

## **РЕЖА:**

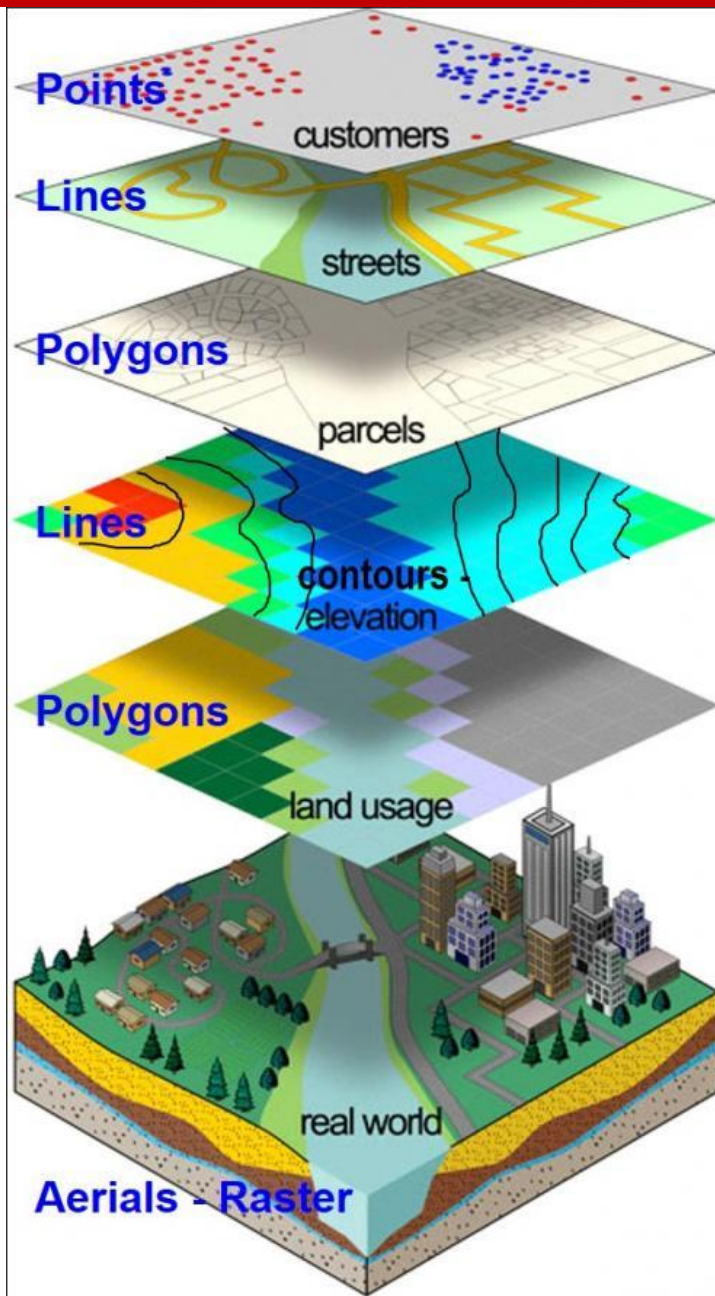
- 1. Геоахборот тизимлари (GIS) ва уларнинг мўлжалланиши.**
- 2. GIS модуллари, ташкил этувчилари ва дастурий таъминоти.**
- 3. GIS технологияларининг қишлоқ хўжалигида қўлланилиши ва улар ёрдамида масалаларни ҳал этиш.**
- 4. GIS ёрдамида техникалардан фойдаланишни режалаштириш, мониторинг қилиш ва таҳлил этиш.**

# 1. Геоахборот тизимлари (GIS) ва уларнинг мўлжалланиши.

Географик ахборот тизимлари (ГАТ) керакли объектлар ҳақида фазовий-координатали маълумотларни тўплаш, сақлаш, ишлов бериш, фойдаланиш, қайд этиш (визуализация) ва тарқатишни таъминлайди.

ГАТ атроф-муҳит ва жамиятдаги ҳудудий ташкилотларнинг инвентаризацияси, таҳлили, уларни баҳолаш, башоратлаш ва бошқаришга оид илмий ва амалий масаларни ечиш учун мўлжалланган.

Геоахборот технологиялари – бу географик ахборот тизимлари функционал имкониятларини амалга ошириш имконини берадиган маълумотларни қайта ишлаш ва узатишда дастурий-техника воситаларини қўллаш усуллари, ечимлари ва услубиётлари мажмуасидир. Улар ўзида ерни масофадан зондлаш, маълумотлар базаларини бошқариш тизимлари, глобал жойлашиш тизимлари, таҳлил усуллари, интернет-технологиялар, хариталаш тизимлари, тасвирларни рақамли қайта ишлаш усулларини мужассамлаштиради.

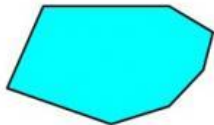


**What is a GIS?**  
(Geographic Information System)

**Think Layer Cake**



**There are three types of GIS data**

1. Points - ● Fire hydrants, manholes, etc.
2. Lines - - - - - Water lines, streets, rivers  
power lines, etc.
3. Polygons (area) -   
Parcels, land use, lakes/ponds, etc.

A GIS will provide detailed information for any given location through any number of layers

Геоахборот тизимларини қуйидагича синфланади:  
Худудий қамрови бўйича - глобал(*global*),  
субконтинентал, давлат, регионал, субрегионал, локал  
(*local*). Худудий ГАТлар кўп ҳолларда геопортал ҳам деб  
аталади.

Предмети бўйича - шаҳар, тоғ-кон, атроф-муҳит,  
қишлоқ хўжалиги ва х.к.

Муаммовий йўналиши бўйича – илмий ва амалий.

Шунингдек, кўпмасштабли, мустақил масштабли  
(*multiscale*) ГАТ, фазовий-даврий (*spatio-temporal*) турларга  
бўлинади.

# 1. Геоахборот тизимлари (GIS).

Геоахборот тизимлари ўзида фазовий базавий маълумотлар, растрли ва векторли маълумотлар редакторлари ва фазовий маълумотларни таҳлил қилиш учун турли хилдаги воситаларни мужассамлаштириш мумкин. Геоахборот тизимлари хариталаш, геология, метеорология, ер тузиш, экология, муниципал бошқарув, транспорт, иқтисодиёт, муҳофаа ва қишлоқ хўжалиги ва бошқа соҳаларда кенг қўлланилмоқда.

Геоахборот тизимларининг лойиҳалаш, яратиш ва фойдаланиш бўйича илмий, техникавий, технологик ва амалий аспекти геоинформатика фани томонидан олиб борилади.



# 1. Геоахборот тизимлари (GIS).

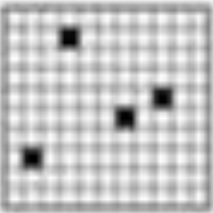

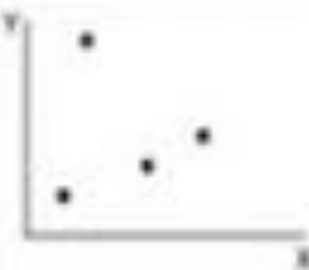
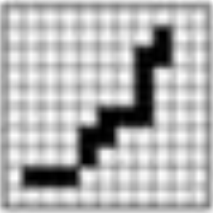

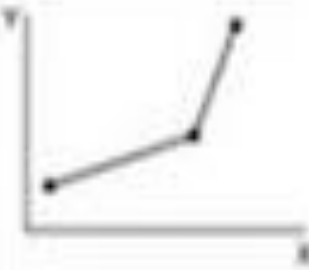
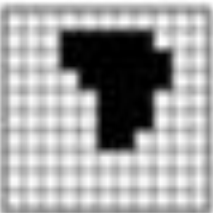

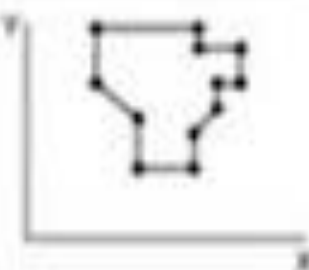
**Реал объектлар:**

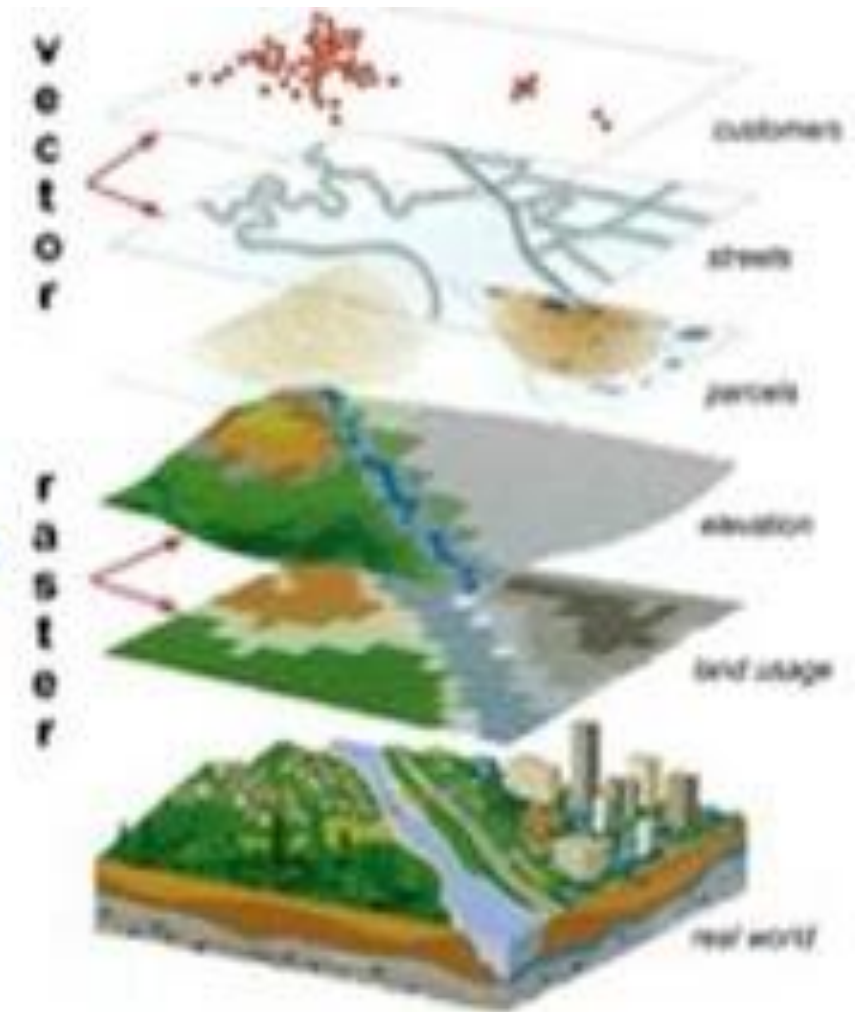
- дискрет (уйлар, ҳудудий зоналар)
- узлуксиз (рельеф, ёғин миқдори, ўртача йиллик ҳарорат) бўлади.

**Уларни ифодалаш учун:**

- растрли
  - векторли маълумотлардан
- фойдаланилади.**

# GIS тахрирлаш воситалари.

The raster view of the world	Happy Valley spatial entities	The vector view of the world
	 Points: hotels	
	 Lines: ski lifts	
	 Areas: forest	



# 1. Геоахборот тизимлари (GIS) ва уларнинг мўлжалланиши.

Геоахборот технологиялари хўжаликларнинг ердан фойдаланиш, ҳудуднинг нишаблиги ва қияликлар экспозицияси, иқлим ва гидрологик шароитлари, тупроқ тури ва тавсифи, агрокимёвий маълумотлар, экиннинг жорий ҳолатлари, ҳосилдорлик ва бошқа маълумотларни мужассамлаштирган хос хариталарини тузишда қўлланилади.

Юқорида таъкидланган хариталардаги маълумотларни таҳлил этиш асосида ушбу хўжаликнинг агроиқлим шароити баҳоланади ва унинг дала шароитига мос келадиган экин турини етиштириш ва керакли ўғитларни солиш бўйича қарорлар қабул қилинади.



## **2. GIS ташкил этувчилари.**

**Геоахборот тизимлари қуйидагилардан ташкил топган:**

**1. Техника воситалари жамланмаси;**

**2. Дастурий таъминот**

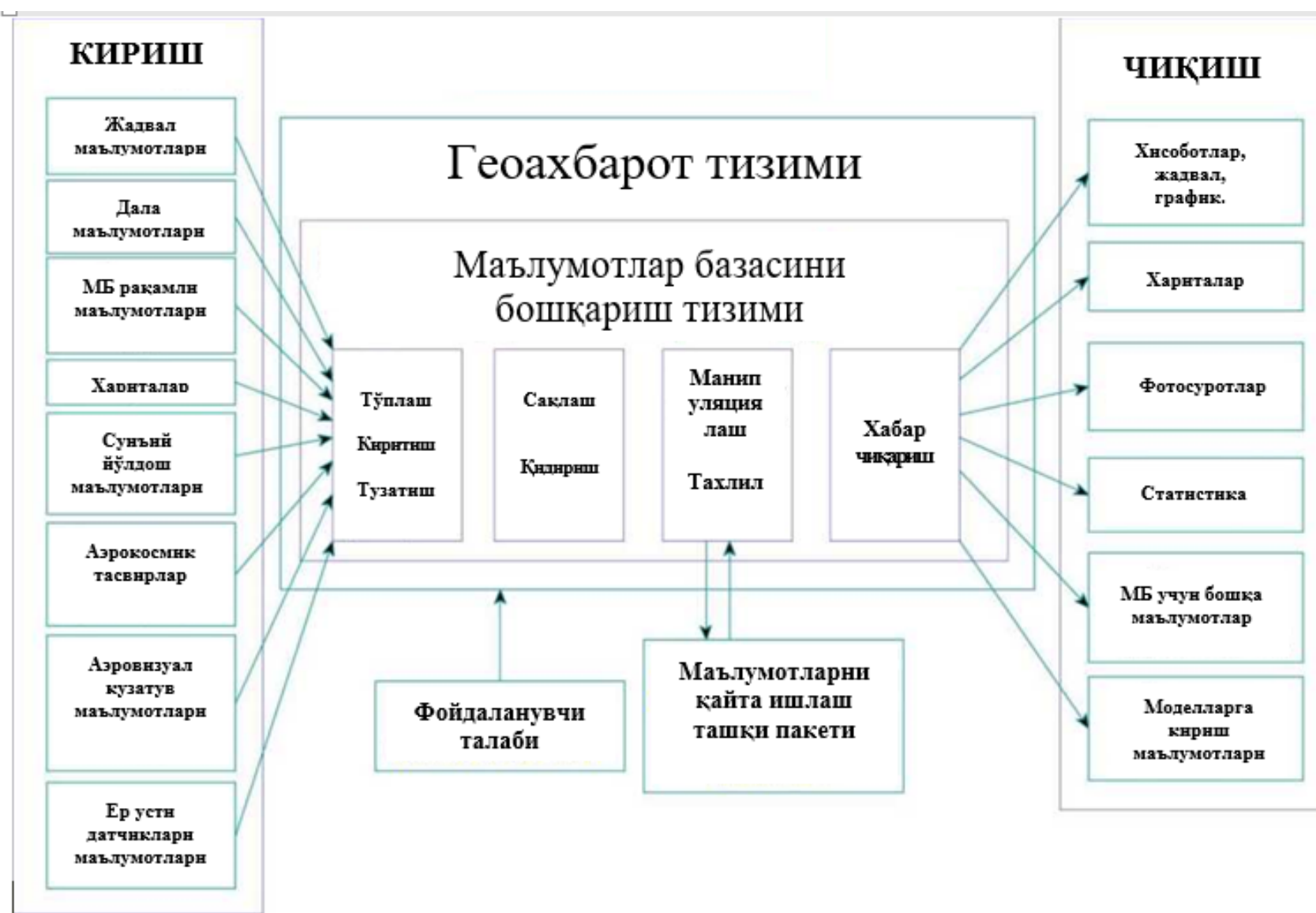
**3. Маълумотли таъминот**

**ТВЖ – ишчи станция (компьютер),  
маълумотларни киритиш-узатиш қурилмалари,  
маълумотларни сақлаш ва қайта ишлаш  
қурилмалари, телекоммуникация воситаларидан  
иборат.**

## 2. GIS модуллари, ташкил этувчилари ва дастурий таъминоти.

Геоахборот тизимларининг асосий модуллари қуйидагилар ҳисобланади:

- график ва тематик кўринишдаги маълумотлар базалари;
- координаталар системасини ўзгартириш ва картографик проекцияларни трансформациялаш;
- маълумотларни бошқариш, таҳлил қилиш ва моделлаштириш тизими; маълумотларни чиқариш ва тақдим этиш тизими;
- фойдаланувчи билан ўзаро алоқа модуллари.



**Геоахборот тизимлари функцияланишининг умумий схемаси**

ГАТнинг муҳим компоненти икки хил турдаги асосий маълумотлар, яъни географик объектни шакли ва ҳолати ҳамда бошқа объектлар билан кенгликдаги алоқаларини ифодаловчи **фазовий** (харитавий, векторли) маълумотлар ҳамда географик объект ҳақида сонлар, матнлар тўплами ва ҳакозолардан ташкил топган - **ифодаловчи** (атрибутли, жадвал кўринишдаги) маълумотлардан иборат.

Геоахборот тизимининг функционал мўлжалланиши ва ечиладиган масалаларнинг мураккаблигига қараб ГАТ юқори қувватли дастурий таъминотга эга бўлиши ва турли манбалардан келаётган жуда катта маълумотларни қайта ишлаш мумкин. Бундай геоахборот тизимларига AutoCad, ArcInfo, Arc View ва бошқаларни келтириш мумкин. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида персонал компьютер ва талаб этиладиган дастурлари пакети жамланмасини ўзида мужассамлаштирган унчалик кучли бўлмаган, соддалаштирилган дастурий таъминотга эга стол ГАТларидан фойдаланилади. Улар фазовий тарқоқ маълумотларни қайта ишлаш ва тупроқ хоссалари, экинлар ҳосилдорлиги ва бошқаларни ҳисобга оладиган хариталарни тузиш имконига эга бўлади.

Мазкур ГАТларга хорижда ишлаб чиқилган MapInfo, ArcGIS, AtlasGIS, WinGIS, MGE, MapPoint, GeoDraw, Sinteks ABRIS, ГАТ «Хўжалик», «Панорама АГРО», «Карта 2011», қишлоқ хўжалиги ерларини электрон ҳисобини юритадиган мобил ГАТ «ГЕОУчетчик», «ГЕО-Агро» маълумот-таҳлилий тизими, «Қишлоқ хўжалиги корхоналарини бошқариш» ГАТ тизими ва бошқаларни мисол келтириш мумкин.

Юқорида санаб ўтилган геоахборот тизимларининг бир қисми ҳозирда Ўзбекистонда ҳам фойдаланилмоқда.



### 3. GIS технологияларининг қишлоқ хўжалигида қўлланилиши ва улар ёрдамида масалаларни ҳал этиш

Қишлоқ хўжалиги-муҳим моддий ишлаб чиқариш тармоқларидан бири ҳисобланади.

Экин майдонларининг жуда катталиги, қишлоқ хўжалиги техникалари ва транспорт воситаларининг сони катталиги, қишлоқ хўжалигида банд бўлган одамларнинг кўплиги ер ресурслари ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини бошқаришнинг сифат жиҳатидан янги усуллари ишлаб чиқишни тақозо эта бошлади.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини бошқариш самарадорлигини оширишнинг истиқболли йўналишларидан бири геоахборот технологияларига асосланган ахборот тизимларидан фойдаланиш ҳисобланади. Бундай тизимлар қуйидаги масалаларни ҳал этиш имконини беради:

- қарорлар қабул қилишда маълумотлар билан қўллаб-қувватлаш;
- агротехник жараёнларни режалаштириш;
- агротехник жараёнлар ва экинлар ҳолати мониторинги;
- экинлар ҳосилдорлигини башоратлаш ва нобудгарчиликни баҳолаш;
- техникалардан фойдаланишни режалаштириш, мониторинг ва таҳлил қилиш.

Қуйида юқорида айтиб ўтилганларга батафсилроқ тўхталамиз.

### **Қарорлар қабул қилишда маълумотлар билан қўллаб-қувватлаш**

Раҳбарларни бошқаришдаги самарали қарорларни қабул қилишда керакли маълумотлар билан таъминлаб туриш учун ГАТ платформасида қуйидагиларни ўзида мужассамлаштирган маълумотлар базаси шакллантирилади:

агротехник операциялар амалга ошириладиган жойнинг рақамли модели;

масофадан зондлаш бўйича маълумотлар;

тупроқ хосса ва хусусиятлари ҳақидаги маълумотлар;

экинларнинг йиллар давомидаги харитаси;

ерларга ишлов бериш тарихи ва ҳ.к.

Янада самарали фойдаланиш учун агрономияга мўлжалланган ГАТ хўжаликнинг кўп қатламли электрон харитаси ва барча агротехник тадбирлар ҳақидаги маълумотларни ўз ичига дала тарихи ҳақидаги атрибут маълумотлар базасига эга бўлиши керак. Уларга албатта мезорельеф қатламлари, қияликлар тиклиги ва уларнинг экспозицияси, микроиклим, грунт сувлари сатҳи, гумус миқдори ва ҳ.к. лар ҳақидаги маълумотлар киритилган бўлиши керак.

Ҳар хил тавсифдаги маълумотлардан иборат атрибут маълумотлар базаси электрон харита қатламлари билан боғланган бўлиши керак.

Боғлаштириш гидрографик тармоқ билан бошланади ва кўп ҳолларда йўл тармоғи ва бошқа объектлар билан тўлдирилади. Рақамли хаританинг конкрет объектларига экин майдонлари, тупроқ ҳолати ва бошқа маълумотларга эга фойдаланишдаги маълумотлар базасини ҳам боғлаштиришади.

Қишлоқ хўжалигида комплекс таҳлиллар ҳақидаги масалаларни ечиш учун сунъий йўлдошдан олинган геодезик ўлчашлар натижаларига эга электрон хариталардан фойдаланилади. Бундай усуллардан фойдаланиш кенг кўламли ҳудудлар (қишлоқ хўжалиги корхонаси, административ район ва ҳ.к.) ҳақидаги деталлаштирилган маълумотларни олишга имкон беради. Далаларнинг конфигурацияси, уларнинг йўналиши, майдони, шудгорлаш йўналиши, тасвирга тушириш вақтидаги даланинг ҳолатини аниқлаш имконияти қишлоқ хўжалиги фойдаланишида бўлган ерларни оператив баҳолашга имкон беради.

Шундай қилиб, ГАТ технологиялари асосида қарорлар қабул қилишда маълумотлар билан қўллаб қувватлаш тизимини яратиш бошқаришда мақбул қарорларни ўз вақтида қабул қилиш учун комплекс бўйича барча зарурий параметрларга эга долзарб аналитик маълумотларни тақдим этиш ҳисобига қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг умумий самарадорлигини оширишга имкон беради.

## Агротехник операцияларни режалаштириш

Геоахборот технологиялари базасидаги бошқаришнинг ахборот тизимлари агротехник операцияларни режалаштиришда жуда катта рол ўйнайди.

Агротехник режалаштириш қуйидагиларни ўз ичига олади:

потенциал ҳисоби, кадрлар ва ер ресурсларининг самарадорлиги;

далаларни ўлчаш (масалан, юқори 1-3 см даги аниқликдаги GPS-қурилма билан дала контурлари бўйлаб ўтиш орқали);

экин майдонлари ва электрон харита шаклида алмашлаб экиш структурасини тузиш;

техника ва жиҳозларга бўлган талабни таҳлил этиш;

керакли ўғит миқдорини ҳисоблаш;

далалар бўйича тупроққа ишлов бериш, ўғит солиш ва касаллик ва заракунандаларга қарши дори пуркаш жараёнлари навбатини шакллантириш.

Юқорида келтирилган маълумотлар асосида ҳар куни оператор ва механизаторлар учун кейинги кунда қилинадиган ишлар бўйича вазифалар тузилади ва зарурат бўлса эрталаб уларга тузатишлар киритилади.

ГАТ маълумотлари асосида агротехник операцияларни режалаштириш кадрлар ёки техника етишмасдан ишдаги бекор туриб қолишларни кескин камайтириш, бир бирлик ишлов бериладиган майдонга кетадиган харажатларни камайтириш ва ҳосилдорлик кўрсаткичларини яхшилаш имконини беради.

## **Агротехник жараёнлар ва экинлар ҳолати мониторинги**

Ушбу вазифани ҳал этиш давомида бутун агротехник жараёнлар, уларни ўтказишга кетган сарф-харажатлар, ердаги ўлчаш воситалари ёрдамида экинлар ҳолатини фиксация қилиш, агрономлар томонидан экспертли баҳолаш ва ерни масофадан туриб зондлаш (аэро ва космик тасвирлар)ни қайд этиб бориш амалга оширилади.

Мониторинглаш учун даланинг ҳар бир координатаси учун тупроқнинг агрокимёвий таҳлили бўйича маълумотлар муҳим. Улар икки хил йўл билан олиниши мумкин:

Намуна олгич ва лабораториявий таҳлил воситалари билан хўжаликларнинг ўз ўрганишлари асосида;

махсус лабораториявий таҳлил ташкилотлари томонидан ўтказиладиган агрокимёвий ўрганишлар асосида.



## **Якуний натижаларни таҳлил қилиш ва ҳисобот тузиш**

ГАТ ёрдамида барча амалга оширилган агротехник операцияларни таҳлил қилиш жуда қулай ва бу маълумотларни харита, жадвал ва график кўринишда тасвирлаш мумкин. Масалан, ҳосилнинг даладан йиғиштирилиб омборга келиши, сақлаш ва реализация қилиш жараёнини тўлиқ таҳлил қилиб, ҳисоботини тузиш мумкин. Бунда маълумотлар диспетчерлик марказидан ҳамда омборхоналардаги электрон тарозилардан ҳам олиниб, улар бир-биридан фарқ қилаётганлиги ёки мос келаётганлиги реал вақт режимида аниқланиб борилади. Пестицид ва ўғитларнинг сарфини ҳам худди шу тарзда кўриш мумкин. Экиш даврида уруғ сарфи ҳақида узлуксиз маълумотларга эга бўлинади.

Бунда ортиқча бўлаётган сарф-харажатлар ўз вақтида аниқланиб уларни ўз вақтида тузатиш имкони бўлади.

## **Экинлар ҳосилдорлигини башоратлаш ва нобудгарчиликни баҳолаш.**

Ҳосилдорликни башоратлаш табиий-иқлим шароитларининг таъсирини ҳисобга олган ҳолда экинлар ҳолатини кузатиб бориш усулларига асосланилган. Бу технология қишлоқ хўжалик экинларининг ривожланиш динамикаси, вегетация шароити, уларнинг пишиш муддатлари ва йиғиштиришни бошлашнинг мақбул муддатлари, минимал ва максимал ҳосилдорликка қараб ишлаб чиқариш ҳаражатларини стабиллаштириш бўйича иқтисодий таҳлиллар ўтказиш имконини беради.

Даланинг ҳар хил участкаларида олинган ҳосилдорлик башорати бўйича далага табақалаштириб ишлов бериш бўйича қарорлар қабул қилинади. Бошқа томондан ернинг унумсиз участкаларини аниқлаш имкони бўлади. Хўжаликнинг даласидаги ҳосилдорлик даражасини аниқроқ аниқлаш учун эса компьютерда мониторинглаш тизимидан фойдаланилади.

Хўжаликларнинг харита тизими самарали ишлаши фақатгина барча маълумотлар жойлаштирилган ягона борлиқ маълумотлар базасини шакллантирилгандагина амалга ошади. Бундай интеграция қуйидагиларни ўз ичига олган объектнинг маълумотлар моделини қуриш орқали амалга оширилиши мумкин:

қатламли харита;

объектлар (экин майдонлари, қорамол бош сони, ишлаб чиқариш ҳажми, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва реализация қилиш ва ҳ.к.) бўйича маълумотли жадваллар;

аеро-космик тасвирлар.

Бу тизимда маълумотларни таҳлил қилиш харитавий таҳлил қилиш воситалари билан ўтказилади ва бу маҳсулдорликнинг ортиши ёки пасайиши бўйича маълум бир борлиқ маълумотларни олиш имконини беради.

Ҳосилдорликни башоратлаш ва нобудгарчиликни баҳолаш орқали хўжалик олинадиган қурилма ва материалларнинг ўзи учун мақбул бўлган нархларини чиқариши ва келажакда уларни сотиб олиш ёки олмаслик ҳамда етиштирилган маҳсулот таннархини билиши мумкин.

### 3. GIS ёрдамида техникалардан фойдаланишни режалаштириш, мониторинг қилиш ва таҳлил этиш

Қишлоқ хўжалиги корхоналарининг техник тизими ҳам геоахборот технологияларидан фойдаланишдан четда қолмайди. Улар қуйидагиларни ўз ичига олади:

техникалардан фойдаланиш ва уларни таъмирлаш графикларини тузиш;

техникалар ва ёнилғи-мойлаш маҳсулотларидан фойдаланишни (техникаларнинг бир даладан иккинчи далага ўтиши, ишлаган вақти ва ишлов берилган майдон каби) таҳлил қилиш;

машина-трактор саройидан ишлов бериладиган далагача техника воситаларини ҳаракати ва транспортировкасининг мақбул маршрутларини аниқлаш;

йиғиштирилган ҳосилни қабул қилиш пунктларига етказиб беришнинг мақбул маршрутларини аниқлаш;

даладаги ишларни бажаришда техника воситаларининг тезлигини назорат қилиш;

рақамли ҳарита бўйича далаларнинг узунлиги ва икки дала ёки дала ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ташиладиган жойгача бўлган масофани аниқлаш;

оператор ва механизаторларнинг ҳисоб варақларини юритиш;

автотранспорт воситаларининг ҳисоб варақларини юритиш.

ГАТ технологиялари шунингдек, чорвачилик секторидаги амалга ошириладиган жараёнларни такомиллаштиришга ҳам ёрдам бериши мумкин. Масалан, далаларни етиштирилаётган озуқа экинларининг ўсиб ривожланиши ва тўпланаётган ҳосил бўйича, яйловларнинг ортиқча юкланиши ҳисобига чўлашиши, яйловлардаги табиий ўсимлик қопламларининг деградацияси, яйловлардаги тупроқ эрозияси, чорвачилик комплекси ва паррандачилик фабрикаларидаги оқизиклар натижасида атроф-муҳитнинг ифлосланиши бўйича рақамли хариталарни кам сарф-харажат билан самарали ишлаб чиқиш мумкин.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, чорвачилик фермалари ва паррандачилик фабрикаларидаги чиқиндиларнинг ўртача 70 фоизга яқини ўғит сифатида фойдаланилиши мумкин, қолганлари эса чиқиндихоналарни ортиқча тўлидириб юборади, ферма ва фабрикаларга ёндош ҳудудларни, сув оқиб ўтган ариқ ва каналларни, ер ости сувларини ифлослантиради.

ГАТ технологияларидан фойдаланиб чорвачилик фермалари ва паррандачилик фабрикаларининг ҳудудини узлуксиз мониторинг қилиб туриш мазкур салбий ҳолатларнинг олдини олиш ёки уларни тезда бартараф этиш имконини беради.



**ГАТ технологиялари раҳбарлар ва иш бошқарувчилар учун** хўжалик ёки корхонада фойдаланилаётган қишлоқ хўжалиги техникаларини масофадан туриб бошқариш, уларнинг иш самарадорлигини ва ишлаб чиқариш унумдорлигини таҳлил қилиб бориш имконини беради.

**Диспетчерлик хизматлари учун** мазкур технологиялардан фойдаланиш техника воситаларининг турган ўрнини оператив кузатиб бориш, механизатор ва операторларнинг ишларини мувофиқлаштириш ҳамда техниканинг ҳолати ва ЁММларнинг сарфини назорат қилиш имконини беради.

**Агрономлар учун** ГАТ технологиялари асосидаги иш ўрни қуйидагиларга имкон беради:

далаларнинг ҳосилдорлик ва экилган экинлар ҳамда қўлланилган ўғит ва дори воситалари бўйича тарихини юритиш;

далаларнинг индивидуал ўзига хослигидан келиб чиқиб ўғит солишни режалаштириш;

бажарилаётган иш сифатини баҳолаш ва уларни яхшилаш бўйича таклифларни ишлаб чиқиш бўйича маълумотли қўллаб қувватлашга эга бўлиш.

Геоахборот тизимлар **иктисодий бўлинма ходимларига** режадаги ва ҳақиқатдаги маълумотларнинг қиёсий таҳлилини ўтказиш, иш вақти ҳисобини юритиш, ҳисоботлар ва маълумотномаларни шакллантиришни автоматлаштиришга имкон беради.

ГАТ технологиялари оғир деҳқончилик шароитидаги ҳудудларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини бошқаришда жуда муҳимдир. Мазкур ҳудудлар учун экинларнинг ўсиб ривожланиши ва агротехник ва агрокимёвий тадбирларни ўтказишни доимий назорат қилиб бориш керак бўлади. Назорат ҳар бир дала бўйича алоҳида ёки яхлит туман, вилоят ва янада кенгроқ ҳудудлар бўйича ҳам амалга оширилиши мумкин.

Европа давлатлари ва бошқа ривожланган давлатларда қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ГАТ иловаларидан фойдаланиш қишлоқ хўжалигини бошқариш тизимининг муҳим компоненти бўлиб қолди.

Аммо бизнинг республикамизда ҳозирда бу ишлар бир мунча секинлик билан амалга оширилмоқда. Қўлланилаётган тизимларда ҳам тузилган хариталаш маълумотларида камчиликлар кузатиляпти. Жумладан, жой ҳақидаги маълумотлар, даланинг қиялиги, нишаблиги, нотекислиги ва бошқа маълумотлар аниқлиги паст ёки нотўғри маълумотлар киритилган ҳолатлар мавжуд. Бу эса қишлоқ хўжалиги ходимлари учун ГАТ технологияларидан фойдаланиш самарадорлиги бўйича негатив фикрларнинг шаклланишига сабаб бўлмоқда.

Харитада хўжаликнинг ишлаб чиқариш фаолиятига оид барча маълумотларнинг қайд этилиш ва тизимлаштиришнинг йўқлиги самарадорликнинг янада пасайишига сабаб бўлади.

Амалий характердаги ГАТни тадбиқ этиш ва ходимларни ўқитиш ишлаб чиқариш самарадорлигини қисқа муддатларда ошириш имконини беради.

Амалиёт шуни кўрсатяптики, амалий ГАТ технологияларини жорий этишга сарфланган инвестициялар жорий этилиш масштабига қараб 1 йилдан 3-5 йилгача муддатда қопланади. Уларнинг самарадорлиги эса биринчи йилнинг ўзидаёқ намоён бўлади. Хўжаликларнинг рақобатбардошлиги харажатларни камайтириш ва ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш натижасида ишлаб чиқаришнинг даромадлигини таъминлаш билан ошади.

## Назорат саволлари:

1. Географик ахборот тизимларининг мўлжалланиши нимадан иборат?
2. ГАТнинг қандай модул ва компонентлари мавжуд?
3. ГАТнинг дастурий таъминоти бўйича нималарни биласиз?
4. ГАТ қишлоқ хўжалигида нима учун қўлланилади ва унинг ёрдамида қандай вазифалар ҳал этилади?
5. ГАТ ёрдамида қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланишни режалаштириш, мониторинг ва таҳлил қилиш қандай амалга оширилади?