



Тошкент
архитектура
қурилиш институти
ҳузуридаги тармоқ
маркази

ГЕОДЕЗИЯДА GNSS ВА ЗАМОНАВИЙ ЭЛЕКТРОН ТАХОМЕТРЛАР

Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 2 ноябрьдаги 1023-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчи: ТАҚИ, катта ўқитувчи, Авезбаев О.С.

Тақри ТАҚИ, т.ф.н., доц. Юсупов У.Т.
зчи:

Ўқув-услубий мажмуа Тошкент архитектура қурилиш институти Кенгашининг 2019 йил 4 сентябрьдаги 1-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ	10
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР	13
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	43
V. КЕЙСЛАР БАНКИ.....	73
VI. ГЛОССАРИЙ.....	77
VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	80

I. ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Ишчи дастур олий ва ўрта махсус таълим муассасалари педагог кадрларнинг касбий тайёргарлиги даражасини ривожлантириш, уларнинг илғор педагогик тажрибаларни ўрганишлари ҳамда замонавий таълим технологияларидан фойдаланиш бўйича малака ва кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Ишчи дастур мазмунида хориж таълим тажрибаси, ривожланган давлатларда таълим тизими ва унинг ўзига хос жиҳатлари ёритиб берилган.

Фазовий маълумотларни йиғиш, уларга ишлов бериш, тасвирлаш, тарқатиш, атроф муҳит объектларини рўйхатга олиш, натижани таҳлил қилиш, моделлаштириш, башоратлаш ва бошқариш билан боғлиқ илмий ва амалий географик масалаларни ечишда самарали фойдаланиш учун жой ҳақидаги маълумотлар ва билимларни бирлаштиришни таъминлайдиган ГАТ дастурларидан фойдаланиш ва уларни амалда қўллаш малакавий кўникмаларини шакллантириш; Ишчи дастурнинг мазмуни тингловчиларни “Геодезияда GNNS ва замонавий электрон тахометрлар” модулидаги назарий методологик муаммолар, чет эл тажрибаси ва унинг мазмуни, тузилиши, ўзига хос хусусиятлари, илғор ғоялар ва махсус фанлар доирасидаги билимлар ҳамда долзарб масалаларни ечишнинг замонавий усуллари билан таништиришдан иборат.

Ушбу ишчи дастурда Географик маълумотларни аниқ белгилаш. География ва геометрия. Географик маълумотлар билан ишлаш. Маълумотларга нисбатан сўровлар. Фазовий муносабатлар таҳлили. ГАТ ёрдамида муаммолар ечимини топиш усуллари ва муаммолари баён этилган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

Геодезияда GNNS ва замонавий электрон тахометрлар **модулининг мақсад ва вазифалари:**

Фазовий маълумотларни йиғиш, уларга ишлов бериш, тасвирлаш, тарқатиш, атроф муҳит объектларини рўйхатга олиш, натижани таҳлил қилиш, моделлаштириш, башоратлаш ва бошқариш билан боғлиқ илмий ва амалий географик масалаларни ечишда самарали фойдаланиш учун жой ҳақидаги маълумотлар ва билимларни бирлаштиришни таъминлайдиган ГАТ дастурларидан фойдаланиш ва уларни амалда қўллаш малакавий кўникмаларини шакллантириш

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

“Геодезияда GNNS ва замонавий электрон тахометрлар” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- жойлашган ўрин компонентларини идентификация қилиш;
- географик маълумотларнинг икки асосий тури: вектор ва растр;
- геомаълумотлар базалари;
- метамаълумотлар таърифи ва фойдаланилиши;
- атрибутив сўров;
- буфер ва ундан фойдаланиш;
- географик муаммолар ечимини топишдаги географик изланишларнинг барча қадамлари хақида **билимларга** эга бўлиши;

Тингловчи:

- картада географик ва тўғрибурчакли координаталар билан ишлаш;
- координаталар асосида жойлашган ўринни аниқлаш;
- картага растрли маълумотларни кўшиш;
- ArcCatalogда маълумотларни топиш;
- ArcMapга ArcCatalogдан маълумотларни кўшиш **кўникмаларини** эгаллаши;

Тингловчи:

- асосий сўровни яратиш учун Атрибут бўйича танлаш (Select By Attributes) сўровидан фойдаланиш;
- объектларни уларнинг турли хил турдаги фазовий муносабатлари асосида танлаш учун Жойлашиши бўйича танлаш (Select By Location)дан фойдаланиш;
- кесиб ўтиш (Intersect) ва Буфер асбобларидан тўғри фойдаланиш;
- буфер асбоби ёрдамида нуқтали объектлар учун буфер зонасини яратиш **малакаларини** эгаллаши;

Тингловчи:

- географик тадқиқотни олиб бориш учун барча керакли маълумотларни йиғиш **компетенцияларни** эгаллаши лозим.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Геодезияда GNNS ва замонавий электрон тахометрлар” курси маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;
- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий хужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан

Геодезия, картография ва кадастр

ишлаш ва бошқа интерактив таълим усуллари кўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Геодезияда GNNS ва замонавий электрон тахометрлар” модули мазмуни ўқув режадаги “Геоахборот тизимлари” ўқув модули билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг географик ахборотлар тизимлари билан ишлаш бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар геоахборот тизимларини ўрганиш, асосий ГАТ дастурларини амалда қўллаш ва улар ёрдамида турли хил таҳлилларни бажаришга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат				
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси			
			Жами	Назарий	Амалий машғулот	Кўчма машғулот
1.	Географик маълумотларни аниқ белгилаш.	4	4	2	2	
2.	География ва геометрия. Географик маълумотлар билан ишлаш.	4	4	2	2	4
3.	Маълумотларга нисбатан сўровлар.	4	4	2	2	
4.	Фазовий муносабатлар таҳлили.	4	4	2	2	
	Жами:	16	16	8	8	4

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Географик маълумотларни аниқ белгилаш.

Жойлашган ўрин компонентларини идентификация қилиш. Қандай қилиб координаталар тизими жойлашган ўринни аниқлайди? Декарт координаталар тизими принципларини идентификация қилиш. Кенглик-узқлик тизимлари принципларини идентификация қилиш. Картографик прокция нима? Барча проекциялар фазовий характеристикаларга бузилишлар киритади.

2-мавзу: География ва геометрия, географик маълумотлар билан ишлаш.

Географик маълумотларнинг икки асосий тури: вектор ва растр. Уларнинг ҳар бири географик объектларини қандай акс эттириши. Уларда реал ҳаёт координаталари қай тарзда сақланишини англаш. Фазовий объектлар синфлари тушунчаси. Геомаълумотлар базалари. Фазовий объектлар синфлари ва қатламлар қай тарзда бир-бири билан келиша олади. Географик маълумотларни олиш усуллари аниқлаш. Географик маълумотларни яратишдан мақсадни тушуниш. Географик маълумотлар манбаларини аниқлаш. ArcCatalog ёрдамида географик маълумотларни кўриш ва ўрганиш. Метамаълумотлар таърифи ва фойдаланилиши. Метамаълумотлар имкониятлари.

3-мавзу: Маълумотларга нисбатан сўровлар.

Атрибутив сўров. Сўровнома компонентлари. Жойлашган ўрни бўйича сўровнома яратиш. Жойлашган ўрни бўйича сўровнома ёрдамида ўрганиб чиқиш мумкин бўлган фазовий муносабатларнинг тўртта тури. Жойлашган ўрни бўйича сўровни бажариш.

4-мавзу: Фазовий муносабатлар таҳлили.

Фазовий объектлар муносабатларини таҳлил қиламиз. Устма-уст қўйиш нима? Устма-уст қўйиш Бирлаштириш (Union) билан биргаликда. Устма-уст қўйиш Кесишиш (Intersect) билан биргаликда. Устма-уст қўйишдан нега фойдаланилади? Буфер нима? Буфердан нега фойдаланилади?

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

1-амалий машғулот: Жойлашган ўринни қидириб топиш учун координаталардан фойдаланиш. Картада ўлчашларни олиб бориш.

ArcMap даги ҳолат қаторидан жойлашган ўрин координаталарини ўқиш. Картада географик ва тўғрибурчакли координаталар билан ишлаш. Координаталар асосида жойлашган ўринни аниқлаш. Объектлар майдонини ўлчаш. Объектлар ўртасидаги масофани ўлчаш. Карта хужжатида ишчи фрейм маълумотини ўзгартириш. Ўлчаш натижалари фойдаланилаётган картографик проекцияларга боғлиқлигини тушуниб етиш.

2-амалий машғулот: Векторли ва растрли маълумотларни қоғозда чизиш. ArcMapда векторли ва растрли маълумотлардан фойдаланиш.

Географик объектларни акс эттириш учун векторли ҳамда растрли усулларни солиштиришни ўрганиш. Картага растрли маълумотларни кўшиш. Сурат

бўлмаган растрни акс эттириш. Растр қийматларини аниқлаш. Вектор ва растр маълумотларини визуал таққослаш.

3-амалий машғулот: Метамаълумотлардан фойдаланиш.

ArcCatalogда маълумотларни топиш. Маълумотларни ArcCatalogда ўрганиб чиқиш. ArcMapга ArcCatalogдан маълумотларни кўшиш. Ўз маълумотларингиз тўғрисида ахборотларни олиш учун метамаълумотларидан фойдаланиш.

4-амалий машғулот: ArcMapда сўровни яратиш. ArcMapда жойлашишига қараб сўровни бажариш.

Асосий сўровни яратиш учун Атрибут бўйича танлаш (Select By Attributes) сўровидан фойдаланиш. Танловни тозалаш учун Атрибут бўйича танлаш (Select By Attributes) сўровидан фойдаланиш. Сўровни яратиш учун Жойлашиши бўйича танлаш (Select By Location)дан фойдаланиш. Объектларни уларнинг турли хил турдаги фазовий муносабатлари асосида танлаш учун Жойлашиши бўйича танлаш (Select By Location)дан фойдаланиш.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);
- давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);
- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

Хулосалаш» (Резюме, Веер) методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда тингловчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган тарқатма материалларни тарқатади;



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу яқунланади.

ArcMapдаги таҳлил жараёнида қўлланиладиган асбоблар					
Кесиб ўтиш (Intersect) асбоби		Буфер (Buffer) асбоби		Таҳлил (Analysis tools) асбоби	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
Хулоса:					

«ФСМУ» методи

Технологиянинг мақсади: Мазкур технология тингловчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустақамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, мустақил топшириқ беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Технологияни амалга ошириш тартиби:

- тингловчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир тингловчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:



- тингловчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили тингловчи касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

Фикр: “Янги ресторан кўрилиш учун жой танланганда қандай маълумотлар асосида фазовий таҳлил амалга оширилади?”

Топшириқ: Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-мавзу: Географик маълумотларни аниқ белгилаш.

Режа:

- Жойлашган ўрин компонентларини идентификация қилиш
- Қандай қилиб координаталар тизими жой ўрнини аниқлайди?
- Декарт координаталар тизими принципларини идентификациялаш
- Кенглик-узқлик тизимлари принципларини идентификация қилиш
- Картографик прокция нима?
- Барча проекциялар фазовий характеристикаларга бузилишлар киритади

Таянч иборалар: Геоцентрик. Инерциал. Топоцентрик. Орбитал. Позцион. Экватор. Радионавигация. Эксцентриситет. Декарт. Лазер кузатувлари. Перигей. Апогей. Аномалия. Эллиптик¹.

Жойлашган ўрин нима дегани?

- Ким билади? ✗

2

Жой ўрни элементлари

- Жой ўрнини билиш деганда:
 - Санок боши
 - Йўналиш
 - Ўлчам бирликлари



Катта дарахтдан бешта кадам шарққа

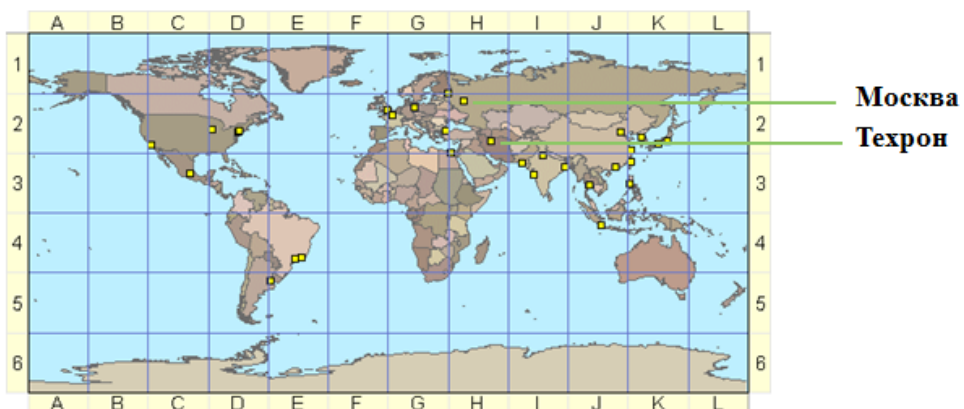
- Бу локацион тизим эмас

◦ Бу устидаги белгилар қийматлари тушунилади

¹ K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

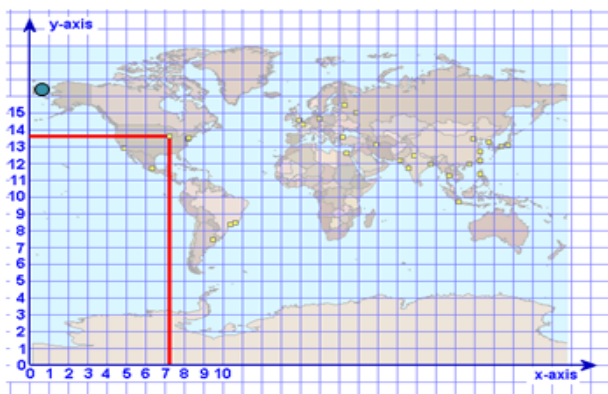
² K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Локацион тизим: Индексли тўр



- Жой ўрни харф-сон жуфтлиги орқали аниқланади (A1, B2 ва х.к.)
- Аниқ эмас (жой ўрнининг ноёб идентификаторлари йўқ)

Локацион тизим: декарт координаталари



Чикаго координаталари:

7, 13 ёки

7.1, 13.5 ёки

7.18, 13.57 ва х.к.

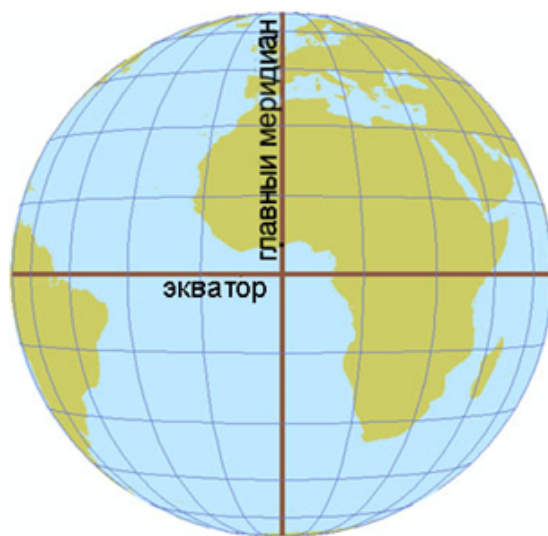
(қанча керак бўлса, шунча аниқ)

- X,Y ўқлари тўғри бурчак остида текистликда кесишади
- Бир хилдаги масофа ўлчам бирликлари (метрлар, футлар)
- Санок боши (0,0) хоҳлаган жойда бўлиши мумкин

3

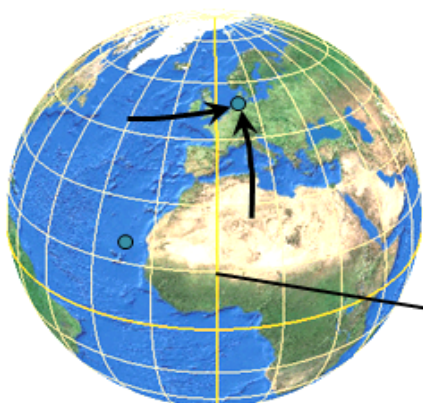
Ердаги фазовий боғлашлар учун чизиқлар

- **Экватор**
 - кутб нуқталаридан тенг узоқлашиб борадиган табиий чизик
- **Бошланғич меридиан**
 - Гринвичдан шимолдан жанубга қараб ўтадиган чизик
- **Параллеллар**
 - Экваторга параллел равишда шарқдан ғарбга қараб ўтадиган чизиқлар
- **Меридианлар**
 - Шимолдан жанубга қараб ўтадиган, кутбларда туташадиган чизиқлар



³ К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Локацион тизим: Кенглик-узоқлик



Гиза координаталари, Египет:

31° шқ.у. 30° ш.к. ёки

$31^{\circ}13'$ шқ.у. $30^{\circ}3'$ ш.к. ёки

$31^{\circ}13'8''$ шқ.у. $30^{\circ}3'9''$ ш.к. ва х.к.

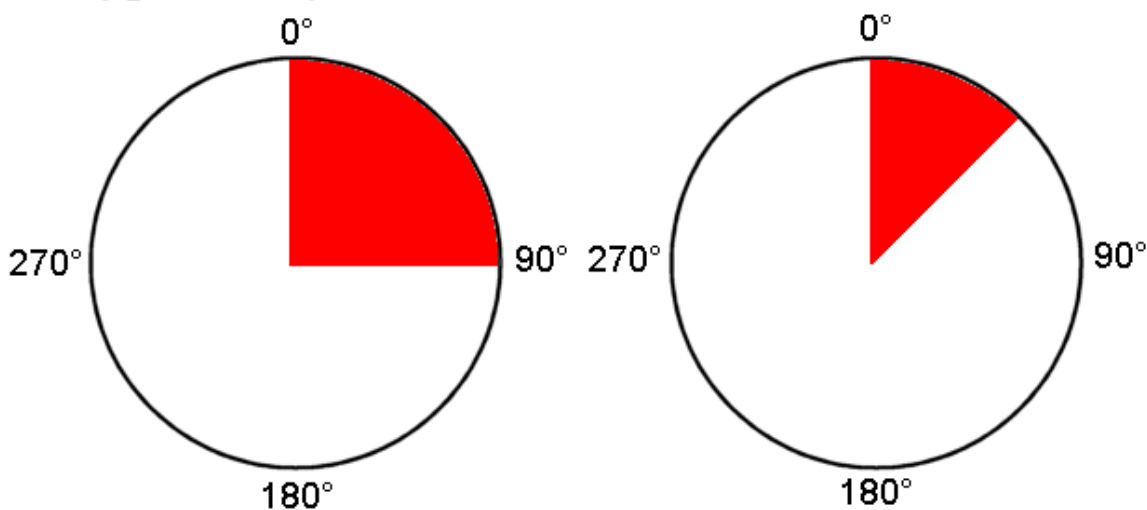
$0^{\circ},0^{\circ}$

- Сферадаги айлана ёйлари
- Бурчак ўлчам бирликлари (хамма узунликлар хар хил)
- Узоқлик: жой ўрnidан ўтувчи меридиан
- Кенглик: жой ўрnidан ўтувчи параллель

4

Бурчак ўлчамлари

- Бурчак: Тўлиқ айланага нисбатан қисми

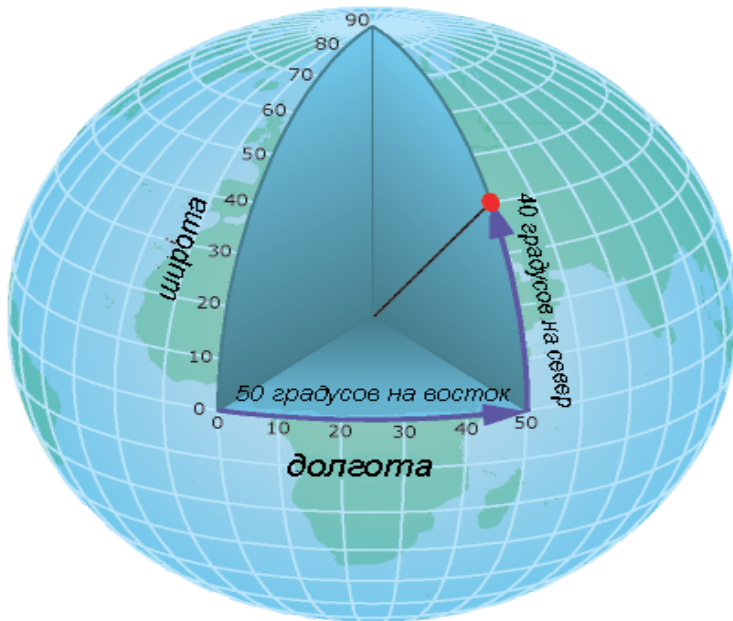


90° = айлананинг $\frac{1}{4}$ қисми

45° = айлананинг $\frac{1}{8}$ қисми

⁴ К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Кенглик ва узоқликни ўлчаймиз



Кенглик

90° ш.к.

↑ Экватордан шимолга ёки жанубга бўлган бурчак

0°

90° ж.к.

Узоқлик

180° ғ.у. 0° 180° шқ.у.

Бош меридиандан шарққа ёки ғарбга бўлган бурчак

5

Кенглик ва узоқликни ёзиб оламиз

Градуслар минутлар ва секундлар билан биргаликда (DMS)

17° 27' 7" ғ.у. 14° 41' 13" ш.к.

ёки

-17° 27' 7" 14° 41' 13"

Ўнтаклик градуслар (DD)

-17.4519 14.6836

Дакар,
Сенегал



Мапуто,
Мозамбик

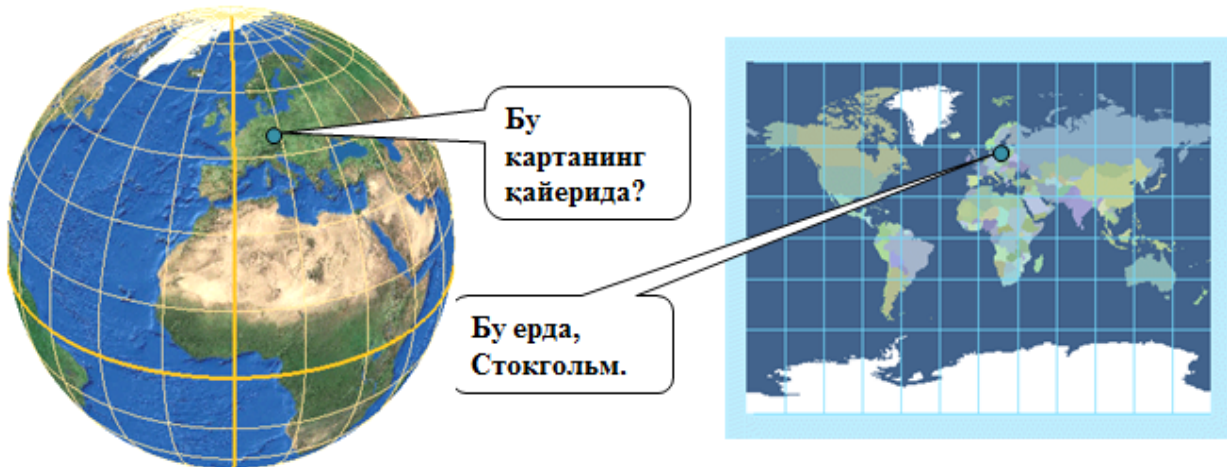
32° 34' 26" шқ.у. 25° 57' 43" ж.к.

32° 34' 26" -25° 57' 43"

32.5672 -25.9619

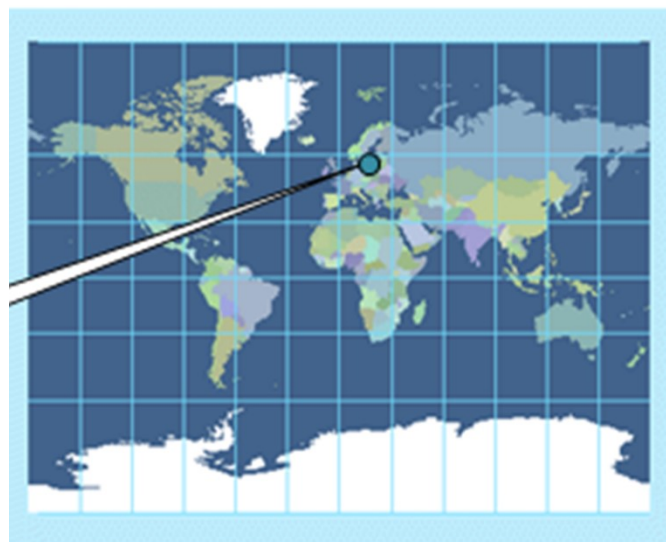
⁵ К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Ер юзасини проекциялар ёрдамида текистликка кўчирамиз



- Картографик проекциялар жой ўрнини ер юзасидан текистликка «кўчириб ўтказди»
- Картографик проекция – бу жой ўрнини кўчириш учун қоидалар тўплами
- Турли хилдаги картографик проекциялар мавжуд

6



⁶ К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Картографик проекциялар ва фактларнинг бузилиши

- Барча проекциялар бир ёки бир нечта фазовий хусусиятларни бузади (шакл, майдон, масофа, йўналиш)



Бузулишларсиз



майдон



Шакл



Йўналиш ва масофа

- Проекциялар турли усуллар билан фактлар бузулишини келтириб чиқаради:
 - Баъзилари битта хусусиятни бошқа хусусиятлар ҳисобига сақлаб қолади;
 - Баъзилари барча хусусиятларни бузади.
- Бу фақатгина катта майдонли карталарга тааллуқли

Назорат саволлари

- Нима учун координаталар тизимлари керак?
- Декарт координаталар тизими элементларини санаб ўтинг?
- Кенглик-узқлик тизимлари элементларини санаб ўтинг?
- Картографик проекция нима дегани?
- Картографик проекциялар фазовий хусусиятлар ва муносабатларга қандай таъсир қилади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Charles D. Ghileni and Paul R. Wolf. Elementary Surveying - An Introduction to Geomatics, 12th Edition _ textbook. USA, New Jersey, 2013
2. Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. В 2 томах. ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия». - М.: ФГУП «Картгеоцентр», Т 1: 2005. - 334 е.: ил., Т 2:

2006. - 360 с.: ил

3. Генике А.А., Побединский Г.Г. Глобальная спутниковая система определения местоположения GPS и её применение в геодезии. М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 1999г.

2-мавзу: География ва геометрия, географик маълумотлар билан ишлаш.

Режа:

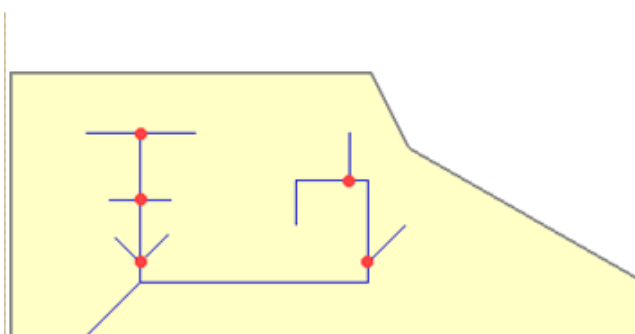
- Географик маълумотларнинг икки асосий тури: вектор ва растр
- Уларнинг хар бири географик объектарини қандай акс эттиришини тушуниш
- Уларда реал хаёт координаталари қай тарзда сақланишини англаш
- Фазовий объектар синфлари тушунчаси. Геомаълумотлар базалари
- Фазовий объектар синфлари ва қатламлар қай тарзда бир-бири билан келиша олади?
- Географик маълумотларни олиш усулларини аниқлаш
- Географик маълумотларни яратишдан мақсадни тушуниш
- Географик маълумотлар манбаларини аниқлаш
- ArcCatalog ёрдамида географик маълумотларни кўриш ва ўрганиш
- Метамаълумотлар таърифи, фойдаланилиши ва унинг имкониятлари

Таянч иборалар: Қуёш батареяси. Космик аппарат. Бинокуляр. Геоцентризм. Луноход. Генератор. Аномалия. Радиоинтерферометр.

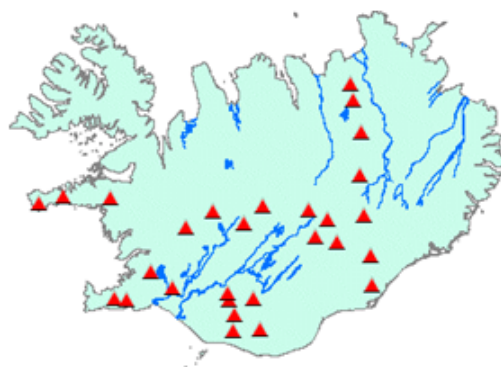
Вектор маълумотлари: шаклга асосланган тур

- География шакллар билан акс этган
 - Нукталар, чизиқлар, полигонлар
- Дискрет объектлар учун тўғри келади
 - Инсон томонидан яратилган объектлар
 - (административ чегаралар, йўллар, бинолар)
 - Табиий объектлар (ўрмонлар, дарёлар, кўллар)

7



Ер майдонидаги ёритгич устунлар ва симлар



Исландиядаги вулқонлар ва дарёлар

K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.
 K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

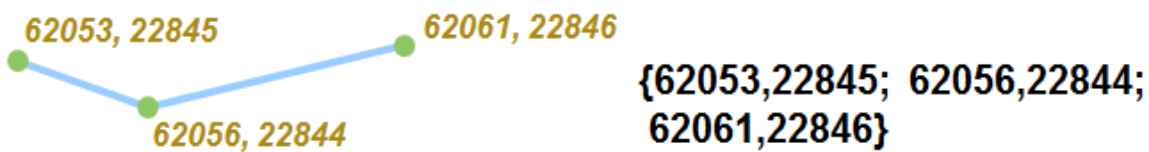
⁷ K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Реал объектлар билан векторли шакллар ўртасидаги боғлиқлик

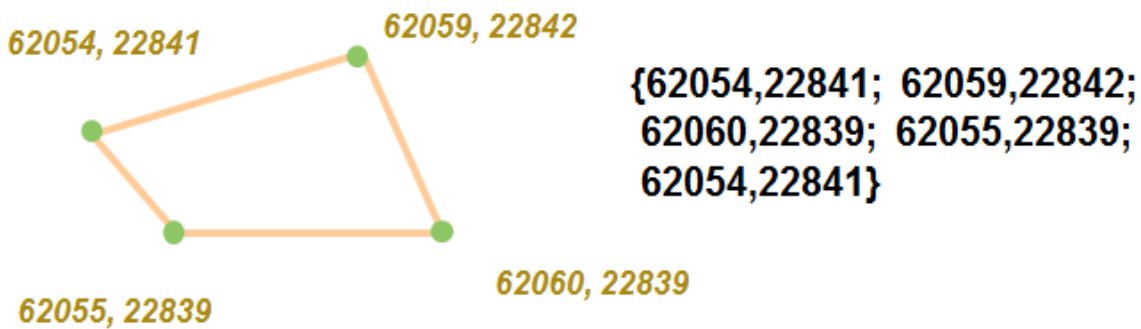
- Нуқта: x, y координаталари жуфти



- Чизиқ: x, y координаталари жуфтлари серияси



- Полигон: бошланғич нуқтада тугайдиган чизиқ



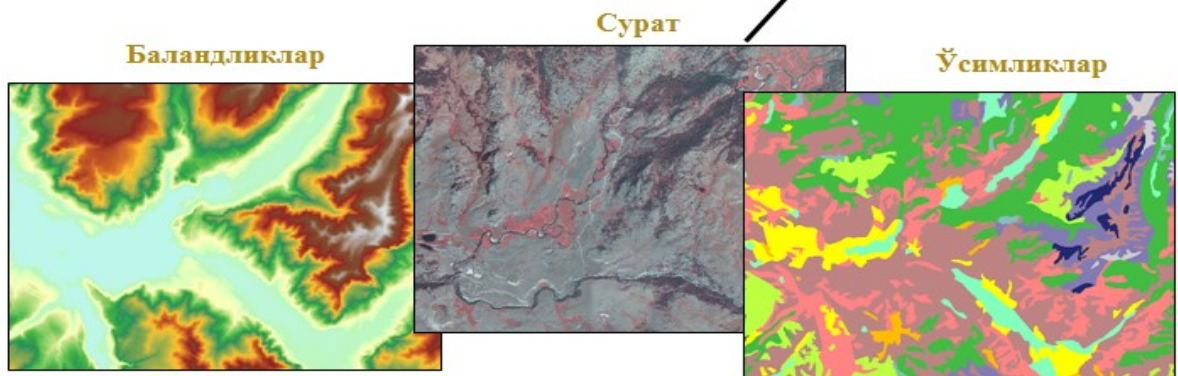
⁸ K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Растрли маълумотлар: ячейкалардан иборат кўриниш

- География ячейкалар билан акс этган
- Узлуксиз ходисалар учун мос келади
 - Баландликлар, температура, ёғингарчилик миқдори
 - Аэрофотосуратлар
 - Ўсимликлар, тупроқ турлари



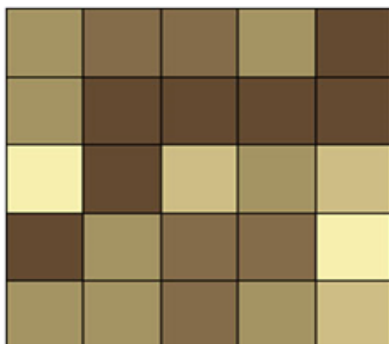
Жуда катталаштирилганда



Растр маълумотларининг тузулиши

- Ер юзаси бўлакчаларини акс эттирувчи квадрат ячейкалар матрицаси
 - Хар бир ячейка – бу шундай квадратча остидаги майдоннинг қисми
- Хар бир ячейка ўзида рақам сақлайди (қиймат)
- Рақамлар миқдорлар, қийматлар ёки кодлар бўлаши мумкин

Баландликлар кўриниши



- 0 дан 10 гача
- 11 дан 20 гача
- 21 дан 30 гача
- 31 дан 40 гача
- 41 дан 50 гача

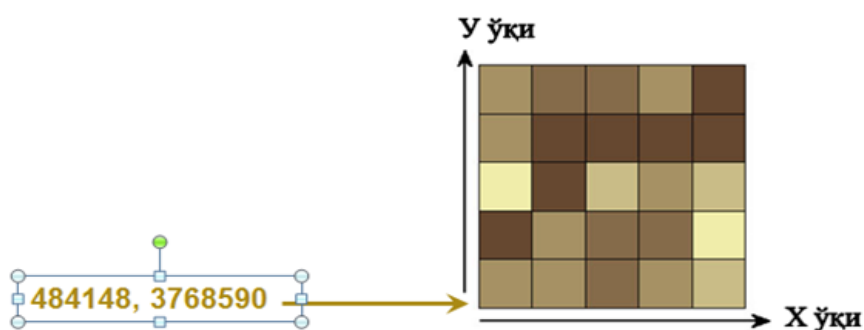
Баландликлар қиймати

28	17	15	25	7
22	1	6	3	3
44	7	35	28	40
9	26	13	18	48
29	29	12	27	33

⁹ К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Растрли юзаларнинг жой билан боғлиқлиги

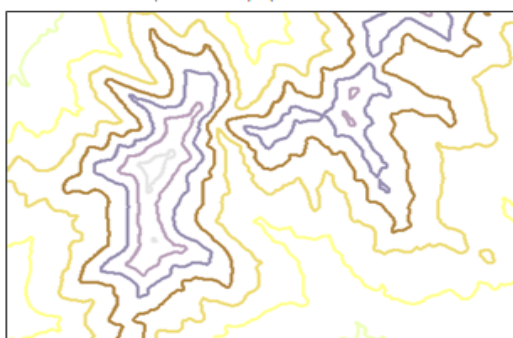
- Битта x,y координатаси жуфтлиги керак
 - Растр бурчагини белгилайди
 - Хар бир ячейка – бу белгиланган майдон бўлаги (масалан 10м x 10м)
 - Қолган координаталар ячейкаларнинг холати ва ўлчамларидан келиб чиқиб ҳисобланади



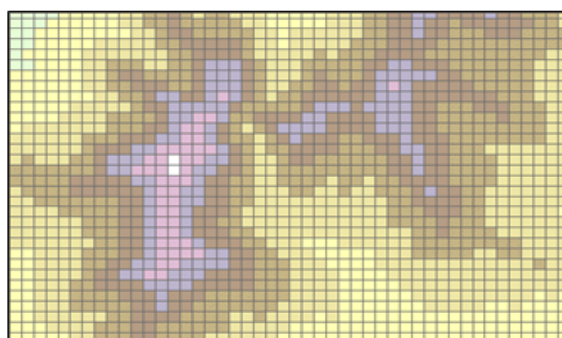
10

Рельефнинг икки хил кўриниши

- Вектор: баландликлар изочизиклар сифатида кўрсатилган
 - Хар бир чизикда битта баландлик қиймати сақланади
- Растр: баландликлар ячейкаларда кўрсатилган
 - Хар бир ячейкада битта баландлик қиймати сақланади



Рельеф вектор сифатида



Рельеф растр сифатида

11

¹⁰ K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

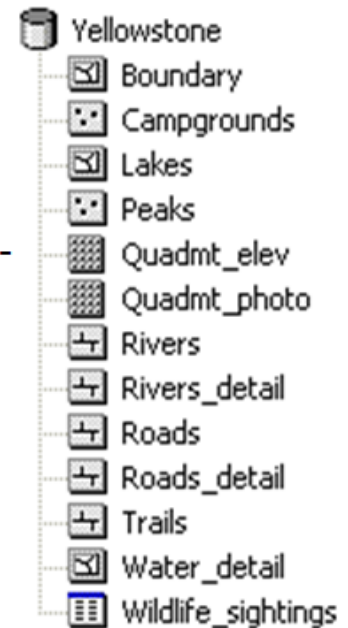
¹¹ K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Вектор ва растрни таққослаш

- Қайсидир бири яхшироқ деб бўлмайди
 - Хар қайси ўзига яраша ишлатилади
 - Кўпчилик ҳолатда иккиси ҳам тўғри келади
- Векторли ва растрли моделлар биргаликда ишланиши мумкин
 - Векторли ва растрли қатламлар битта карта ичида жойлашиши мумкин
 - Векторли маълумотларни растрлига конвертация қилиш учун асбоблар мавжуд ва худди шундай тескараси учун ҳам.

Геомаълумотлар базаси нима дегани?

- Бу компьютердаги махсус географик маълумотлар тўплами
- Геомаълумотлар базаси форматида сақланади
 - Кўплаб географик маълумотлар форматларидан бири
- Географик ҳудуд, мавзу ёки лойиҳа асосида тузилади
- Таркибида махсус маълумотлар турлари, векторли, растрли маълумотлар ва жадваллар бўлиши мумкин
- Фазовий объектлар ва атрибутларнинг ўзаро муносабатини моделлаштириш учун кенгайтирилган имкониятлар



¹² K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Фазовий объектлар синфи ва қатламлар



13

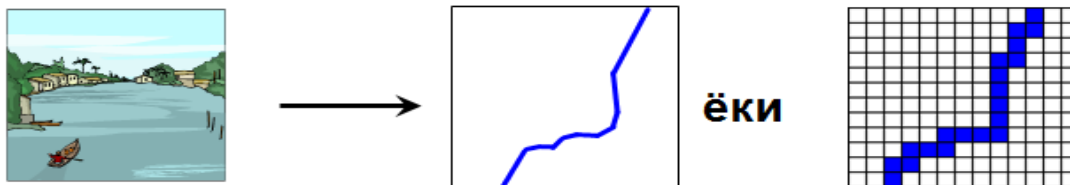
Географик маълумотларни қаердан олиш мумкин?

- CD ёки DVD дисклардан
 - Тижорат ёки нотижорат манбаларидан
 - ESRI Data & Maps
- Интернет орқали
 - Жамоат, тижорат ташкилотларидан, университетлардан ёки Geography Network
 - ГАТ учун тайёрланган бўлиши шарт эмас
- Ўз ташкилотингиздаги компьютер тармоғидан
- Ўзингиз яратишингиз мумкин

¹³ К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Географияни географик маълумотларга киритиш

- География – бу маълумот деб фараз қилиш

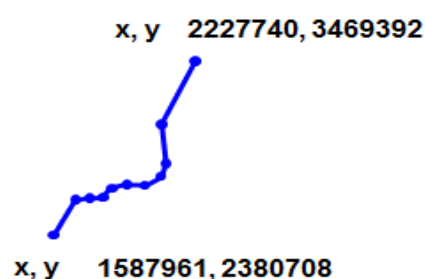


- Координаталар ва атрибутларни олиш

- Ердаги, фазодаги кузатишлар ёки GPS маълумотлари

- ГАТда маълумотлар тўпламини куриш

OBJECTID	Shape *	NAME	LENGTH KM
1	Polyline	Nice Blue River	77.48



14

Географик маълумотлар манбаалари

- Қоғоз карталар (оцифровка ёки сканер қилинган)
- Аэро- ва космик суратлар
 - Эcran бўйича векторизация қилинаётганда ҳам фойдали
- Дала кундаликлари
- x,y координаталари ёки манзиллар киритилган жадваллар
- Тайёр географик маълумотлар
 - Геоишлов бериш (географик маълумотларга ишлов бериш)
 - Муҳаррирлаш
- Хохлаган нарса, қачонки жойлашган ўриндан географик маълумотлар сифатида фойдалана олсак

¹⁴ К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Сизнинг географик маълумотларингиз – бу боғ

- Тўғри маълумотларни олиш учун озгина қийналиш керак (ва баъзан омад ҳам керак)
- Хатто тўғри маълумотлар учун ҳам «культивацияланиш» керак бўлади
- Маълумотлар баъзаси «ёввойи» бўлиб ўсиши мумкин
 - Уларни суғориш ва парвалишлаш керак
- Сабрли ва тиришқоқ бўлинг
 - Яхши таҳлил бўлиши учун яхши маълумотлар керак
- Боғбон сиз ёки сиздан бошқа биров бўлиши мумкин



15

ArcCatalog: ArcGIS маълумотларини бошқариш

- Географик маълумотларни дискда тартибга солади
 - Файлларни бошқариш: кўчириш, ўрнатиш, ўчириш, қайта номлаш
 - Файллар яратиш: папкалар, геомаълумотлар базалари, фазовий объектлар синфлари, жадваллар
- Маълумотларни кўздан кечириш
- Сақлаш, муҳаррирлаш, кўриш ва метамаълумотларни қидириш
- ArcCatalog – ArcMap дан фарқ қиладиган илова



¹⁵ К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Метамаълумотлари нима дегани?

- Бу сизнинг географик маълумотларингиз фойдаланувчисига йўриқнома

- Ахборот: таърифли, фазовий боғланишлар, атрибутлар ва ишлов беришлар тарихи ҳақида
- Сифатли маълумотларда яхши метамаълумотлар бўлади



- Метамаълумотлар миқдори?

- ArcCatalog шаблонлари тўлиқ ва минимал стандартларни белгилайди

FID	Shape *	NAME	SURFELEV	DEPTH	SQMI
15	Polygon	Lake Superior	600	1333	32081
19	Polygon	Lake Huron	577	750	23616
21	Polygon	Lake Michigan	577	923	22289
22	Polygon	Lake Ontario	245	802	7571
23	Polygon	Lake Erie	570	210	10009
25	Polygon	Lake St. Claire	-9999	26	459

- Баъзилари автоматик тарзда яратилади
- Қолганларини иложи борича яхшилаш керак

Бу нима?

16

Нимага метамаълумотлар бунчалик ахамиятли?

- Метамаълумотлар сабабли маълумотлар ишончга сазовор бўлади
 - Илмий ишлардаги изохлар сингари
- Метамаълумотлар билан маълумотлар бошқа одамларга тарқатила оладиган бўлади
- Метамаълумотлар керакли маълумотларни қидиришга ёрдамлашади
- Метамаълумотлар ГАТ стандартларини оширади

¹⁶ К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Назорат саволлари

- Қандай учта геометрик шакллар векторли маълумотларда фойдаланилади?
- Қандай қилиб шу шакллар координаталарда белгиланади?
- Растр маълумотлар тўплами нима?
- Қандай географик объектлар ва ходисаларни вектор маълумотлари орқали ақс эттирган яхшироқ?
- Растр маълумотлари орқаличи?
- Геомаълумотлар базаси нима?
- Фазовий объектлар синфининг қатламлардан фарқи нимада?
- Географик маълумотларни олишнинг тўртта усулини айтинг?
- Географияни географик маълумотларга айлантиришнинг учта усулини айтинг?
- Географик маълумотлар манбааларини санаб ўтинг?
- ArcCatalog нинг тўртта асосий функцияларини айтинг?
- Метамаълумотлари бу?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Charles D. Ghilani and Paul R. Wolf. Elementary Surveying - An Introduction to Geomatics, 12th Edition _ textbook. USA, New Jersey, 2013
2. Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. В 2 томах. ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия». - М.: ФГУП «Картгеоцентр», Т 1: 2005. - 334 е.: ил., Т 2: 2006. - 360 с.: ил
3. Генике А.А., Побединский Г.Г. Глобальная спутниковая система определения местоположения GPS и её применение в геодезии. М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 1999г.

3-мавзу: Маълумотларга нисбатан сўровлар.

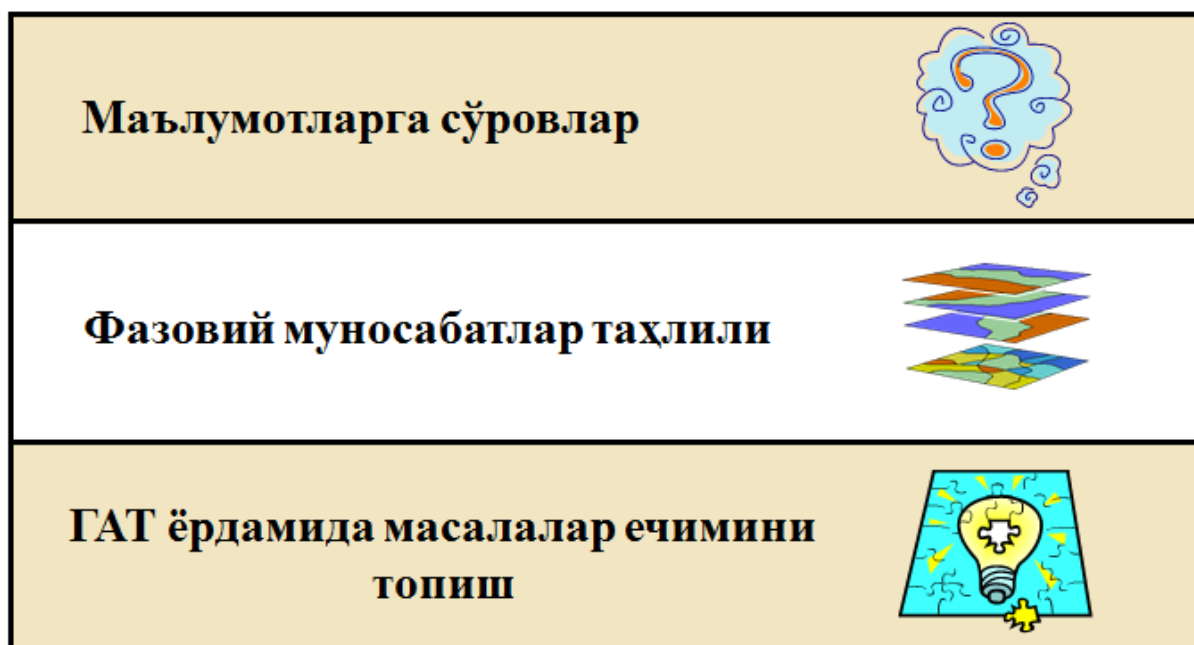
Режа:

- Атрибутив сўров
- Сўровнома компонентлари
- Жойлашган ўрни бўйича сўровнома яратиш
- Жойлашган ўрни бўйича сўровнома ёрдамида ўрганиб чиқиш мумкин бўлган фазовий муносабатларнинг тўртта тури
- Жойлашган ўрни бўйича сўровни бажариш

Таянч иборалар: Геопотенциал. Интеграллаш. Дефференциал. Ғалаёнланиш. Проекция.

17

Таҳлил: Катта тасвир




¹⁷ К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Дастлабки кўриб чиқиш: Фазовий объектлар тўғрисидаги ахборотларга эга бўлиш

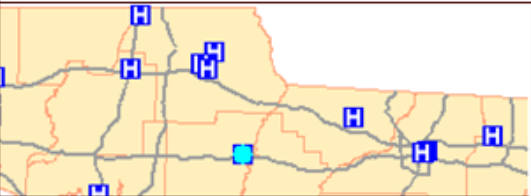
- Картага ўтинг → объектга босинг → ахборотга эга бўлинг

Идентификация

Картадаги ёрдамчилар



Танлаш



Поле	Значение
OBJECTID	44
Shape	Point
NAME	RIPLEYS BELIEVE IT OR NOT
STREET	8201 INTERNATIONAL DR
CITY	ORLANDO
ZIP	32819

HOSPIT_ID	COUNTY	FACILITY
128	HAMILTON	HAMILTON COUNTY MEMORIAL HOSPITAL
225	MADISON	MADISON COUNTY MEMORIAL HOSPITAL
299	CALHOUN	CALHOUN COUNTY HOSPITAL
8	DUVAL	DUVAL MEDICAL CENTER
51	DUVAL	SAINT LUKES HOSPITAL

18

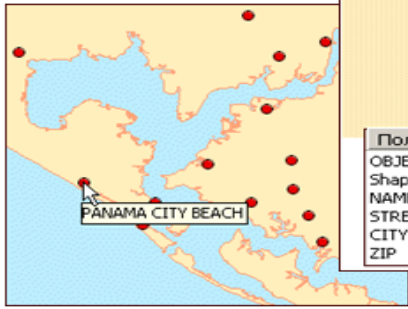
¹⁸ K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Дастлабки кўриб чиқиш: Фазовий объектлар тўғрисидаги ахборотларга эга бўлиш

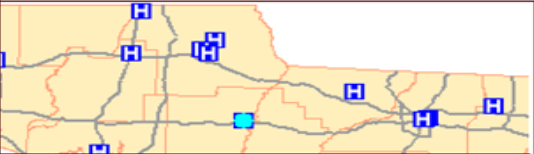
- Картага ўтинг → объектга босинг → ахборотга эга бўлинг

Идентификация

Картадаги ёрдамчилар



Танлаш



Поле	Значение
OBJECTID	44
Shape	Point
NAME	RIPLEYS BELIEVE IT OR NOT
STREET	8201 INTERNATIONAL DR
CITY	ORLANDO
ZIP	32819

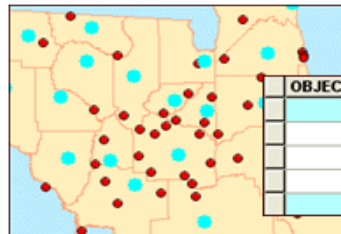
HOSPIT_ID	COUNTY	FACILITY
128	HAMILTON	HAMILTON COUNTY MEMORIAL HOSPITAL
225	MADISON	MADISON COUNTY MEMORIAL HOSPITAL
299	CALHOUN	CALHOUN COUNTY HOSPITAL
8	DUVAL	DUVAL MEDICAL CENTER
51	DUVAL	SAINT LUKES HOSPITAL

19

Икки турдаги сўров

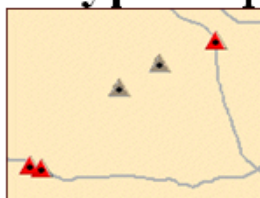
- Фазовий объектларни уларнинг атрибутлари ёрдамида танлаш

Флорида штатининг қайси шаҳарлари округ пойтахтлари?

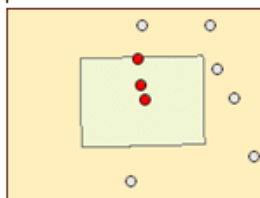


OBJECTID*	Shape*	FEATURE	NAME
42	Point	COUNTY SEAT	MACCLENNEY
46	Point	POPULATED PLACE	LAUREL HILL
47	Point	POPULATED PLACE	GLEN SAINT MARY
50	Point	POPULATED PLACE	COTTONDALE
51	Point	COUNTY SEAT	MARIANNA

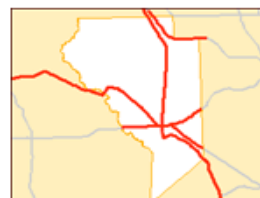
- Фазовий объектларни уларнинг жойлашган ўрни орқали танлаш



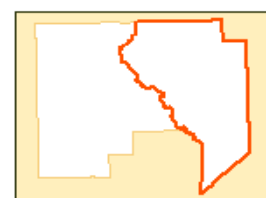
Чизиққа яқин нуқталар



Полигон ичидаги нуқталар



Полигон билан кесишадиган чизиқлар

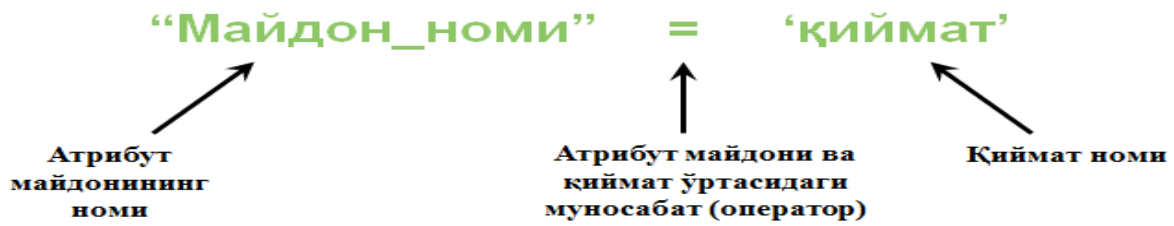


Чегарадош полигонлар

¹⁹ K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Атрибутив сўров анатомияси

- Сўров: Қайси паркларда теннис кортлари мавжуд?
- Сўровнинг тузулиши:



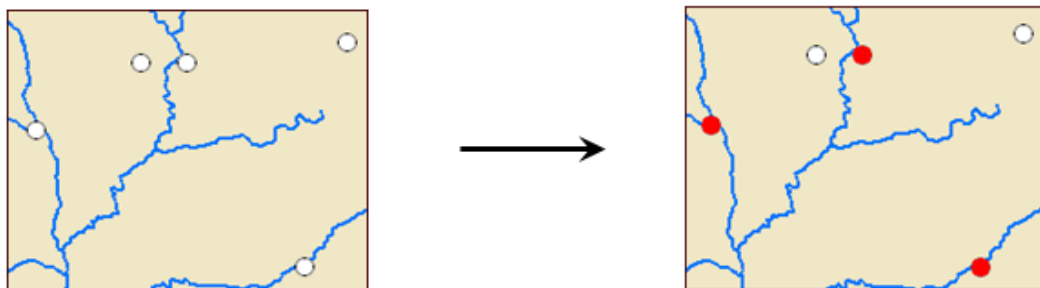
- Тил: SQL (Structured Query Language)
 - Маълумотлар базасига бўлган сўровлар учун стандарт компьютер тили
- Мисоллар: “Тури” = ‘Ғишт’
“Аҳоли_сони” > 50000

20

Жойлашган ўрни бўйича сўровлар анатомияси

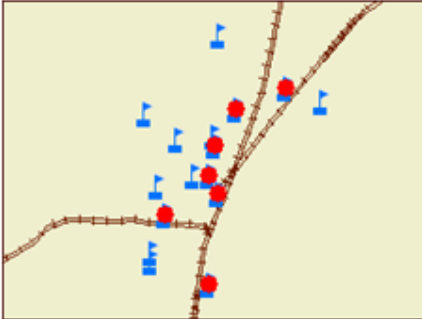
- Аниқлаш керак: Қайси шаҳарлар дарёга 2 км яқинликда жойлашган?
- Мавжуд қатламлар: Cities (шаҳарлар) ва Rivers (дарёлар)
- Фазовий муносабатлар: чизиқлар яқинидаги нуқтала
- Сўровнинг маъноси:

“Мен дарёлар Rivers қатлами объектларига 2 км яқинликда жойлашган шаҳарлар Cities қатламидаги фазовий объектларни танлашни хоҳлайман”

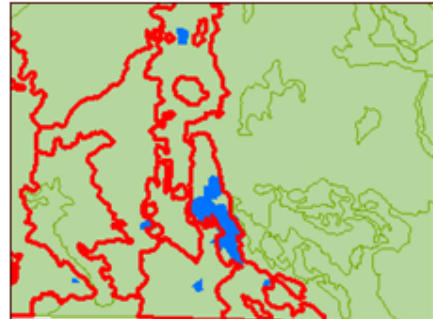


Жойлашган ўрни бўйича объектларни танлаш

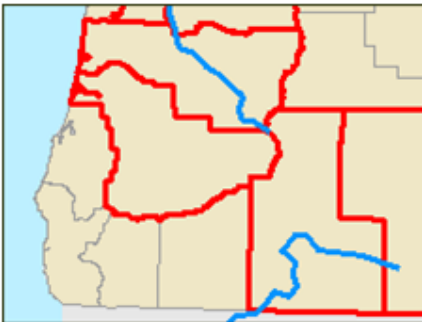
Қайси мактаблар темир йўлга 50 кмгача бўлган масофада жойлашган?



Қайси экоҳудудлар таркибига кўллار тўлалигича кирган?



Қайси округлар чегаралари дарёлар билан кесишган?



Қайси давлатлар Сауди Аравистони билан умумий чегардош?



Назорат саволлари

- Нимага маълумотларга бўлган сўровлар ГАТда муҳим аҳамиятга эга?
- Идентификация асбоби ва атрибутли сўров ўртасида қандай фарқ бор?
- Атрибутли сўровнинг учта компоненти нималар?
- Атрибутив сўровнинг жойлашган ўрни бўйича танлашдан фарқи?
- Жойлашган ўрни бўйича танлаш ёрдамида қандай фазовий муносабатлар турларини ўрганиб чиқиш мумкин?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. С.Авезбаев, О.С.Авезбаев. Геоматълумотлар базаси ва унинг архитектураси. Ўқув қўлланма, Тошкент 2015 йил.
2. К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015
3. Э.Ю. Сафаров, Х.А. Абдурахимов, Р.Қ. Ойматов. Геоинформацион картография. Т, 2012.
4. С.С.Саидқосимов. Геоахборот тизимлари технологияси. Т.: “Иқтисод молия”, 2011.
5. М. Zeiler. Modeling Our World: The ESRI Guide to Geodatabase Design, ESRI Press, 2010.
6. Э.Ю.Сафаров, И.М.Мусаев, Ҳ.А.Абдурахимов. Геоахборот тизими ва технологиялари. Ўқув қўлланма, Тошкент 2008 йил.
7. I. Masser. GIS Worlds: Creating Spatial Data Infrastructures, ESRI Press, 2005.

4-мавзу: Фазовий муносабатлар таҳлили.

Режа:

- Фазовий объектлар муносабатларини таҳлил қиламиз
- Устма-уст қўйиш нима?
- Устма-уст қўйиш Бирлаштириш (Union) билан биргаликда
- Устма-уст қўйиш Кесишиш (Intersect) билан биргаликда
- Устма-уст қўйишдан нега фойдаланилади?
- Буфер нима?
- Буфердан нега фойдаланилади?

Таянч иборалар: Динамик. Синхронизация. Ватар вектори. Референц – эллипсоид. Радиал. Фиксировка.

Фазовий объектлар муносабатларини таҳлил қиламиз

- Қайси ер участкалари сув босиш зонасига тўғри келади?



- ◆ Сув босиш зонасига қисман кирган участкаларни топади
- ◆ Янги танловни яратади

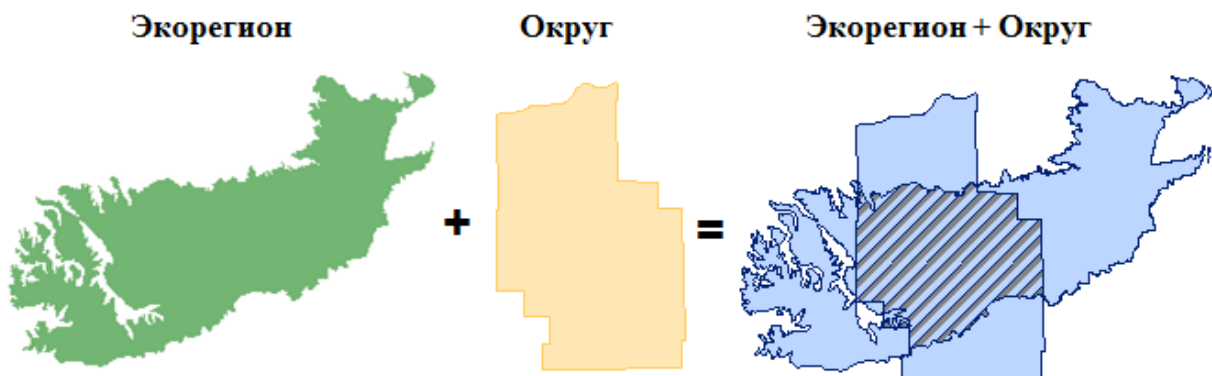


- ◆ Сув босиш зонасига кирган участкаларнинг қисмларини топади
- ◆ Янги фазовий объектлар синфини яратади

21

Устма-уст қўйиш нима?

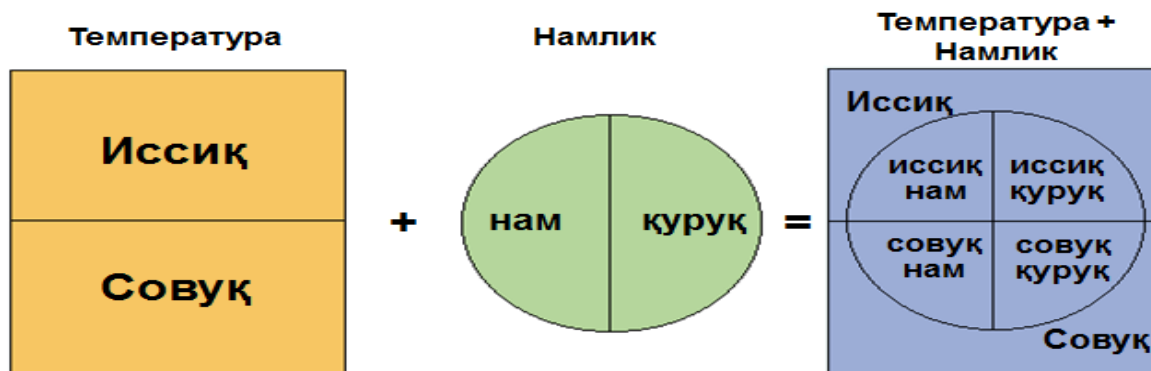
- Бир қатламнинг фазовий объектлари ва атрибутларини бошқа бир қатлам фазовий объектлари ва атрибутлари билан комбинация қилади
- Янги фазовий объектлар синфида янги объектларни яратади



²¹ K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Устма-уст қўйиш Бирлаштириш (Union) билан биргаликда

- Қайси вилоятлар совуқ ва қуруқ?

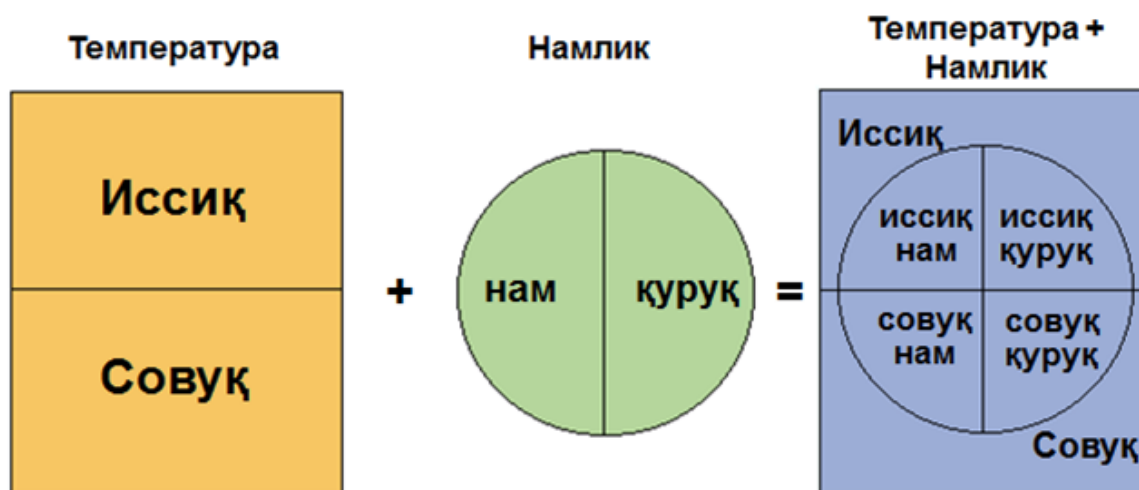


- Янги фазовий объектлар синфини яратади
- Чиқувчи маълумотларга барча кирувчи фазовий объектларни киритади

22

Устма-уст қўйиш Кесишиш (Intersect) билан биргаликда

- Қайси вилоятлар совуқ ва қуруқ?



- Янги фазовий объектлар синфини яратади
- Чиқувчи маълумотларга фақатгина устма-уст тушиш ҳудудларини киритади

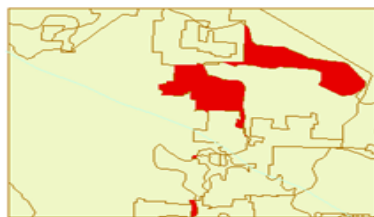
²² K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Устма-уст қўйишдан нега фойдаланилади?

- Бир нечта шароитлар мавжуд бўлган ҳудудларни аниқлашда



- Ҳудудда ниманингдир миқдорини аниқлашда



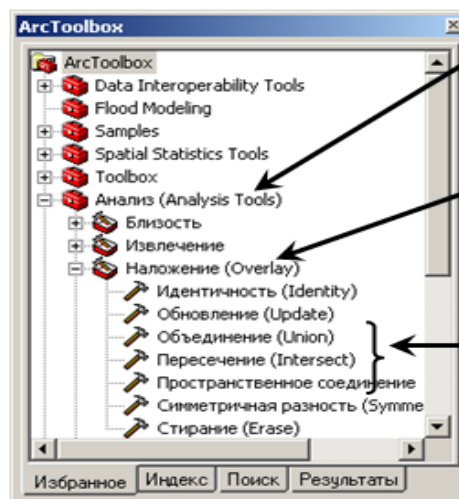
■ Пихта (douglas fir) турар жой қурилиши зонасида (residential)

HABITAT	LAND_USE	SHAPE_Area
Douglas fir	Residential	92153827
Douglas fir	Residential	172750
Douglas fir	Residential	1522332

23

Устма-уст қўйиш асбоблари

- Кесишиш (Intersect) ва Бирлаштириш (Union)
- ArcToolbox да жойлашган
 - Мантикий асбоблар тўплами
- ГАТ вазифаларини автоматлаштиради



Таҳлил асбоблари тўплами

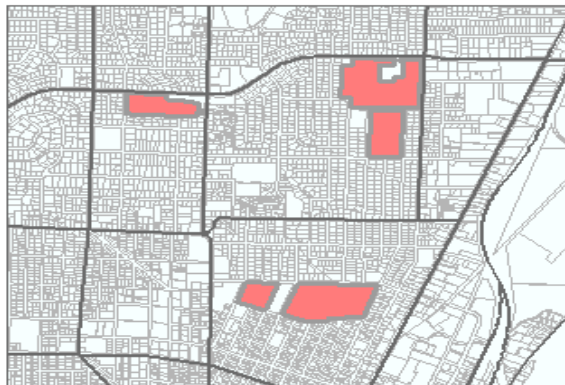
Устма-уст қўйиш асбоблари гуруҳи

Кесишиш, фазовий боғланиш ва бирлаштириш асбоблари

²³ K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Буфер нима?

- Фазовий объектлардан белгиланган масофада зоналар яратади
- Янги фазовий объектлар синфида янги фазовий объект яратади



Мактаблар буфер қилинишдан олдин

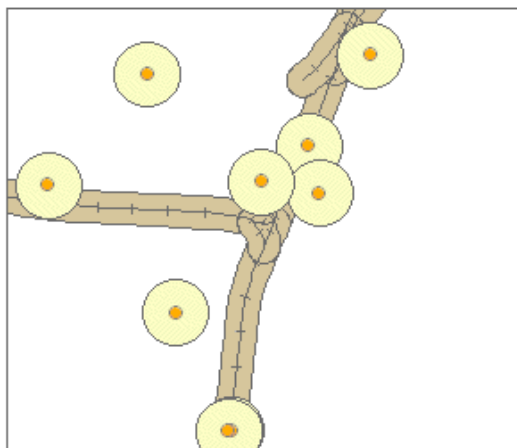


Реклама шитларини осиш ман қилинган 200-метрлик буфер зонаси

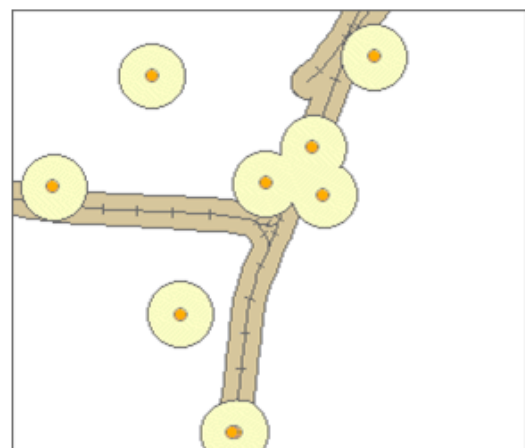
24

Буфер зонасининг икки тури

Объектлар атрофидаги алоҳида буфер зоналари



Ягона фазовий объект-буферга ёпиштирилган

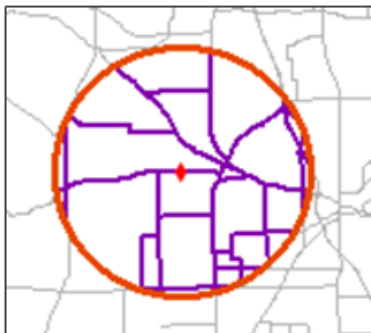


Буфер зонаси бинолар атрофида 1000-м ва темир йўл атрофида 500-м

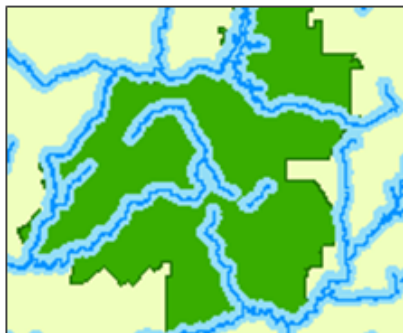
²⁴ К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.

Буфердан нега фойдаланилади?

- Фазовий объектдан белгиланган масофада нималар жойлашганлигини аниқлаш учун



Милиция таянч
пунктидан 3 кмлик
буфер зонасида
жойлашган кўчалар



Ариқларга 100 м
яқинликдаги ўрмон
участкалари



Кутубхоналардан 1 км
масофадаги ердан
фойдаланишлар

Назорат саволлари

- Нега ГАТда устма-уст қўйиш ишлатилади?
- Бирлаштириш ва Кесишиш асбобларининг фарқи нимада?
- Буфер қандай вазифларни бажаради?
- Фазовий объектларнинг қандай турларини буферизация қилиш мумкин?

Фойдаланилган адабиётлар

1. С.Авезбаев, О.С.Авезбаев. Геомасълумотлар базаси ва унинг архитектураси. Ўқув қўлланма, Тошкент 2015 йил.
2. К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015
3. Э.Ю. Сафаров, Х.А. Абдурахимов, Р.Қ. Ойматов. Геоинформацион картография. Т, 2012.

4. С.С.Саидқосимов. Геоахборот тизимлари технологияси. Т.: “Иқтисод молия”, 2011.

5. M. Zeiler. Modeling Our World: The ESRI Guide to Geodatabase Design, ESRI Press, 2010.

6. Э.Ю.Сафаров, И.М.Мусаев, Ҳ.А.Абдурахимов. Геоахборот тизими ва технологиялари. Ўқув қўлланма, Тошкент 2008 йил.

7. I. Masser. GIS Worlds: Creating Spatial Data Infrastructures, ESRI Press, 2005.

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-амалий машғулот: Жойлашган ўринни қидириб топиш учун координаталардан фойдаланиш. Картада ўлчашларни олиб бориш.

Ишдан мақсад: - ArcMap нинг ҳолатлар қаторидаги жой ўрни координаталарини ўқиш;

- картада географик координаталардан тўғрибурчакли координаталарга ўтиш ва унинг акси.

- Жойлашган ўринни координаталар бўйича қидириб топиш.

Масаланинг қўйилиши: ArcMapни ишга тушуриш ва карта хужжатини очиш

бажариш вақти: 30 минут

Ушбу топшириқда сиз баъзи буюк картографлар - картографиянинг ривожланишида катта ўринга эга бўлган проекцияларни ишлаб чиқишган инсонларнинг туғулган жойларини аниқлаш учун декарт (тўғри бурчакли) ва географик координаталардан фойдаланасиз.

Бундан ташқари Идентификациялаш асбоби сизга фақатгина харфлар ёки рақамларнигина эмас, балки суратларни кўрсата олишлигини кўрасиз.

Топшириқ якунида қуйидаги кўникмаларга эга бўласиз:

- ArcMap нинг ҳолатлар қаторидаги жой ўрни координаталарини ўқиш;

- картада географик координаталардан тўғрибурчакли координаталарга ўтиш ва унинг акси.

- Жойлашган ўринни координаталар бўйича қидириб топиш.

1-босқич. ArcMapни ишга тушуриш ва карта хужжатини очиш

- ArcMapни ёқинг.

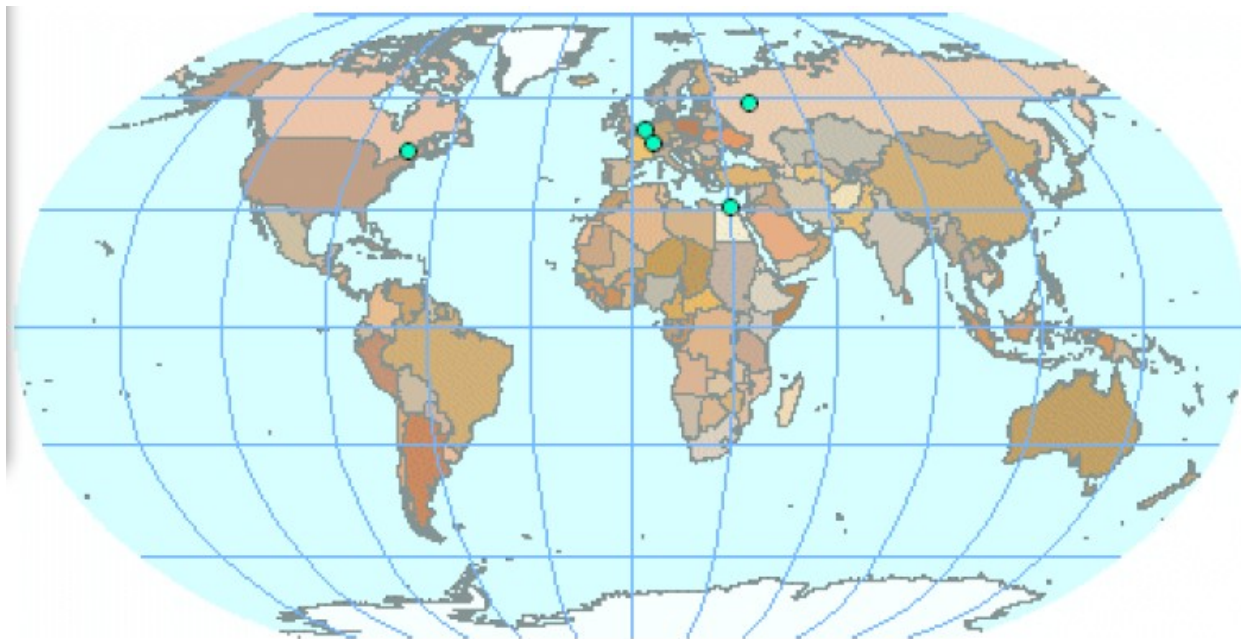
- ArcMapда мавжуд карта билан иш бошлашни танланг ва \\Talaba\Ma`lumotlar\Topshiriq01 папкасига ўтинг.

- **Coordinates.mxd** ни очинг.

- агар зарур бўлса ArcMap ойнасини тўлиқ экран кўринишида катталаштиринг.

- агарда карта тўлиқ кўринмаётган бўлса у холда Тўлиқ экстенд тугмасини босинг.

Сиз параллеллар ва меридиан чизикларига эга дунё картасини кўриб турибсиз. Яшил нуқталар билан баъзи бир машҳур картографлар туғилган шаҳарлар белгиланган.



Карта тасвирланган hozirgi holatidaги миқъёсда шаҳарлар ёзувлари кўринмайди. Келаси босқичларда жойлашган ўрни сизга номаълум бўлган шаҳарларни топишингиз керак бўлади. Шаҳарларни қидиришнинг кўплаб усуллари мавжуд:

- Шаҳар символининг устига сичқонча кўрсатгичини олиб келиш - карта эслатмалари (Map Tips) ёқилган бўлса, шаҳар номини кўришингиз мумкин.
- Идентификациялаш (Identify) асбобидан фойдаланиш
- Топиш (Find) асбобидан фойдаланиш
- Катталаштириш асбоби ёрдамида шаҳарларга яқинлашиш - 1:50 000 000 миқъёсда ёки ундан каттарокда шаҳарлар ёзувлари кўринади;
- Хар битта шаҳар учун олдиндан яратилган закладкалардан фойдаланиш.

2-босқич. Шаҳар координаталарини аниқлаш

- Асбоблар панели (Tools)да Элементларни танлаш (Select Elements)асбобига босинг.

- Картани акс этириш маёдонидаги хоҳлаган жойга сичқонча кўрсатгичини олиб боринг ва ArcMap ойнасининг пастки ўнг бурчагида кўринаётган координаталарга ахамият беринг.

Сиз сичқонча кўрсаткичи турган жойнинг кенглик ва узоклик кўринишидаги координаталарини кўрасиз. ArcMap жойлашган ўринни хоҳлаган координаталар тизимида кўрсатиши мумкин.

Жойлашган ўринни декарт координаталарида акс этирилганда метрлар, футлар, километрлар, миллар ёки кўплаб бошқа ўлчам бирликларидан фойдаланилиши мумкин.

- Канаданинг Монреаль (Montreal, Canada) шаҳрини топинг.
- Асбоблар панелида Катталаштириш (Zoom In) асбобига босинг.
- картанинг Монреал худудини тахминан 1:5 000 000 миқъёсгача катталаштиринг.

Савол 1. Монреал шаҳрининг градус, минут ва секунддаги тахминий кенглик ва узоклиги қандай?

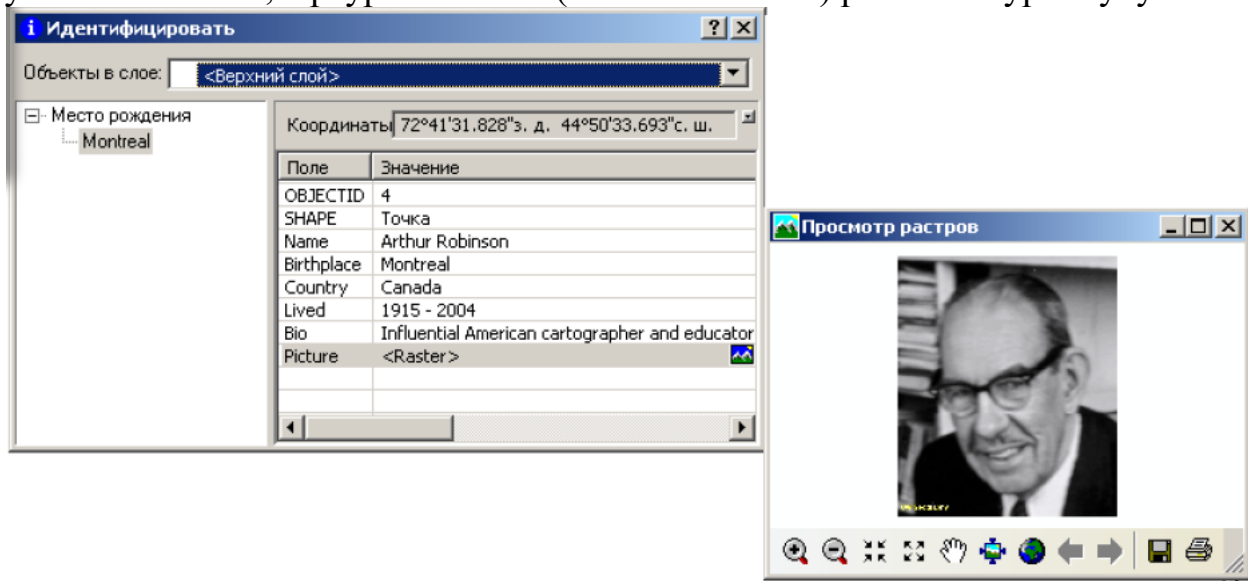
Эслатма: Сизнинг жавобингиз бизнинг жавоб билан бир-икки минут оралигида фарқ қилиши мумкин.

Савол 2. Қайси машхур картограф Монреал шаҳрида туғилган?

Идентификациялаш (Identify) ойнасидаги сўнги майдон номи Picture ва унинг қиймати <Raster> эканлигига эътибор қаратинг. Arcmap расмларни объектларнинг атрибутлари сифатида ҳам сақлай олади.

- Координаталар (Location) қаторида Градуслар Минутлар Секундлар (Degrees Minutes Seconds) танланганлигига ишонч ҳосил қилинг.

- Идентификациялаш (Identify) ойнасидаги Picture қаторининг охиридаги тугмачага босинг, Артур Робинсон (Arthur Robinson) расмини кўриш учун.



- Растрларни кўриш ва Идентификациялаш ойналарини ёпинг.

- Картани тўлиқ экстенд ҳолатига келтиринг.

3-босқич. Бошқа шаҳар координаталарини ўрнатиш

- Белгиянинг Рупельмонде (Rupelmonde) шаҳрини топинг.

- тахминан 1:5 000 000 миқъёсигача катталаштиринг.

Савол 3. Рупельмонде шаҳрининг кенглик ва узоқлигининг тахминий қиймати қандай?

Савол 4. Рупельмонде шаҳрида қайси машхур картограф туғилган?

4-босқич. Координаталар кўринишини ўзгартириш

2-босқичда ArcMap жойлашган ўринни кенглик-узоқлик қийматларида ёки декарт координатларида акс эттира олиши тўғрисида айтилганди. Энди сиз шуни ўз кўзингиз билан кўрасиз.

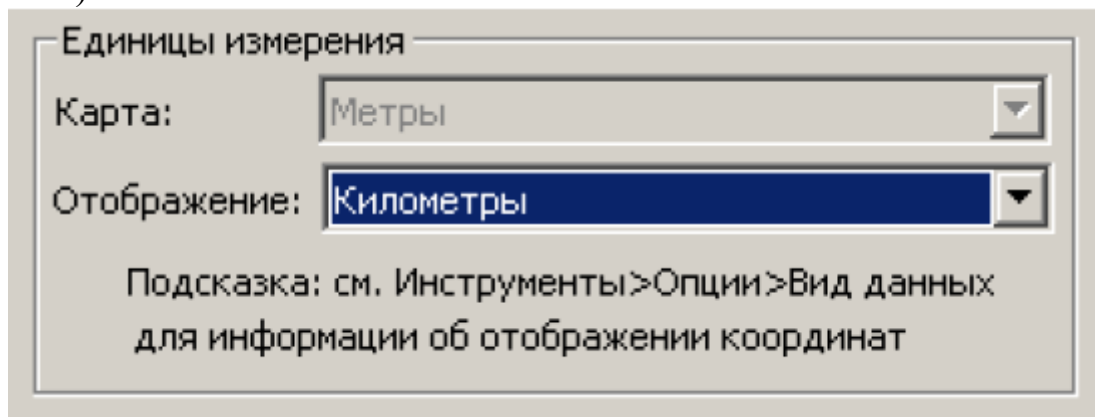
- Идентификациялаш ойнасини ёпинг.

- Элементлар жамланган жадвалда Дунё (Мир) фрейм маълумотлари устига сичқончанинг ўнг тугмасини босинг ва Хусусиятлар (Properties)ни танланг.

- Фрейм маълумотлари хусусиятлари (Data Frame Properties) мулоқот ойнасида Умумий(General) закладкасига босинг.

Мулоқот ойнасининг ўртасида ўлчам бирликлари градуслар, минутлар ва секундларда кўрсатилганлигига эътибор беринг.

- пастга тушиб борувчи Акс этиш (Display) рўйхатидан Километрлар (Kilometers)ни танланг.



- ОК ни босинг.

Савол 5. Рупельмонде шахрининг километрлардаги тахминий координаталари қандай?

Иккита қийматнинг хар бири координата тизимининг бошланғич координаталари (0,0 координатали нуқта)дан бўлган масофани аңлатади. Бу ҳолатда бошланғич координата бўлиб нолинчи меридиан ва экваторнинг кесишган жойи ҳисобланади.

Савол 6. Рупельмонденинг жойлашган ўрни ҳақида шу икки қиймат нимани айтиши мумкин?

5-босқич. Координаталар бўйича шаҳарларни қидириш

- Картани тўлиқ экстент ҳолатига келтиринг.

Савол 7. Қайси шаҳар тахминан қуйидаги координаталарда жойлашган (километрларда): 3243 6172?

Юқоридаги саволга жавоб бера олиш учун координаталарни градуслар, минутлар ва секундларда акс эттириш ҳолатига қайтаришингиз керак. Агар қандай қилиб ҳолатни ўзгартириш эсингиздан чиққан бўлса, 4-босқичга қайтинг.

Савол 8. 30°E 31°N кенглик ва узоқлик қийматларига эга шаҳарда қайси картограф туғилган?

6-босқич. Шаҳарларни координаталар бўйича оддий усулда қидириш

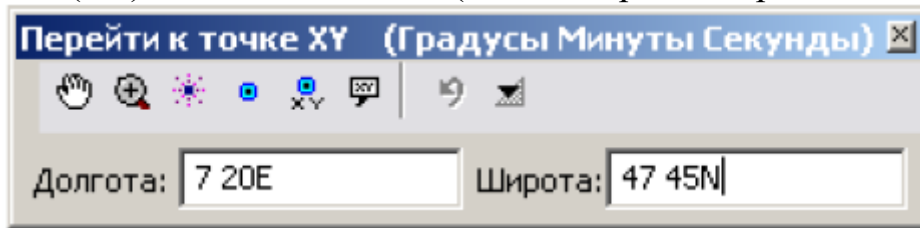
- агар зарур бўлса Идентификациялаш ойнасини ёпинг ва картани тўлиқ экстент ҳолатига келтиринг.

- Асбоблар панелида **XУ нукталарига ўтиш (Go To XУ)** асбобига босинг.


XУ нукталарига ўтиш (Go To XУ) асбоби сизга координаталар жуфтлигини киритиш (декарт ёки кенглик-узоқлик) ва уларнинг жойлашган ўрнига

яқинлашиш имконини беради. Сиз шунингдек жойлашган ўринни белгилашингиз, у ерда географик нуқта ўрнатишингиз ёки уни ёзиб қолдиришингиз мумкин.

- Узоқлик (Long)майдонига **7 20E** (7 ва 20 орасида пробел билан) киритинг.
- Кенглик (Lat) майдонига **47 45N** (47 ва 45 орасида пробел билан) киритинг.



7 20E қиймати $7^{\circ}20'0''$ ш.к.у. сифатида тушунилади. 47 45N қиймати эса $47^{\circ}45'0''$ ш.к деб тушунилади.

- Ёритиш (Flash)  тугмачасини босинг. картани акс эттириш майдонидаги жойлашган ўрин ёрилади.
- Га яқинлаштириш тугмасини босинг.

Савол 9. Сиз киритган координаталарда қайси шаҳар жойлашган?

Савол 10. Қайси машҳур картограф бу ерда туғилган?

- растрларни кўриш ва Идентификациялаш ойналарини ва ХУ нуқталарига ўтиш (Go To XY) мулоқот ойнасини ёпинг.

- Дунё фрейм маълумотлари тўғрисидаги "минус" белгисига босинг.

7-босқич. Ўз шахрингиз координатасини қидириш

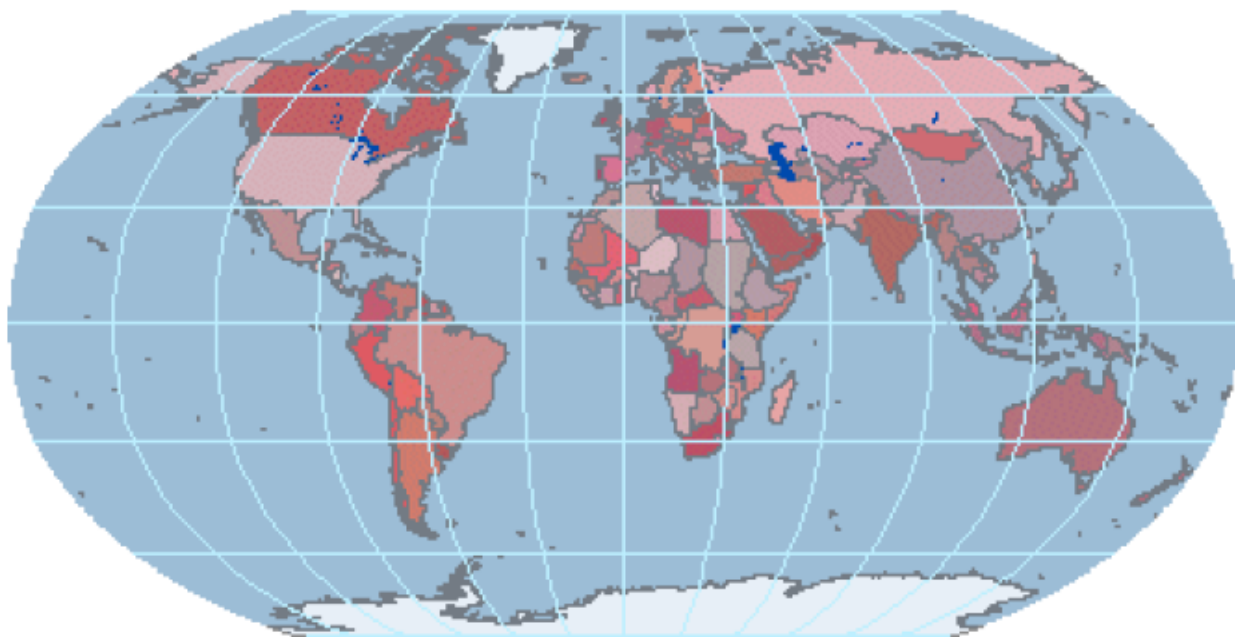
Энди сиз машҳур картограф бўлмасангизда ўз шахрингиз координатасини аниқлайсиз.

- Сиз қайердансиз (Откуда вк)? фрейм маълумотларини активация қилинг.
- Фрейм маълумоти тўғрисидаги "плюс" белгисига босинг.

Кўпчилик қатламларда кул ранг галочкалар турибди ва шу қатламлар картада акс эттирилмаган. Кул ранг белгилар шуни англатадики, қатламлар фақатгина белгиланган миқъёс диапазонларидагина кўриниши мумкин: миқъёсни катталаштириш ёки кичиклаштириши билан белгиланган диапазон чегарасидан ўтилишида кўриниш ёқилади ёки ўчирилади. Миқъёс диапазони сизга карта миқъёси катталаштирилганда маълумотларни янада яхшироқ кўриб чиқиш ва унинг тескари миқъёс кичрайтирилганда дисплейдаги тасвирларнинг бетартиб бўлиб кетмаслигига ўрдам бўради.

Эслатма: хар бир қатлам учун шахсий миқъёс диапазонлари, шунингдек хар бир қатлам ёзувлари учун ҳам кўриниш диапазонлари ўрнатилиши мумкин.

- Картани тўлиқ экстенд холатига келтиринг.



- Ушбу фрейм маълумотларининг координаталари кўринишини ўнлик градусларга ўзгартиринг. (Ўнлик градуслар шунчаки кенглик ва узоқлик қийматларининг бошқа усулдаги ёзилиши эканлигини ёдда тутинг.)

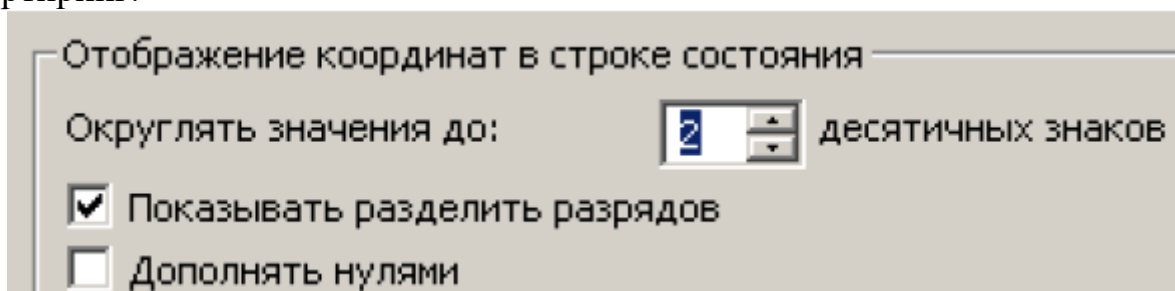
Карта бўйлаб сичқончани юргизганингизда координаталар кенглик ва узоқлик градусларининг яхлит миқдорга силтилгандагина ўзгаришига ахамият қаратинг. Янада каттароқ аниқликка эга бўлиш учун ўнлик белгилар миқдорини кўпайтиришингиз лозим.

- Асбоблар (Tools) менюсидан Опциялар (Options)ни танланг.

Опциялар (Options) мулоқот ойнаси ёрдамида ArcMapда кўплаб хатти-харакатлар ва интерфейс созуламаларини ўрнатишингиз мумкин.

- Опциялар (Options) мулоқот ойнасида Маълумотлар кўриниши (Data View) закладкасига босинг.

Мулоқот ойнасининг пастки қисмидаги ўнлик белигиларни 0 дан 2 га ўзгартиринг.



- ОК тугмасини босинг.

- Картада ўзингиз туғилган шаҳар ёки давлатга яқинлашинг.

Яқинлашганингиз сабабли картада миқёсга боғлиқ бўлган кўплаб қатламлар пайдо бўлади.

- Картада ўз шахрингизни топинг ва унга 1:1 000 000 миқъёс ёки ундан ҳам каттароқча яқинлашинг. Агар сизнинг шахрингиз картада кўринмаса унда унга энг яқин қўшни шаҳарга яқинлашинг.

- Асбоблар панелидаги Элементларни танлаш тугмасига босинг.
- Сичқонча кўрсатгичини шахрингиз устида услаб туринг.
- Қўйидаги ахборотларни варақча ёзиб олинг:
 - Сизнинг исми шарифингиз;
 - Шахрингизнинг номи;
 - Шахрингизнинг ўнлик градуслардаги координаталари;
 - Давлат ва регион номи.
- Варақни ўқитувчига беринг, кейинги машғулотларда керак бўлади.
- топшириқ якунига етди.

1-амалий машғулот савол ва жавоблари:

Савол 1. Монреал шахрининг градус, минут ва секунддаги тахминий кенглик ва узоклиги қандай?

Жавоб: **73°35'8"W 45°30'21"N**

Савол 2. Қайси машхур картограф Монреал шахрида туғилган?

Жавоб: **Arthur Robinson (Артур Робинсон)**

Савол 3. Рупельмонде шахрининг кенглик ва узоклигининг тахминий қиймати қандай?

Жавоб: **4°17'12"E 51°8'36"N**

Савол 4. Рупельмонде шахрида қайси машхур картограф туғилган?

Жавоб: **Gerardus Mercator (Герард Меркатор)**

Савол 5. Рупельмонде шахрининг километрлардаги тахминий координаталари қандай?

Жавоб: **350 5,438**

Савол 6. Рупельмонденинг жойлашган ўрни ҳақида шу икки қиймат нимани айтиши мумкин?

Жавоб: **Нолинчи меридиандан 350 километр ғарброқда ва экватордан 5438 километр шимолроқда.**

Савол 7. Қайси шаҳар тахминан қуйидаги координаталарда жойлашган (километрларда): 3243 6172?

Жавоб: **Galich, Russia (Галич, Россия)**

Савол 8. 30°E 31°N кенглик ва узоклик қийматларига эга шаҳарда қайси картограф туғилган?

Жавоб: **Ptolemy (Птолемей)**

Савол 9. Сиз киритган координаталарда қайси шаҳар жойлашган?

Жавоб: **Mulhouse, France (Мюлуз, Франция)**

Савол 10. Қайси машхур картограф бу ерда туғилган?

Жавоб: **Johann Lambert (Иоганн Ламберт).**

Назорат саволлари:

1. Монреал шахрининг градус, минут ва секунддаги тахминий кенглик ва узоклиги қандай?
2. Қайси машхур картограф Монреал шахрида туғилган?
3. Рупельмонде шахрининг кенглик ва узоклигининг тахминий қиймати қандай?
4. Қайси шахар тахминан куйидаги координаталарда жойлашган (километрларда): 3243 6172?
5. 30°E 31°N кенглик ва узоклик қийматларига эга шахарда қайси картограф туғилган?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. С.Авезбаев, О.С.Авезбаев. Геомаялумотлар базаси ва унинг архитектураси. Ўқув қўлланма, Тошкент 2015 йил.

2. K. T. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015

3. Э.Ю. Сафаров, Х.А. Абдурахимов, Р.Қ. Ойматов. Геоинформацион картография. Т, 2012.

4. С.С.Саидқосимов. Геоахборот тизимлари технологияси. Т.: “Иқтисод молия”, 2011.

5. M. Zeiler. Modeling Our World: The ESRI Guide to Geodatabase Design, ESRI Press, 2010.

6. Э.Ю.Сафаров, И.М.Мусаев, Х.А.Абдурахимов. Геоахборот тизими ва технологиялари. Ўқув қўлланма, Тошкент 2008 йил.

7. I. Masser. GIS Worlds: Creating Spatial Data Infrastructures, ESRI Press, 2005

2-амалий машғулот: Векторли ва растрли маълумотларни қоғозда чизиш. ArcMapда векторли ва растрли маълумотлардан фойдаланиш.

Ишдан мақсад: Векторли ва растрли маълумотларни қоғозда чизиш.

Масаланинг қўйилиши: Бу топшириқда сиз режалаштирилаётган шахар парки учун объектларни чизиб чиқиш.

Топшириқ 2А: Векторли ва растрли маълумотларни қоғозда чизиш.

Бажариш вақти: 30 минут

Бу топшириқда сиз режалаштирилаётган шахар парки учун объектларни чизиб чиқасиз. Объектларни икки марта чизасиз: аввал векторли усулдан фойдаланиб, сўнгра растрли усул ёрдамида. Бу топшириқда компьютердан фойдаланилмайди.

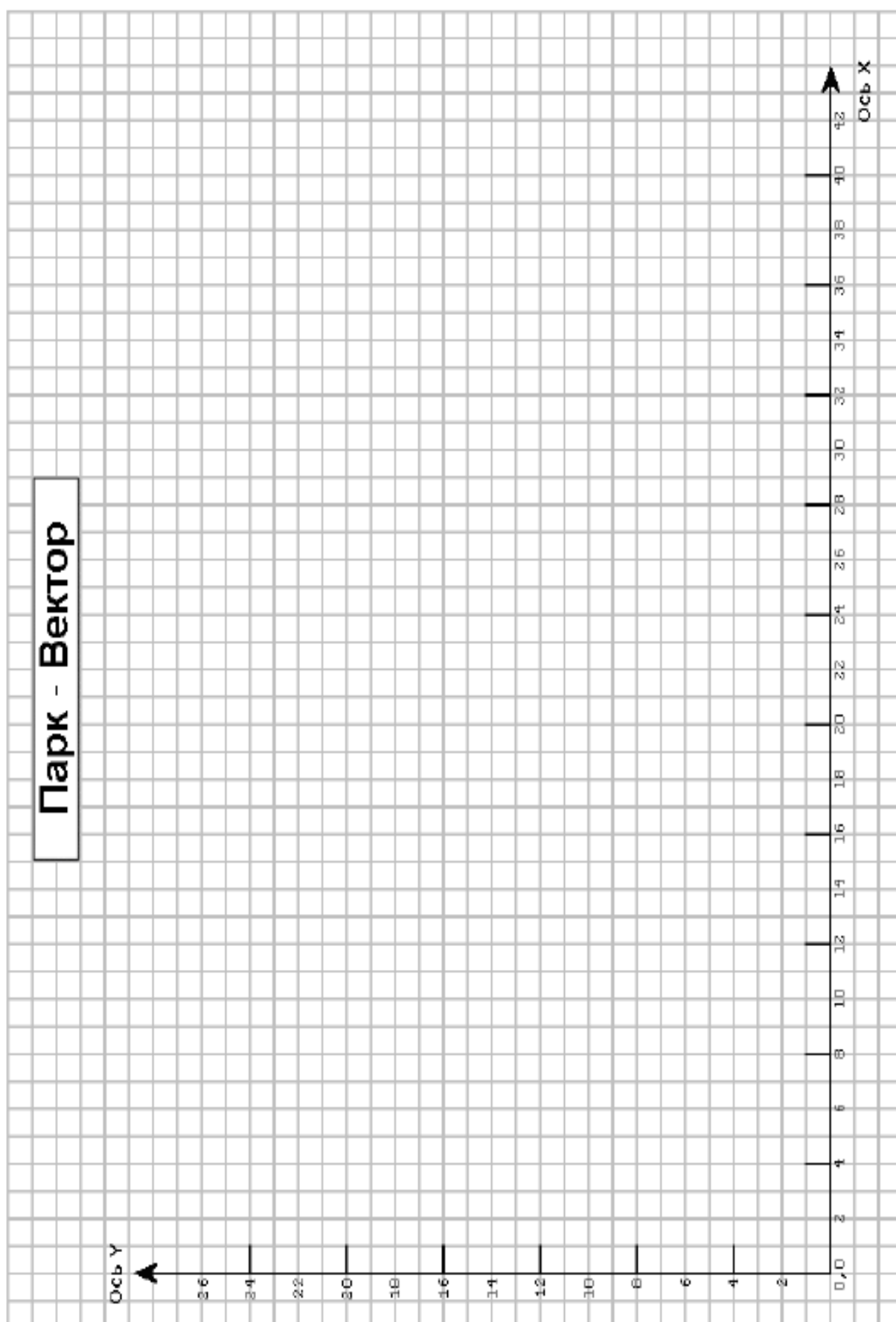
Топшириқ якунида куйидаги малака ва кўникмаларга эга бўласиз:

- географик объектларни акс эттириш учун векторли ва растрли усулларни таққослаш.

1-босқич. Векторли усулдан фойдаланган ҳолда объектларни чизиш

Қуйидаги варақда x ва y ўқларига ва **"Парк-Вектор"** сарлавхали миллиметровка мавжуд. Режалаштирилаётган паркда футбол майдони, сузиш учун бассейн, велосепед йўлаги, қум майдончаси, пикник учун столлар ва дарахтлар бўлади.

Қуйидаги варақда сиз юқорида санаб ўтилган объектларни x ва y координаталардан фойдаланган ҳолда чизасиз. Ундан сўнг сиз уларни ёзиб чиқасиз ва геометриясига таъриф берасиз.



- Қуйидаги рўйхатда келтирилган барча объектларни чизиб чиқинг. Объектни чизиб олиш учун белгиланган координаталарга нуқталар қўйиб чиқинг (полигонли ва чизиқли объектлар учун шундай нуқталар чўққилар деб аталади) ва чўққиларни тўғри чизик билан туташтириб чиқинг.

- Объектни чизиб бўлганингиздан кейин унинг нималиги картада ёзиб чиқинг.

- Рўйхатдаги ҳар бир объект ёнидаги ячейкаларни уларнинг геометрияси билан тўлдириш. **Эслатма:** Ёдда тутинг $\{x,y\}$ координаталари жуфтлигида x қиймати биринчи ва y қиймати иккинчи бўлиб келади.

Объект номи	Координаталар	Геометрия тури
Дарахт	{22,20}	_____
Футбол майдони	{2,2;12,2;12,19;2,19;2,2}	_____
Пикник учун стол	{18,4}	_____
Велесопед йўлаги	{12,12;19,12;19,10;26,10;26,14; 30,14;30,7}	_____
Сузиш бассейни	{29,17;37,17;37,21;29,21;29,17}	_____
Дарахт	{4,21}	_____
Пикник учун стол	{23,20}	_____
Кум майдони	{30,4;33,4;33,5;36,5;36,7;30,7;30,4}	_____
Пикник учун стол	{28,12}	_____

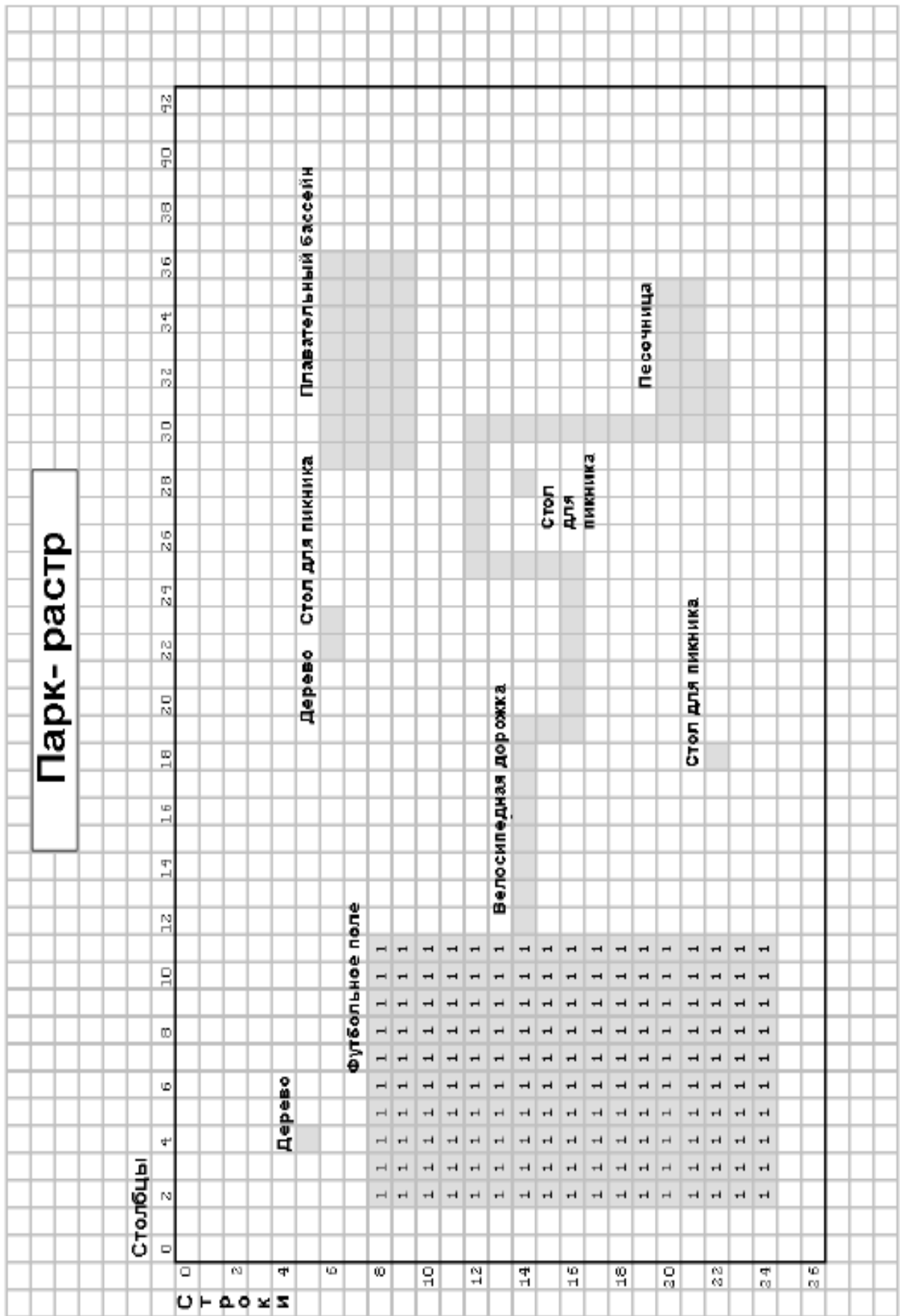
2-босқич. Растли усулдан фойдаланган ҳолда объектларни чизиш

Энди сиз бошқа картани яратасиз. Бу сафар паркни ўзаро боғланган ячейкалар юзаси кўринишида тасаввур қилинг. Ҳар бир ячейка шу жойда жойлашган объект турини кўрсатувчи рақамга эга.

Бу мисолда ячейка қиймати ходисалар ёки катталиклар ўлчашлари (масалан, баландликлар қийматлари)га эга эмас. Ҳар бир ячейка объектни тасвирлаш учун махсус кодга эга. Масалан "1" сони футбол майдонини англатади.

Миллиметровкадаги объектлар жойлашган жойлардаги ячейкалар кул рангда қолган ячейкалар эса бўшлигини сезишингиз мумкин. Растрда бўш ячейкалар бўлиши мумкинми? Ҳа. Хеч қандай маълумотга эга бўлмаган ячейкалар махсус қийматлар "No Data"га эга бўлиши мумкин. Бу топшириқда ҳар бир оқ квадрат "No Data" ячейкаси дир.

Шунингдек паркдаги географик объектлар қаторлар ва устунлар ҳолатига қараб аниқланади, x ва y координаталари асосида эмас.



- Кул ранг квадратларни қуйида келтирилган рўйхатдаги қийматлар билан тўлдириб чиқинг (футбол майдони тўлдирилиб бўлинган).

Номи	Қиймати
Футбол майдони	1
Дарахтлар	2
Пикник учун столлар	3
Қум майдони	4
Сузиш бассейни	5
Велесопед йўлаги	6

Савол 1. Сизнингча паркни моделлаштириш учун қайси усул яхшироқ векторлими ёки растрли? Нимага?

Хулоса

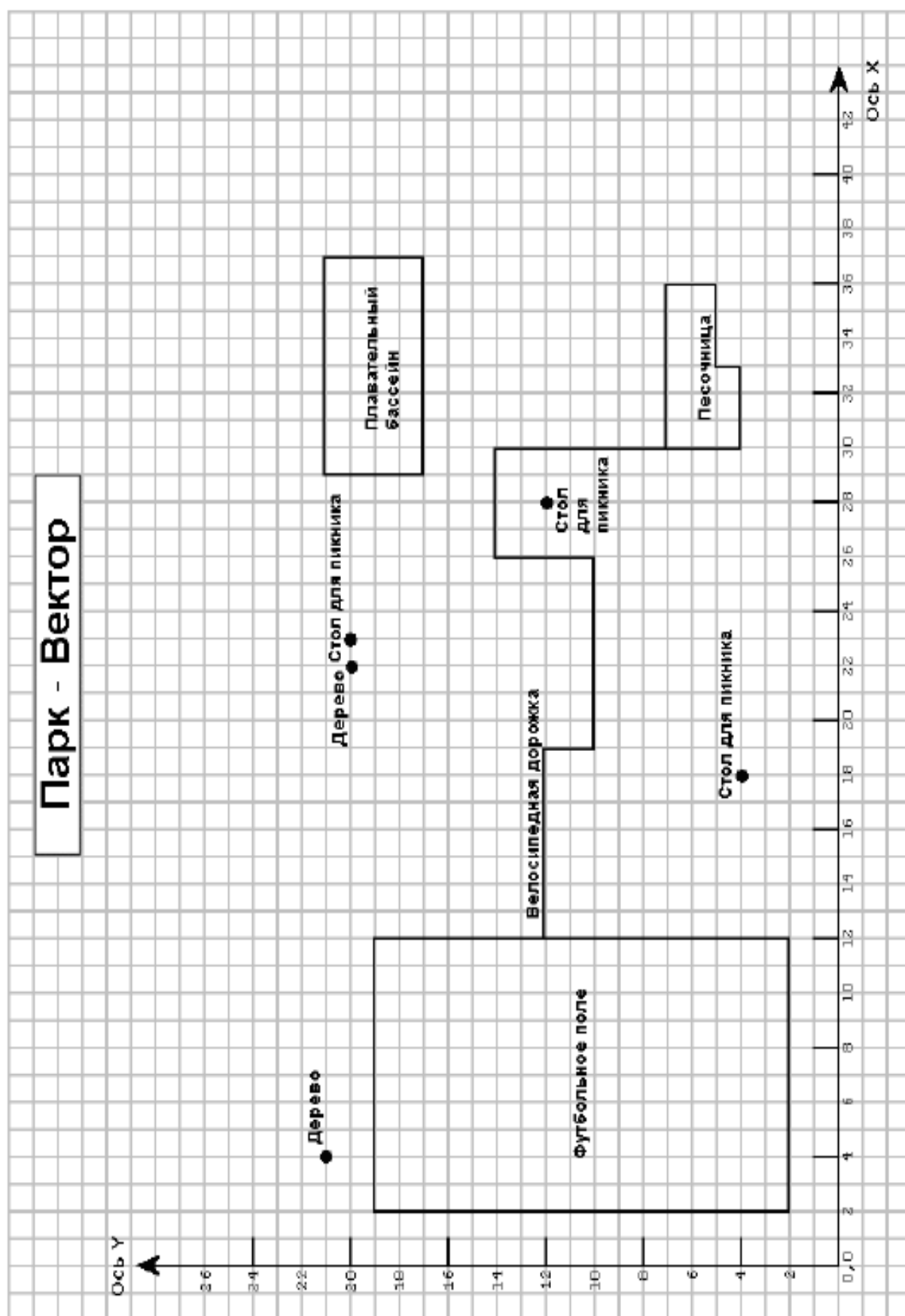
Бу топшириқда сиз растрли юзалар ва векторли объектлар билан ишлаш тажрибасига эга бўлдингиз.

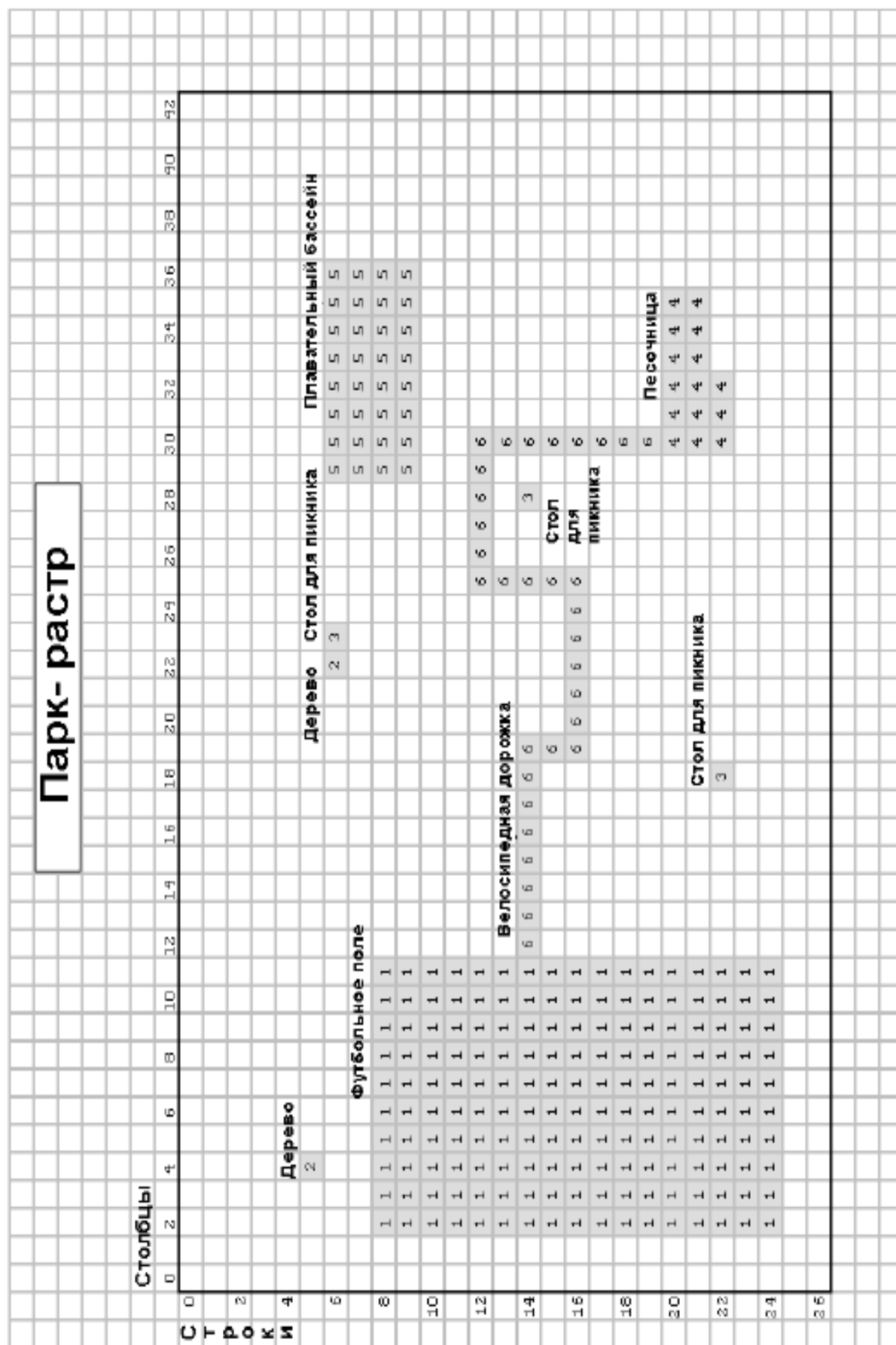
Топшириқ 2А саволлари жавоблари

Савол 1. Сизнингча паркни моделлаштириш учун қайси усул яхшироқ векторлими ёки растрли? Нимага?

Жавоб: Яхшироқ усул бўлиб векторли усул ҳисобланади, чунки у объект шаклини янаям аниқроқ акс эттириш имконини беради. Растрли усул ҳар бир объектни ячейка ўлчамигача қўполлаштириворади (бу муаммо ячейка ўлчами кичрайтирилган холларда унчалик билинмайди).

Топшириқ жавоблари





Назорат саволлари:

1. Сизнингча паркни моделлаштириш учун қайси усул яхшироқ векторлими ёки растрли? Нимага?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. С.Авезбаев, О.С.Авезбаев. Геоматълумотлар базаси ва унинг архитектураси. Ўқув қўлланма, Тошкент 2015 йил.
2. К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015
3. Э.Ю. Сафаров, Х.А. Абдурахимов, Р.Қ. Ойматов. Геоинформацион картография. Т, 2012.
4. С.С.Саидқосимов. Геоахборот тизимлари технологияси. Т.: “Иқтисод молия”, 2011.
5. M. Zeiler. Modeling Our World: The ESRI Guide to Geodatabase Design, ESRI Press, 2010.
6. Э.Ю.Сафаров, И.М.Мусаев, Х.А.Абдурахимов. Геоахборот тизими ва технологиялари. Ўқув қўлланма, Тошкент 2008 йил.
7. I. Masser. GIS Worlds: Creating Spatial Data Infrastructures, ESRI Press, 2005

3-амалий машғулот: Метамаълумотлардан фойдаланиш.

Ишдан мақсад: Жанубий Америка ва Амазонка бассейни карталари билан ишлаш.

Масаланинг қўйилиши: Сиз картага янги қатлам қўшасиз, мавжуд қатлам ўрнига янада мосроқ келадиган қатламни қўясиз ва агарда вақт қолса бошқа қатлам атрибутларини ҳам ўрганиб чиқасиз.



Бажариш вақти: 30 минут

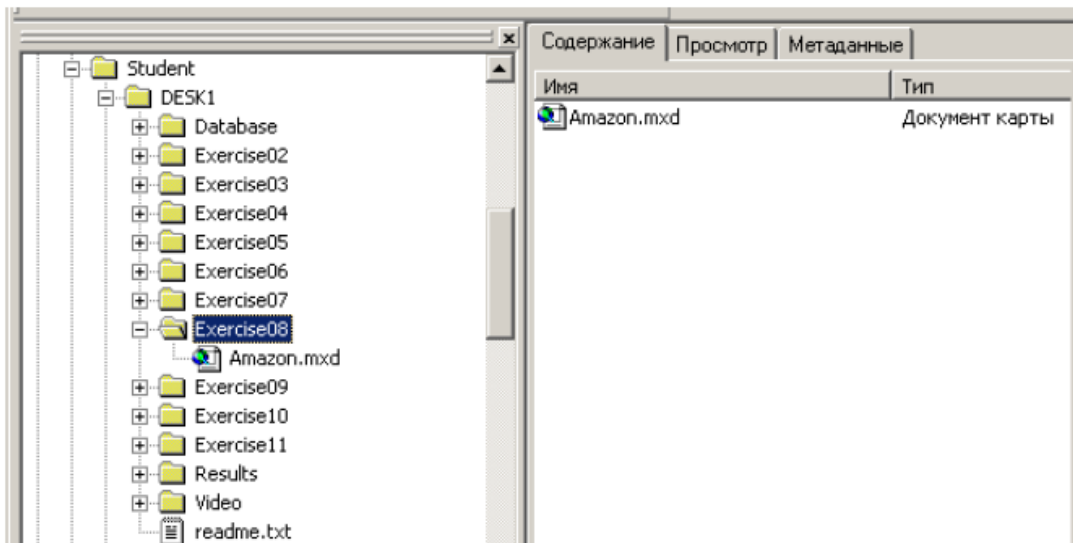
Ушбу машғулотда сиз Жанубий Америка ва Амазонка бассейни карталари билан ишлайсиз. Сиз картага янги қатлам қўшасиз, мавжуд қатлам ўрнига янада мосроқ келадиган қатламни қўясиз ва агарда вақт қолса бошқа қатлам атрибутларини ҳам ўрганиб чиқасиз.

Ушбу машғулот якунида сиз қуйидаги малака ва кўникмаларга эга бўласиз:

- Arc Catalog дан маълумотларни топиш;
- Arc Catalog да маълумотларни кўриб чиқиш;
- Arc Map дан Arc Catalog га маълумотларни қўшиш;
- Ўзингизнинг маълумотларингизни олиш учун метамаълумотларни қўллаш.

1-босқич. Arc Catalog ни ишга тушириш

- Ишчи столда Arc Catalog  белгисига икки марта босинг (ёки Пуск (Start) ни босиб, Барча программалар (All Programs) – ArcGIS – ArcCatalogга босинг)
- Каталоглар дарахтидан /Talaba/Ма`lumotlar каталогига ўтинг ва уни очинг
- Topshiriq06 папкасини босинг
- Деталлар (Details)  тугмасини босинг агарда у хали босилмаган бўлса



Мундарижа (Contents) закладкасида сиз Amazon номли карта хужжати учун белгини кўрасиз

2-босқич. Arc Catalog хужжатини очиш

- Мундарижа (Contents) закладкасидаги Amazon карта хужжатиغا икки марта босинг. Бу Arc Map ни ишга тушуришнинг ва сақлаб қўйилган карта хужжатини очишнинг альтернатив усули ҳисобланади.
- Карта хужжати очилганда ўз картангиз тасвирини қуйидаги сурат билан таққосланг. Агар тасвир бир-биридан фарқ қилса, у ҳолда Arc Map ойнасини катталаштиринг ва Ғарбий Америка ойнасидан фойдаланинг.



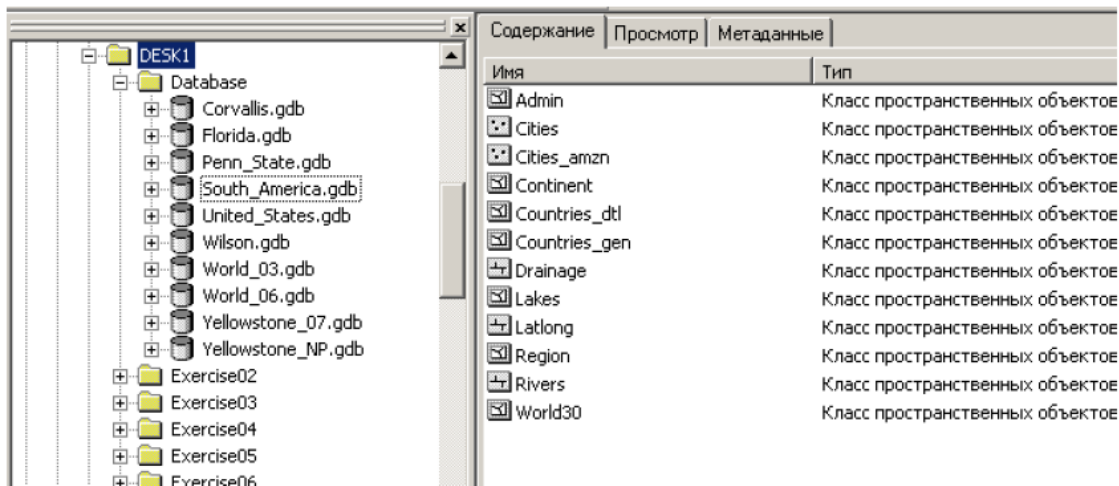
Сиз Ғарбий Американинг барча асосий шаҳарлар номи билан кўрсатилган картасини кўрмоқдасиз.

Этиборингизни Амазонканинг қатламларининг жойлашувига қаратинг. 1:25 000 000 масштабга яқинлашаганингизда объектлар қатлами тасвирлана бошлайди.

Оқ ҳудуд океан билан тўлдирилганда карта яхшироқ кўринишга эга бўлади. Фазовий объектларнинг классини қидириш учун океанни тасвирлай оладиган Arc Catalog га қайтасиз.

3-босқич. Фазовий объектлар классларининг график намуналарини кўриш

- Arc Catalog га қайтиб кириш
- Каталоглар дарахтида **Ma`lumotlar** папкасини очинг.
- Мундарижа (Contents)даги фазовий объектлар билан танишинг.

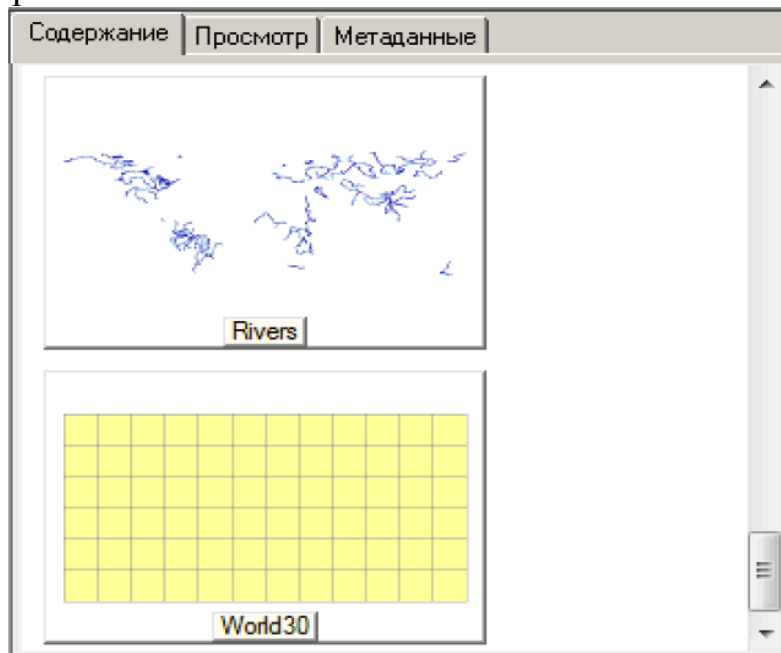


Номларнинг ҳеч қайсиси ҳудудлар ҳақидаги маълумот олиш имконини бермайди. Лекин номлар тўғрисидаги маълумотни билаш учун маълумотларни ўхшашлигига аҳамият бериш зарур.

- **Намуналар (Thumbnails)**  тугмасига босинг.

Энди (Contents) мундарижасида ҳар бир класснинг кичик тасвирини кўрмоқдасиз.

- Намуналарнинг рўйхатини кўриб чиқинг, океан бўйича маълумотларга ўхшаши бормикан



Агар кўриб чиқилган маълумотлар ичида ўхшаш маълумотлар бўлмаса у ҳолда метеомаълумотларга мурожаат қилишингиз мумкин.

4-босқич. Метеомаълумотларни Arc Map га қўллаш учун фойдаланиш

- (Metadata) тугмасини босинг.
- South America геобазасини каталогда очинг.

- Фазовий маълумотларда объектларини тасвирлаш учун Admin тугмасини босинг.
- Метамаълумотларда кўк рангли Description тугмачаси мавжудлигига ишонч ҳосил қилинг.
-



- Яшил рангли Abstract, Purpose ва Supplementary Information гача пастга айлантирамиз.

Abstract мавзуси маълумотларни кўрсатиб беради, Purpose мавзуси сизга уларни нимага қўллашда фойдаланилишини айтади. Supplementary Information таркибида қолган барча фойдали ахборотлар бўлиши мумкин.

- Турли хил фазовий объектлар синфлари учун метамаълумотларни Purpose мавзусида океан кўринишида акс эттириш учун фойдаланилиши мумкин деб айтилганини топмагунингизгача кўриб чиқинг. Эслатма: океан объектлари нуктали ёки чизиқли фазовий объектлари синфлари сифатида акс эттирилиши эҳтимоли жудаям кам.

Савол 1. Сизга керакли бўлган фазовий объектлари синфининг номи нима?

-
- Каталог дарахтида шу фазовий объектлар синфига босинг.
 - ArcCatalogдан уни олиб ArcМарнинг элементлар жамланган жадвалига кўчириб ўтказинг.

Фазовий объектлар синфи ArcМар га янги қатлам сифатида қўшилади, худди агар қўшиш тугмаси (Add Data) фойдаланганингиздагидек.

- ArcCatalog каталогни кичирайтиринг



Янги қатлам тасодифий танланган ранг билан тасвирланади- балки кўк ёки бошқа рангда.

“World30” номи (30 градусли интервалли кенглик ва узокликни тасвирловчи чизиққа тегишли) бошқача сирли равишда жаранглайди. Кейинги босқичда қатлам қайта номланади. Ушбу карта учун чизиқ узоклиги ва кенглиги зарур эмас, шунинг учун қатлам бошқача белгиланади.

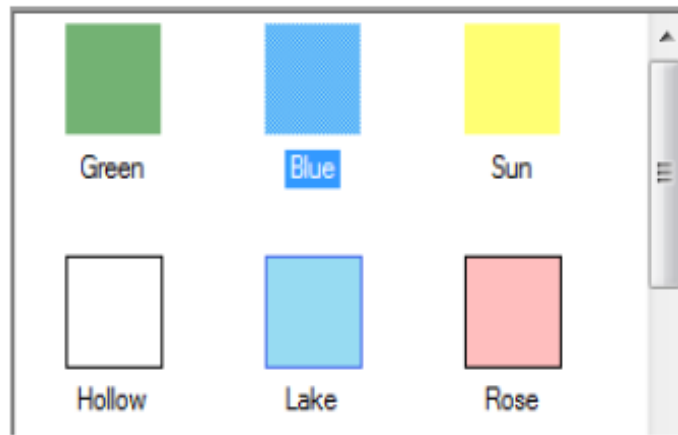
5- босқич. Янги ArcMap қатламини белгиланиши ва номланиши

- World30 қатлами номини Океанларга ўзгартиринг.

Сиз South_America геомаълумотлар базасидаги World30 фазовий объектлар синфлари номини ўзгартирмадингиз. Сиз фақатгина ушбу карта хужжатидаги қатламнинг номинигина ўзгартирдингиз.

Барча ўзгартиришлар –ушбу карта хужжатидаги қатлам номи.

- Элементлар жамланган жадвалда Океанлар қатламининг устига босинг.
- Символ танлаш (Symbol Selector) ойнасида Blue контурсиз символига босинг (биринчи қатор, ўртадаги символ) ва ОК ни босинг.



Узоқлик ва кенглик чизиклари бошқа тасвирланмаяпти.



Сиз биринчи топшириқни бажардингиз- океан қатлами қўрсаткичларини қўшиш.

6-босқич. Жанубий Америка маълумотларини ўрганиш

- Амазонка бассейни закладкасини очинг.

Амазонка бассейнидаги миқъёсга боғлиқ бўлган Шахарлар қатлами кўринадиган бўлади.

- Шу қатлам учун ёзувларни ёқинг. Эслатма: қатлам номига сиичқончанинг ўнг тугмасини босинг ва очилган контекстли менюдан керакли пунктни танланг.



- Дельта Амазонка закладкасини очинг.

Ушбу миқёсда (тахминан 1:5 000 000 дан 1:7 000 000 гача) дельтадаги ороллар тамбирлари анча кўпол бўлиб туюлади – хақиқий ороллардан кўра кўпроқ оддий геометрик шаклларга ўхшайди.

- Амазонка тизими дельтасидаги иккита дарё номларини текшириш (Amazon ва Xingu) учун карта эслатмалари (Map Tips) дан фойдаланинг.
- Гуапоре Дарёси закладкасидан фойдаланинг.
- Guapore Riverни идентификациялаш учун карта эслатмаларидан фойдаланинг.
- Давлатлар қатлами ёзувларини ёқинг.

7-босқич. Дарёлар ва Давлатлар қатламларининг метамаълумотларини солиштириш

- Элементлар жамланган жадвалда Дарёлар қатлами устига сичқончанинг ўнг тугмачасини босинг ва Маълумотлар (Data) пунктига ўтинг ва Метамаълумотларни кўриш (View Metadata)га босинг.

ArcMap ойнасидан юқорироқдаги янги ойнада қатлам метамаълумотлари пайдо бўлади. Сиз метамаълумотларни ArcMapда ёки ArcCatalogда кўриб чиқишингиз мумкин, лекин фақатгина ArcCatalogда уларга ўзгартиришлар киритишингиз мумкин.

- Метамаълумотлар ойнасида кўк рангли Description закладкаси ёниб турганига ишонч ҳосил қилинг.
- Пастга яшил Supplementary Information мавзусига тушуриг.
- Метамаълумотлари ойнасини ёпинг.
- Шахарлар қатлами метамаълумотларини кўриш учун худди шундай амални бажаринг.

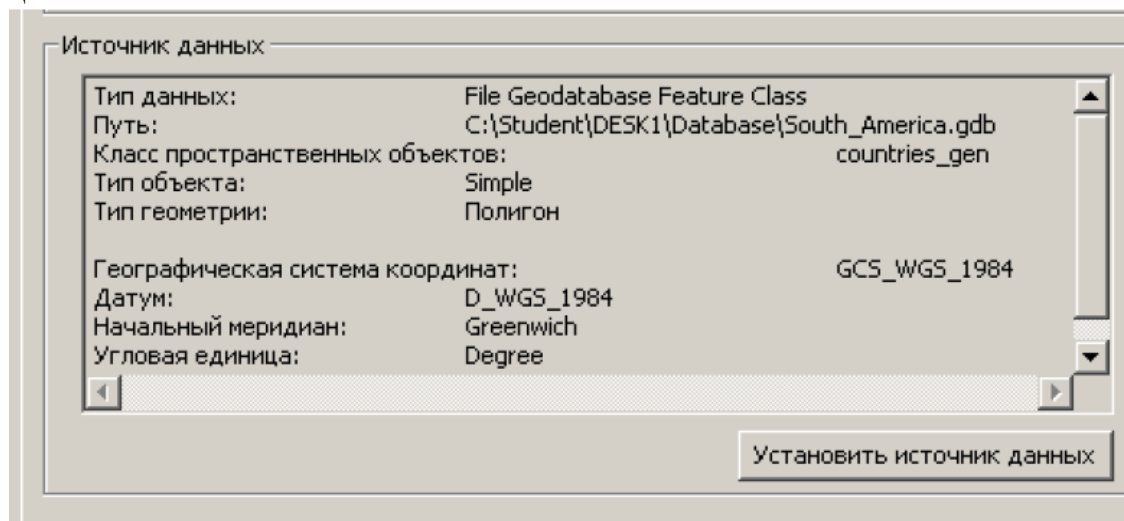
2-савол: Бу қатламни кўриш учун қандай миқёс тўғри келади?

- Метамаълумотлар ойнасини ёпинг

8-босқич Мамлакатлар учун фазовий объектларни энг аниқ классини қидириш ва уни ArcMap кўшиш.

Страны қатламини бошқа энг аниқ қатлам фазовий объект класс жорий қатлам билан алмаштилинг. Лекин қандай фазовий объект класс жорий қатлам ссылка қилинганлигини билиш керак. Қатлам номини хабар бериш керак эмас. Чунки океан қатлами World 30 фазовий объектлар классиде барпо қилинган.

- Страны қатлами учун свойства қатлами диалоговой ойнасини очинг. Эслатма: қатламдаги ўнг кнопкани босинг ва свойства танланг.
- Свойства қатлами диалогов ойнасида источник закладкасини босинг.
- Дикқатни қаратинг: Страны қатлами фазовий объектлар классиде South _America геомаълумотлар базасиде Countries_gen номи билан ташкил қилинган.

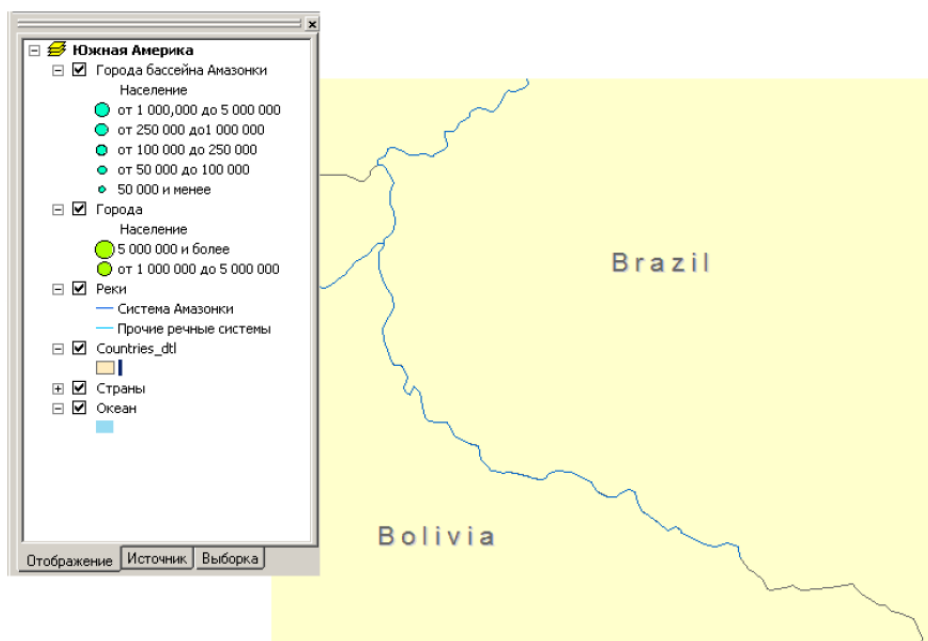


- Бекор қилишни босинг свойства қатлами диалогов ойнасидаги
- Arc catalog приложениясини активлаштилинг
- South _America гео маълумотлар базасидеги бошқа класс фазовий объект топинг
- У мамлакатлар чегарасини тасвирлаш мумкин, лекин давлат чегарасини эмас.
- У 1:15000000 тасвирланиши мумкин.

3-савол: бу шартни қониктирувчи фазовий объектлар классиде қандай номланади?

Каталог тарқатмасиде фазовий объектларни ушубу классиде босинг.

- Arc Map мундарижа жадвалига олиб келинг, страны қатламининг устига қўйинг. Янги қатлам тасодифан танланган битта рангда тасвирланди.



- Arc Catalog ойнасини минимизация қилинг.

3-амалий машғулот учун саволлар ва жавоблар:

1-савол: сизга керакли фазовий объект нима дейилади?

Жавоб: World 30

2-савол. Бу қатламни кўриш учун қайси масштаб кўпроқ тўғри келади?

Жавоб: 1:50000000

3-савол. Бу шартларни қониктирадиган фазовий объектлар синфлари қандай номланади?

Жавоб: Countries_dti.

Назорат саволлари:

2. Сизга керакли фазовий объект нима дейилади?
3. Бу қатламни кўриш учун қайси масштаб кўпроқ тўғри келади?
4. Бу шартларни қониктирадиган фазовий объектлар синфлари қандай номланади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.
2. С.Авезбаев, О.С.Авезбаев. Геомаялумотлар базаси ва унинг архитектураси. Ўқув қўлланма, Тошкент 2015 й.
3. 3. Э.Ю. Сафаров, Х.А. Абдурахимов, Р.Қ. Ойматов. Геоинформацион картография. Т, 2012.
4. С.С.Саидқосимов. Геоахборот тизимлари технологияси. Т.: “Иқтисод молия”, 2011.

5. M. Zeiler. Modeling Our World: The ESRI Guide to Geodatabase Design, ESRI Press, 2010.

6. 6. Э.Ю.Сафаров, И.М.Мусаев, Ҳ.А.Абдурахимов. Геоахборот тизими ва технологиялари. Ўқув қўлланма, Тошкент 2008 й.

7. I. Masser GIS Worlds:Creating Spatial Data Infrastructures, ESRI Press, 2005.

4-амалий машғулот: ArcМарда сўровни яратиш. ArcМарда жойлашишига қараб сўровни бажариш. ArcМарда жойлашишига қараб сўровни бажариш.

Ишдан мақсад: ArcМарда жойлашишига қараб сўровни бажариш.

Бажариладиган вақт: 30 минут

Масаланинг қўйилиши: Сиз объектларни уларни қийматига биноан қандай танлашни билиб олдингиз. Агарда сиз объектларни уларни жойлашишга биноан танлашни ҳақласангизчи? Унда сизга маълум масофагача бўлган барча ер участкалари, округ ичидаги барча савдо марказлари ёки барча касалхоналарни топиш керак бўлади. Атрибут сўрови каби, сиз барча объектларни бир мартада танлаш учун жойлашиши бўйича сўровдан фойдаланишингиз мумкин.

Ушбу машқда сиз Флориданинг барча паркларни қидириш учун жойлашиши бўйича сўровни яратамиз. Кейин сиз иккинчи сўровни яратиш орқали танланган парклар қайси экорегионда жойлашганлигини аниқлашингиз мумкин.

Сиз ушбу машқни бажариб қуйидагиларни билиб оласиз:

- Сўровни яратиш учун жойлашиши бўйича танлаш (Selet By Location) дан фойдаланиш;

- Объектларни уларнинг турли турларига асосан фазовий жойлашишни танлаш учун жойлашиши бўйича танлаш (Selet By Location) дан фойдаланиш.

1 – босқич: Картанинг хужжатларини очиш

- Зарурият бўлса Arc Мар ни ишга туширинг.

- Агарда олдинги машқдан кейин Florida_Query.mxd картанинг хужжатлари очиқ қолмаган бўлса, уни /Talaba/Ma`lumotlar/Topshiriq04 каталогини очинг.

- Агарда карта хужжатларини очишда ўзгаришларни сақлаш ҳақидаги диалог ҳосил бўлса Нет (No) ни босинг. Сизнинг рўпарангизда Флориданинг округлари ва шаҳарлари картаси намоён бўлди.

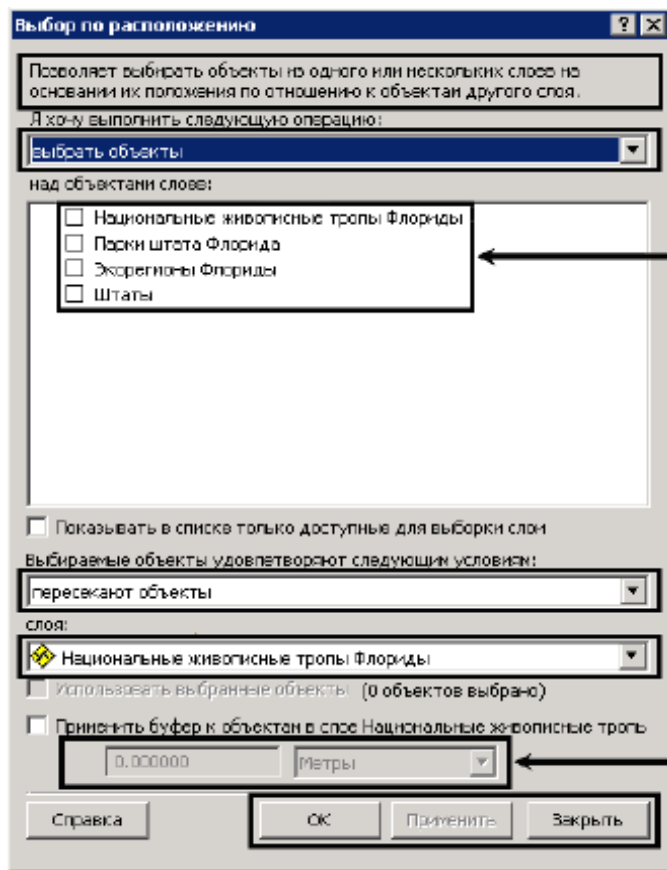
2 – босқич: Маълумотлар Фреймини активлаштириш

Ушбу картанинг хужжатлари иккита маълумотлардан фрейми иборат. Олдинги машқларда сиз аҳоли пунктлари маълумотлар фреймидан фойдаланган эдингиз. Ушбу машқда сиз табиат маълумотлар фреймидан фойдаланасиз.

○ Мундарижалар жадвалидан аҳоли пунктлари маълумотлар фреймини айлантинг

○ Табиат маълумотлар фреймини ўчиринг (айлантинг)

○ Ўнг тугмача билан табиатни босинг ва активлаштиришни (Activate) танланг. Картада Флориданинг экорегионлари намоён бўлади.



○ Флорида штатининг парклари ва миллий тасвирий санъат майдонлари қатламини уланг.

3 – босқич: Жойлашиш бўйича сўровни яратиш

Фараз қиламиз, сиз миллий тасвирий санъат майдонлари бўйлаб сайр қилишни ва йўл – йўлакай яқинда жойлашган паркларга киришни режалаштиряпсиз. Сиз аввал қайси парклар миллий тасвирий санъат майдонларида 1,5 мил оралигида жойлашганлигини аниқлаб оласиз. Кейин сиз бу парклар қайси экорегионга тегишлигини аниқлаймиз. Бу маълумотлар сизга, қайси экорегионларни кесиб ўтганизда, қандай рельеф, иқлим, ўсимлик ва хайвонлар йўлда сизни кутаётганлигини билишга ёрдам

беради.

○ Танлаш (Selection) менюсидан жойлашиши бўйича танлаш (Select By Location) ни жойлашиши бўйича танлаш. (Select By Location) мулоқот ойнаси пайдо бўлади. У қуйидаги компонентлардан иборат.

- Жойлашиши бўйича сўров ёзуви
- Танлаш усуллари рўйхати
- Қатламлар рўйхати
- Фазовий жойлашиш турлари рўйхати
- Қатламлар рўйхати
- Масофалар ва бирликлар қийматини киритиш жойи
- Жойлашиш бўйича сўров тугмаси

○ Танлаш усули сифатида “объектларни танлаш” (Select Features from) жараёнини танланг

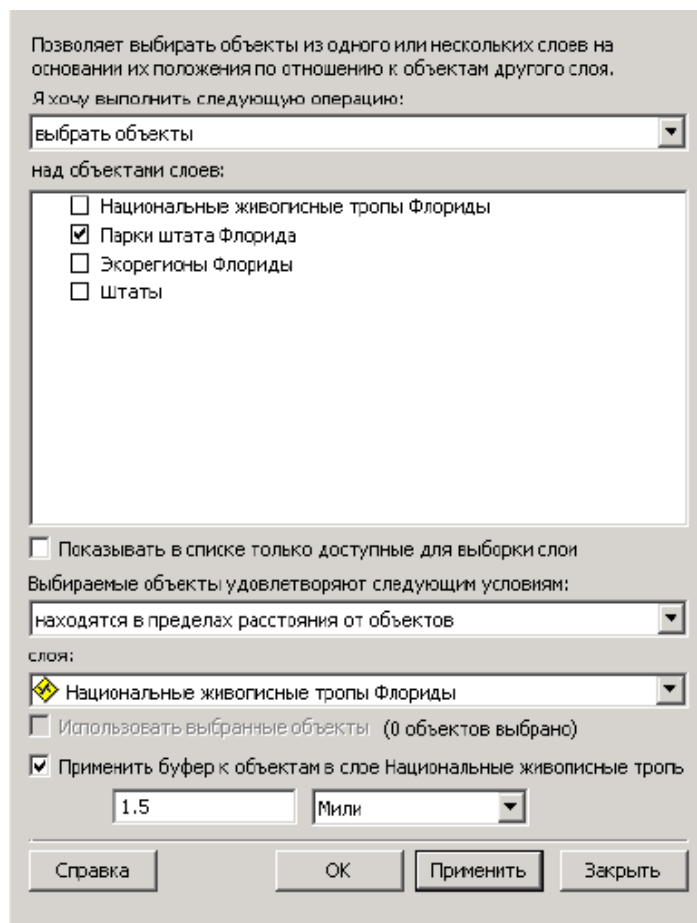
○ Қатламни танлаш учун Флорида штати парклар рўпарасига белги қўйинг.

○ Қўйинги рўйхатда Флориданинг миллий тасвирий санъат қатламини рўйхатини танлаганингизга иқроор бўлинг.

○ Метр (Meters) ўлчов бирлигини мили (miles) билан ўзгартиринг

○ Масофа қийматини ажратинг ва **1,5** ни теринг.

Сизнинг сўровингиз тахминан қуйидагича ифодаланади: “Мен Флориданинг миллий тасвирий санъат майдони объектларидан маълум масофада жойлашган паркларни танлашни хоҳлайман” мен Флориданинг 1,5 милга тенг миллий тасвирий санъат майдонлари объектлари учун буферидан фойдаланаман.



4 – босқич: жойлашиши ва натижаларни ўрганиш бўйича сўровни қўллаш

- Мулоқот ойнаси тагидаги қўллаш (Apply) ни босинг

- Карта кўрингунча мулоқот ойнасининг силжитинг.

Сиз майдон бўйлаб кўплаб паркларни ёқилганини кўрасиз.

- Танлаш (Selection) менюсидан батафсил кўриш учун танланган объектга яқинлашиш (Zoom to Selected Features) ни танланг.

- Флорида штати парклари қатлами атрибутлари жадвалини очинг.

1 – савол Қанча парк танланди?

- Танланган (Selected) ни босинг.

Фақат танланган ва ёритилган парklar тасвирланади

- Ўнг тугма ёрдамида SITE_NAME ни босинг ва парklarни алфавит тартибда тасвирлаш учун ўсиши бўйича ажратиш (Sort Ascending) ни танланг.

- Атрибут жадвалини ёпинг.

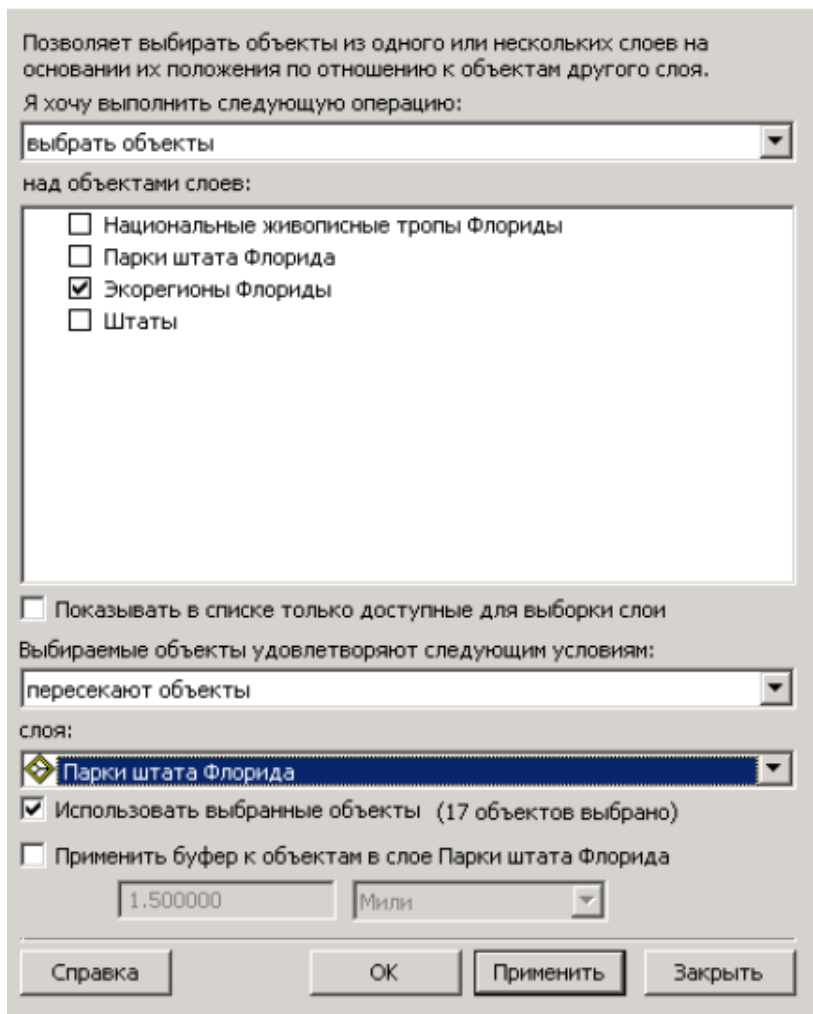
5 – босқич: жойлашиш бўйича янги сўровни яшаш

Энди сиз тасвирий санъат майдонидан 1,5 мил оралиғидаги парklarни танлангандан кейин, улар қайси экорегiónда жойлашганлигини аниқлашини хоҳлайсиз.

- Жойлашиши бўйича (Select By Location) мулоқот ойнасидан Флорида штати парklarидан байроқчаларни олиб ташлаймиз ва Флориданинг экорегiónларини танлайсиз.

- Фазовий жойлашиши турларини танлаш учун “объектларни кесиб ўтади” (Intersect) ни танланг
- Қатламларнинг иккинчи рўйхатидан Флорида штатлари паркларини танланг
- Танланган объектлардан фойдаланиш (Use selected features) яқинида байроқча белгиланганлигига иқроп бўлинг.
- Буфурни қўллаш (Apply a Buffer) яқинида байроқча белгиланганмаганлигига иқроп бўлинг.

Сизнинг жойлашиш бўйича сўровингиз расмда кўрсатилган каби кўринишга эга бўлиши керак. У қуйидагича изоҳланади; “Мен Флорида экорегионлари ичидан Флорида штати парклари кесиб ўтадиган объектларни танлашни хоҳлайман”.




- Жойлашиши бўйича сўровни қўллаш учун ОК ни босинг ва мулоқот ойнасини ёпинг.
- Картада танланган экорегионлар ёритилади.
- Флорида экорегионлари қатлами атрибутлар жадвалини очинг ва 9 та экорегионни танланганини кўрасиз.
- Танланган (seleted) ни босинг.
- DESCRIPT майдонини топинг
- Агарда ҳоҳласангиз, алфабит тартибида DESCRIPT майдонини ажратинг

Ажратиб олинган режалар таркибига тоғ қоялари ва тоғёнбағри, ўрмонлар, ботқоқликлар, текислик ва тепаликлар киради.

Энди сиз танланган экологик регионлар рўйхати билан танишгандан кейин картага қайтасиз ва расмларни тасвирлаш учун гиперссилка (Hyperlik) дан фойдаланасиз.

- Атрибут жадвалини ёпинг.

- Инструментлар (Tools) панелида Гиперссилка (Hyperlik)  ни босинг, кейин картада танланган регионлардан биттасини босинг. Алоғида ойнада берилган экологик регион ҳақида тасаввур берувчи тасвир ҳосил бўлади.

- Ихтиёрий танланган регионни босинг.

Хулоса. Ушбу машқда сиз жойлашиши бўйича иккита сўров яратдингиз. Биринчисида сиз парклар тасвирий санъат майдони яқинида, иккинчисида ажратилган парклар жойлашган экорегионларни танладингиз. Ҳар бир изохни қўллангандан кейин карта ва атрибутлар жадвалини ўрганиш асосида натижаларни текширдингиз.

Фойдаланилган адабиётлар:

4. Charles D. Ghileni and Paul R. Wolf. Elementary Surveying - An Introduction to Geomatics, 12th Edition _ textbook. USA, New Jersey, 2013

5. Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии. В 2 томах. ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия». - М.: ФГУП «Картгеоцентр», Т 1: 2005. - 334 е.: ил., Т 2: 2006. - 360 с.: ил

6. Генике А.А., Побединский Г.Г. Глобальная спутниковая система определения местоположения GPS и её применение в геодезии. М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 1999г.

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

1-Кейс

Социал-иқтисодий карталарни тузишда манбалар тўлиқ ва мукамал бўлиши керак. Фойдаланиладиган материаллар маълум бир маъмурий ҳудудга тегишли бўлиши зарур. Агар, маълумотлар туманлар бўйича олинса, керакли маълумотлар туман миқёсида бўлиши керак, агар туманга тегишли етарли маълумот бўлмаса бу материалларни тўлиқ, деб бўлмайди, натижада улар карта тузиш ишларини қийинлаштиради.

Ўзбекистонда текстил саноати картасида пахтадан тайёрланган текстил маҳсулотлари билан ипақдан тайёрланган маҳсулотларни м² кўрсаткичда эмас, балки уларни нарх кўрсаткич сўм ҳисобида кўрсатилиши керак. Лекин бу ҳам тўлиқ мазмун бермаслиги мумкин.

Асосий манба бўлиб аҳолини рўйхатга олиш манбалари ҳисобланади (1959, 1969 ва 1989 йилги аҳолини рўйхатга олиш материаллари), улар орқали олинладиган манбалар (туғилиш, ўлим, табиий ўсиш, аҳоли миграцияси ва бошқалар) асосий манбалар ҳисобланади. Шу кўрсаткичлар кўпроқ қишлоқ аҳолиси билан боғлиқ бўлган карталар тузишда асосий манба ҳисобланади. Лекин аҳоли бўйича йиллик статистик маълумотларда жинси, ёши, ишга яроқли аҳоли сони ва уни иш билан таъминланганлиги тўғрисидаги тўлиқ маълумоти олиш қийинроқ бўлиши мумкин. Нима учун маълумотлар фақат бир ҳудудга тегишли бўлиши лозим? Карта тўлиқ мазмунга эга бўлиш учун миқдор кўрсаткичлар тасвирланиши шартми? Аҳолини рўйхатга олиш манбалари эски бўлганда ҳам улардан фойдаланиб карталар тузиш мумкинми?

2-Кейс

Географик асос картанинг асосий мазмун бўлмасида, уни карта тузишда аҳамияти катта. Лекин баъзи бир чет элларда чоп этилган атласлар мавзули карталарида географик асосга етарлича эътибор берилмаганлиги сабабли, картадан етарли даражада берилмаслиги натижасида географик асос элементлари билан картадаги мавзу орасидаги ўзаро боғлиқликни ва географик тарқалиш қонуниятларини аниқлаш анча мураккаб. Шу билан бирга республикамизда чоп этилган ўқув атласларидаги баъзи бир социал-иқтисодий карталарда географик асос элементлари жуда мукамал ифодаланган натижада картанинг ўқиш даражаси қийинлашган. Масалан, 8-синф учун нашр этилган “Ўзбекистон иқтисоди ва социал географияси” атласдаги “Чорвачилик” картаси (масштаб 1:4000000). Географик асос картанинг асоси бўла оладими? Картанинг мазмуни географик асос элементларига боғлиқми?

3-Кейс

Социал-иқтисодий картографияда иккита асосий йўл билан карталаштириш ишлари олиб борилади: экспедиция (дала маълумотлари асосида) ва камерал шароитда (хонада).

Н.Н. Баранский йирик масштабли карталар яратишда экспедицион усулдан фойдаланишни иқтисодий картографиянинг муҳим вазифалари қаторига қўшган эди, унинг фикрича, бу усул орқали картографиянинг социал-иқтисодий соҳаси ҳақиқий географик йўналиш олиши ва формал-статистик усулдан ажратилиши мумкин эди. Лекин экспедицион усул карталарни тузишга бағишланган усуллардан бири бўлишига қарамасдан, социал-иқтисодий карталаштиришга бағишланган ўқув адабиётларида ҳозиргача талаб даражасида ривожланмаган. Экспедицион йўл билан карталар тузилаётганда жуда кўп вақт кетади, бу эса картанинг актуаллиги масаласига анча таъсир этади.

Социал-иқтисодий карталаштиришда вақтни тежаш мақсадида энг янги маълумотлар ишга жалб қилинади, иқтисодий жиҳатдан кам ҳаражатли карталаштириш усуллари танлади, ишга кўпроқ аэрокосмик материаллар ва ГАТ тизими жалб қилинади. Социал-иқтисодий картографияда карталаштиришнинг асосий йўллари қандай? Экспедицион усулдан фойдаланиш иқтисодий картографиянинг асоси бўла оладими?

4-Кейс

Жаҳоннинг иқтисодий карталарини тузиш учун хорижий давлатлар карталарида “кесилган” проекциялардан кўпроқ фойдаланилади. Бундай компоновкани қулай, деб бўлмайди, чунки у ер юзасини бўлади, глобал ва континентлароро мавжуд социал-иқтисодий алоқаларни тўғри тушунишни таъминламайди. Бундан ташқари, кун сайин иқтисодий ва сиёсий аҳамиятга эга бўлиб борётган жаҳон океанини тўлиқ кўрсатмайди.

Географик картографиянинг илмий-маълумотномали карталаштирилиши нуқтаи назаридан қаралганда, турли проекцияли компоновкалар объектларнинг географик ўхшашлигини бузади.

Хорижий социал-иқтисодий карталаштиришда географик тур кўпинча картада тасвирланмайди. Бу эса социал-иқтисодий объектларнинг географик фазо ва бошқа объектлар билан боғлиқлигини тўлиқ ифодаламайди. Жаҳон иқтисодий карталарини тузиш учун проекциялардан фойданиш мақсадга мувофиқ бўладими? Географик картографиянинг илмий маълумотномали карталаштирилиши турли проекцияли компоновкаси объектларининг географик ўхшашлигини бўзмайди? Географик тур карталарда нима учун тасвирланмайди?

5-Кейс

Тасвирлаш усуллари танлашга рўйхатли-статистик манбаларнинг деталлашганлиги, географик аниқлик даражаси ва хусусиятлари катта таъсир

этади. Шу билан бир қаторда, картада бир-бирига ўхшаш белгиларни географик хусусиятлари турли бўлган воқеа ва ҳодисаларга қўллаш мумкин эмас. Бундай вақтда 2 та ёки ундан ортиқ карталар тузилиши зарур бўлади. Шкалалар босқичларини танлашда турли алгоритмлардан фойдаланилади. Бу йўл жуда қийин, лекин чуқур математик таҳлилни таъминлайди.

Ҳодисаларнинг деталлашганлиги ва мураккаб сифат кўрсаткичлиги билан карталарнинг мақсади орасида тескари боғлиқлик мавжуд. Сифат кўрсаткич ва ҳодисаларнинг географик тарқалиши орасидаги муаммо социал-иқтисодий картографияда жуда қийин ечилади, бунга рўйхат-статистик маълумотларнинг ҳодисаларни фазовий тарқалишини белгиламаслигидир.

Агар сифат кўрсаткичлар оддий ёки комплекс хусусиятга эга бўлса, уларни картада кўрсатишда унчалик қийинчилик туғилмайди, лекин бундай кўрсаткичлар билан бирор бир мураккаб боғлиқлик, тизимли алоқалар ифодаланиши керак бўлганда – масала қийин ечилади. Тасвирлаш усулларини танлашга қандай манбалар зарур? Сифат кўрсаткич ва ҳодисаларнинг географик тарқалиши орасидаги муаммо нималардан иборат? Бирор бир мураккаб боғлиқлик, тизимли алоқалар ифодаланиши нима учун қийин кечади?

6-Кейс

Социал-иқтисодий картографияда карталарни жиҳозлаш социал-иқтисодий ҳодисаларнинг ўзига хос географик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда олиб борилади. Вақт ва маконда ҳодисалар динамикасини тасвирлашда катта муаммо туғилади, масалан, иқтисодий аълоқаларни, юк ташиш таркибини, уларнинг ҳажмини ва ҳ.к. Микдор кўрсаткичларга оддий шкалали белгиларни ишлатишни талаб этади.

Картанинг легендаси тўлиқ, мазмунга ва жиҳозлаш белгиларига тўғри келиши, тушунарли, қисқа, маълум бир тизим асосида қурилиши, ихчам бўлиши керак (Салищев, 1987). Социал-иқтисодий карталарда элементардан тортиб то энг мураккаб - типологик легендаларгача ишлатилади. Агар легендада объектлар классификацияси тасвирланаётган бўлса (аҳолининг миллий таркиби ва зичлиги) легенда жадвал кўринишда қурилади, бу эса объектлар орасидаги боғлиқликни таъминлайди. Лекин кўпчилик ҳолларда карталаштирилаётган ҳодисалар классификацияси параллел ёки кетма-кет тарзда легендада келтирилади. Кетма-кетлик йўли ишлатилганда объектларни қандай тартибда жойлаштириш масаласини ечиш керак.

Матн танлашда тасвирланаётган ҳодисаларнинг географик хусусиятларини, уларнинг ривожланишини, баъзан деталлашганлик даражасини эътиборга олиш керак. Карталарни жиҳозлаш социал-иқтисодий ҳодисаларнинг ўзига хос қандай хусусиятларидан келиб чиқади? Жиҳозлаш белгиларига нималар, қандай маълумотлар тўғри келиши керак? Матн танлашда тасвирланаётган ҳодисаларнинг қандай хусусиятларига эътибор бериш зарур?

7-Кейс

ГАТ технологиялари кенг маънода кўп сонли ахборот компонентлари билан боғлиқ. Ахборотларни тўplash, сақлаш, уларни таҳлил қилиш ва улардан самарали фойдаланиш учун замонавий ГАТ дастурий таъминотларини қўллаган ҳолдагина керакли натижаларга эришиш мумкин бўлади. Шундай дастурий таъминотлардан бири сифатида ESRI компаниясининг ArcGIS дастурини мисол келтирса бўлади. ArcGIS дастурида географик ахборотларни учта турдаги геомаълумотлар базаларида сақлаш, таҳрир қилиш ва бошқариш мумкин.

ArcGIS дастурининг афзалликлари	
--	--

ArcGIS дастуридаги геомаълумотлар базалари турлари:	
--	--

Шахсий ва файлли геомаълумотлар базаларининг хусусиятлари:	
---	--

ArcSDE геомаълумотлар базаси ва унинг хусусиятлари:	
--	--

Кейс бир неча гуруҳларга булиниб, ҳар бир тингловчининг фикрини ҳисобга олган ҳолда ассесмент қилинади. Жавоблар оғзаки ва езма қуринишида булиши мумкин.

VI. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
Қатлам Layer	Қатламлар рўйхатга олинган ёки географик боғланган бўлиб ҳисобланади, яъни дастур ушбу қатламларнинг фазодаги жойлашлан ўрнини билади ва карта яратишда уларни беҳато устма-уст ўрната олади.	Layers are registered or georeferenced , meaning the program knows their location in physical space and can thus overlay them correctly to make a map.
Фазовий объектлар Features	Қатлам таркибидаги алоҳида объект: нуқта, чизик ёки полигон шаклида бўлиши мумкин. Маълумотларни таҳлил қилиш ва қайта ишлашда алоҳида фазовий объектлардан фойдаланилиши мумкин (масалан, бирлаштиришда, янги қатлам сифатида сақлашда).	The individual objects in a layer, either points, lines, or polygons as described above. Individual features can be selected to use in data analysis and processing (e.g., combining, saving as a new layer).
Фрейм маълумотлари Data Frame	Бир ёки бир нечта қатламдан иборат картага эга монитордаги ойна. Маълумотлар кўринишида битта фрейм маълумотлари кўрсатилиши мумкин. Бир нечта фрейм маълумотлари компановка кўринишида кўрсатилиши мумкин. Фрейм маълумотларидаги барча қатламлар бир турдаги проекция ва датумлардан иборат бўлиши керак.	A window on the monitor that consists of a map, made up of one or more layers. One frame can be shown at a time in a data view. Multiple frames can be shown at once in a layout view. All the layers in a data frame will need to use the same projection and datum.
Элемент ёки аннотация Element or Annotation:	Фрейм маълумотларига қўшилган белги, сарлавҳа ёки шу тарзда қўшилган графика (масалан, ҳар бир функция учун белги). Алоҳида элементлар танланиши ва силжитилиши, йўқотилиши, ўзгартирилиши ва х.к. қилиниши мумкин.	A label, title, or other such graphic added to the data frame (e.g., the labels to each feature). Individual elements can be selected and moved, deleted, resized, etc.
Маълумотлар кўриниши Data View:	Ўз картангизни яратаётган ёки қилаётганингиздаги кўриниш. Агарда сизнинг лойихангиз бир нечта карталарни талаб қилса, у ҳолда сиз бир нечта фрейм маълумотларига эга бўлишингиз мумкин, лекин маълумотлар кўринишида фақат битта фрейм маълумотлари кўриниши мумкин (яъни активация қилингани).	The view where you build your map and analyze data. If your project requires several maps, you can have multiple data frames, but only one visible ("active") at a time in the data view.

<p>Компановка кўриниши Layout View:</p>	<p>График файл сифатида экспорт қилиш учун ёки нашрга беришда карта яхшироқ кўриниши учун ўз карта элементларингизни яхшироқ тартибга сола олиш мумкин бўлган кўриниш. Сиз легенда, шимол белгиси, миқёс, сарлавҳа ва х.к. сингари элементлар билан бир қаторда компановка кўринишида бир нечта фрейм маълумотларини ҳам акс эттиришингиз мумкин.</p>	<p>A view where you can better organize your map elements to look nice for printed output or for exporting as a graphic file. You can display multiple data frames in the layout view, along with other elements such as a legend, north arrow, scale, title, etc.</p>
<p>Элементлар жамланган жадвал Table of Contents:</p>	<p>Бу картадан чапда жойлашган легенда. Қатламлар рўйхати шу жойда очилади ва картанинг ташқи кўринишини қатламларни ёқиш ёки ўчириш ва уларнинг шартли белгиларини ўзгартириш орқали ўзгартириш имконини беради. "Манба" вкладкаси ушбу қатламларнинг қайси қаттиқ дискда, серверда, компакт-дискда жойлашганлигини кўрсатади.</p>	<p>This is the legend that appears to the left of the map. Lists the layers open in that view and allows you to alter the look of the map by turning themes on and off and by changing their appearance. The "display" tab shows the layers that are available for display on your map. The "source" tab indicates where these layers are located on your hard drive, on a remote server, on a CD, etc.</p>
<p>Қатламни ёқиш/ўчириш Layer On/Off</p>	<p>Агарда қатлам номидан чапдаги байроқча текширилган бўлса, унда қатлам ёқилган ва фрейм маълумотларида акс этаётган бўлади (агарда акси бўлса ўчирилган бўлади).</p>	<p>If the box to the left of the layer's name is checked, the layer is turned on and displays in the data frame (i.e., on the map).</p>
<p>Карта хужжати Map Document</p>	<p>ArcMap да яратилган ишчи фазо картасини намойиш қилувчи файл. Дастурга конкрет карта учун қайси қатламлар ишлатилиши ва уларнинг қандай символларга эга эканлигини айтувчи закладка файллари тури. Файл номидан кейин .mxd файл форматига эга.</p>	<p>A file representing a map workspace created in ArcMap. Sort of a bookmark file, which tells the programs which layers are being used for the particular map and how they're being symbolized. Has .mxd file name extension.</p>
<p>Атрибут Attribute</p>	<p>(маълумотлар модели) ГАТда географик объект тўғрисида фазовий бўлмаган ахборот, одатда жадвалда сақланади ва фазовий объектга ноёб идентификаторлар ёрдамида боғланади. (маълумотлар модели) Растрлар маълумотлар тўпламида растр ячейкасининг ҳар бир ноёб қийматига боғлиқ ахборот.</p>	<p>[data models] Nonspatial information about a geographic feature in a GIS, usually stored in a table and linked to the feature by a unique identifier. [data models] In raster datasets, information associated with each unique value of a raster cell. [graphics (map display)]</p>

	<p>(графика (картанинг акс этиши)) ўзига хос хусусиятларнинг картада қандай акс этиши ва белгиланишини аниқладиган ахборот. (ESRI дастурий таъминоти) ГАТда географик объектлар тўғрисида фазовий ахборот, одатда жадвалда сақланади ва фазовий объектга ноёб идентификаторлар ёрдамида боғланади.</p>	<p>Information that specifies how features are displayed and labeled on a map. [ESRI software] In MOLE, a spatial information about a geographic feature in a GIS, usually stored in a table and linked to the feature by a unique identifier.</p>
<p>Атрибут маълумотлар Attribute data</p>	<p>Ўзига хос хусусиятларнинг географик характеристикаларини таърифловчи текстли ва жадвалли маълумотлар.</p>	<p>Tabular or textual data describing the geographic characteristics of features.</p>
<p>Гаусс-Крюгер проекцияси Gauss-Krüger projection</p>	<p>Дунёни 6 градуслик стандарт зоналарга ажратиш учун Меркаторнинг кўндаланг проекциясидан фойдаланиладиган координаталар тизими проекцияси. Кўпинча Европа ва Осиёда фойдаланилади. Гаусс Крюгер координаталар тизими Меркатор координаталар тизимининг кўндаланг проекциясига ўхшаш. Гаусс Крюгер проекцияси немес математики ва олими Карл Фридрих Гаусс ва герман геодезисти ва математики Иоганн Генрих Луи Крюгер шарафига аталган.</p>	<p>A projected coordinate system that uses the transverse Mercator projection to divide the world into standard zones 6 degrees wide. Used mainly in Europe and Asia, the Gauss-Krüger coordinate system is similar to the universal transverse Mercator coordinate system. The Gauss-Krüger projection is named for the German mathematician and scientist Karl Friedrich Gauss and the German geodesist and mathematician Johann Heinrich Louis Krüger.</p>
<p>Генерализация Generalization</p>	<p>1. [карта дизайн] миқёс ва ўлчамларни ўзгартириш учун абстракция, қисқартириш ва имкониятларни соддалаштириш. 2. (маълумотларни муҳаррирлаш) Чизиқда чизиқнинг мавжуд шаклини йўқотмаган ҳолда нукталар миқдорини камайтириш жараёни. 3. (маълумотларни муҳаррирлаш) растр форматида ячейкаларни кенгайтириш ва қайта дискретизациялаш жараёни.</p>	<p>1. [map design] The abstraction, reduction, and simplification of features for change of scale or resolution. 2. [data editing] The process of reducing the number of points in a line without losing the line's essential shape. 3. [data editing] The process of enlarging and resampling cells in a raster format.</p>
<p>Геокодлаш Geocoding</p>	<p>Кўчалар манзилларини картада фазовий объектлар сифатида акс эттира олиши мумкин бўлган фазовий маълумотларга конвертация қилиш учун ГАТ операциялари.</p>	<p>A GIS operation for converting street addresses into spatial data that can be displayed as features on a map.</p>

VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Махсус адабиётлар:

1. К. Т. Chang., Introduction to Geographic Information Systems 8th Edition. Mc Graw-Hill International Edition. USA 2015.
2. С.Авезбаев, О.С.Авезбаев. Геоматълумотлар базаси ва унинг архитектураси. Ўқув қўлланма, Тошкент 2015 й.
3. Э.Ю. Сафаров, Х.А. Абдурахимов, Р.Қ. Ойматов. Геоинформацион картография. Т, 2012.
4. С.С.Саидқосимов. Геоахборот тизимлари технологияси. Т.: “Иқтисод молия”, 2011.
5. М. Zeiler. Modeling Our World: The ESRI Guide to Geodatabase Design, ESRI Press, 2010.
6. Э.Ю.Сафаров, И.М.Мусаев, Х.А.Абдурахимов. Геоахборот тизими ва технологиялари. Ўқув қўлланма, Тошкент 2008 й.
7. I.Masser GIS Worlds:Creating Spatial Data Infrastructures, ESRI Press, 2005.

Интернет ресурслари:

1. <http://www.esri.com/software/arcgis>
2. <http://gis-lab.info>
3. <http://www.geospatialworld.net>
4. <http://www.gisig.it/best-gis/Guides/main.htm>
5. <http://qgis.org>
6. <http://www.blumarblegeo.com/products/global-mapper.php>
7. <https://doc.arcgis.com/>.