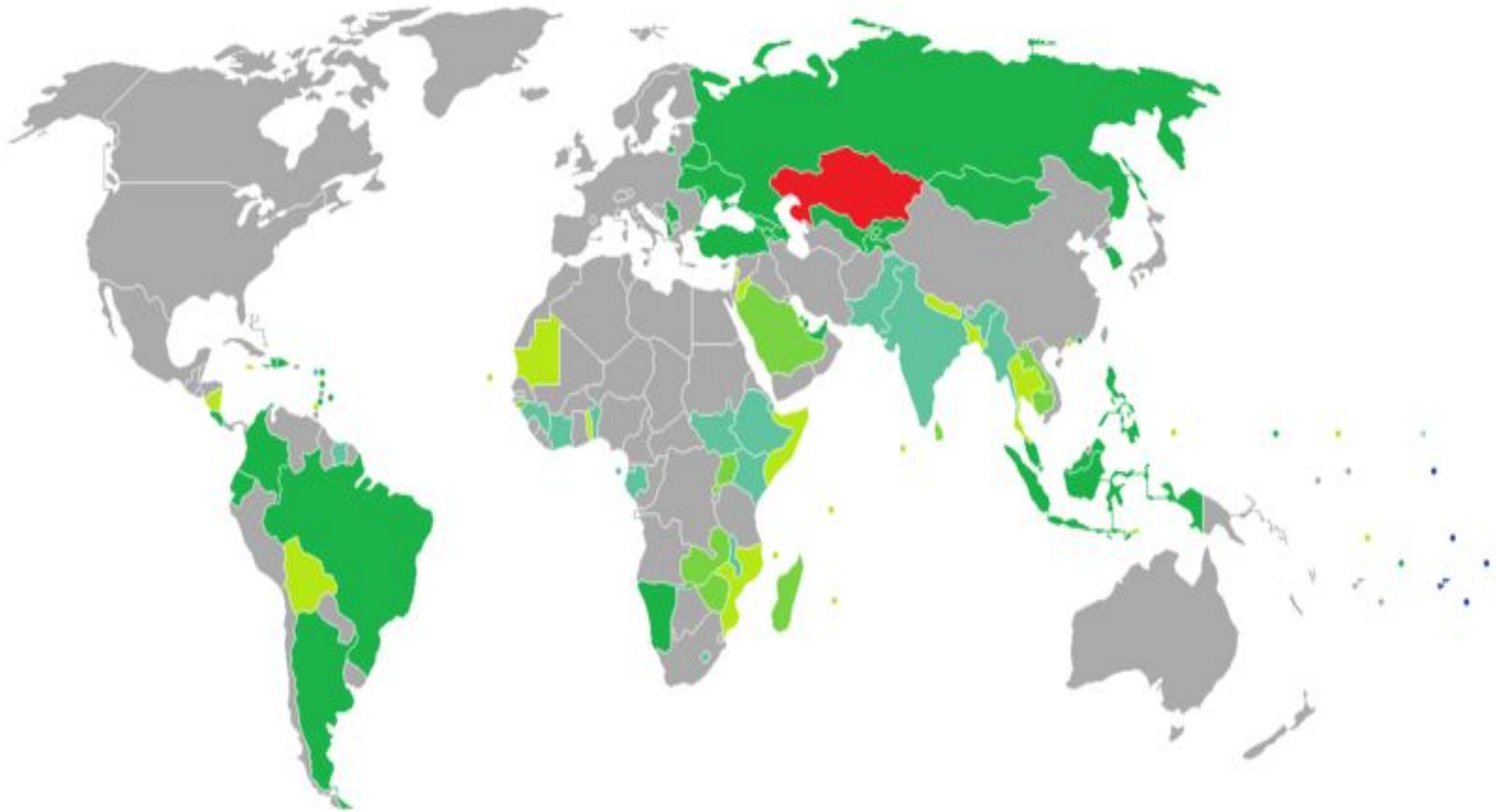
Тапсырма

1. GeoFlow / Power View MS Excel бағдарламасын және мәтінді пайдалана отырып «Қазақстандықтар үшін визасыз елдер» тақырыптық картосызбасын құрастыру.

25

МИН





Қорытынды:

Географиялық визуализациялау түрлерімен таныстық
Картодиаграммамен таныстық
ГАЗ-дың қолдану аясы және бөліктерін білдік

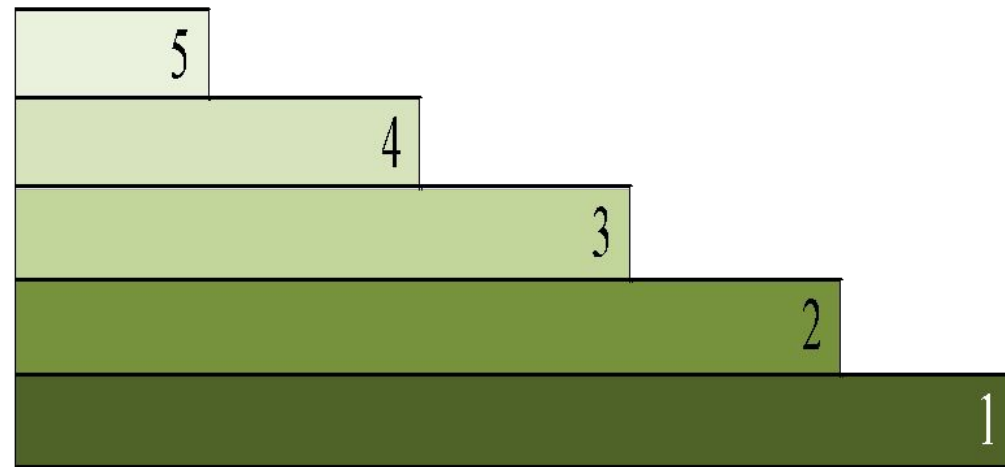
ГИС



Рефлексия

«мен қай сатыдамын?»

1. Егер сабақта жақсы нәтиже шығарсаңыз, барлығы түсінікті болса, 4-5 саты.
2. Егер қиындықтар кездесе, 2-3 саты.
3. Егер мүлдем түсініксіз болса, 1 саты.



«Мен _____ сатыдамын, себебі _____»

Рефлексия

Бүгін сабақта мен:

- білдім, аштым...

- үйрендім, қолымнан келді ...

Үйге тапсырма:

Ғаламтор ресурстарын пайдалана отырып, біздің облысымыздың ТОП 10 саяхат елдерін анықтау.

