

3-mavzu: Geoaxborot tizimlari va ularning turlari. Geoaxborot tizimlari va ularning qishloq xo‘jaligi texnikalaridagi tadbiqi

Reja:

- 3.1. Geoaxborot tizimlari (GIS) va ularning mo‘ljallanishi.
- 3.2. Geoaxborot tizimlari tasnifi.
- 3.3. GIS modullari, tashkil etuvchilari va dasturiy ta’mnoti.
- 3.4. Grafikli ma’lumotlarni kompyuterda tasvirlash prinsiplari.
- 3.5. GIS texnologiyalarining qishloq xo‘jaligida qo‘llanilishi va ular yordamida masalalarni hal etish.
- 3.6. GIS yordamida texnikalardan foydalanishni rejalashtirish, monitoring qilish va tahlil etish.

Tayanch iboralar: geoaxborot tizimlari, GIS modullari, dasturiy ta’mnot, ma’lumotlarni to‘plash, saqlash, ishlov berish, foydalanish, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini boshqarish, ekin maydoni ma’lumotlari, geoaxborot texnologiyalari, qishloq xo‘jaligi texnikalaridan foydalanish, texnikalar monitoringi.

3.1. Geoaxborot tizimlari (GIS) va ularning mo‘ljallanishi

Geografik axborot tizimlari (GAT yoki GIS) fazoviy-koordinatali ma’lumotlarni to‘plash, saqlash, ishlov berish, foydalanish, qayd etish va tarqatishni ta’minalaydi.

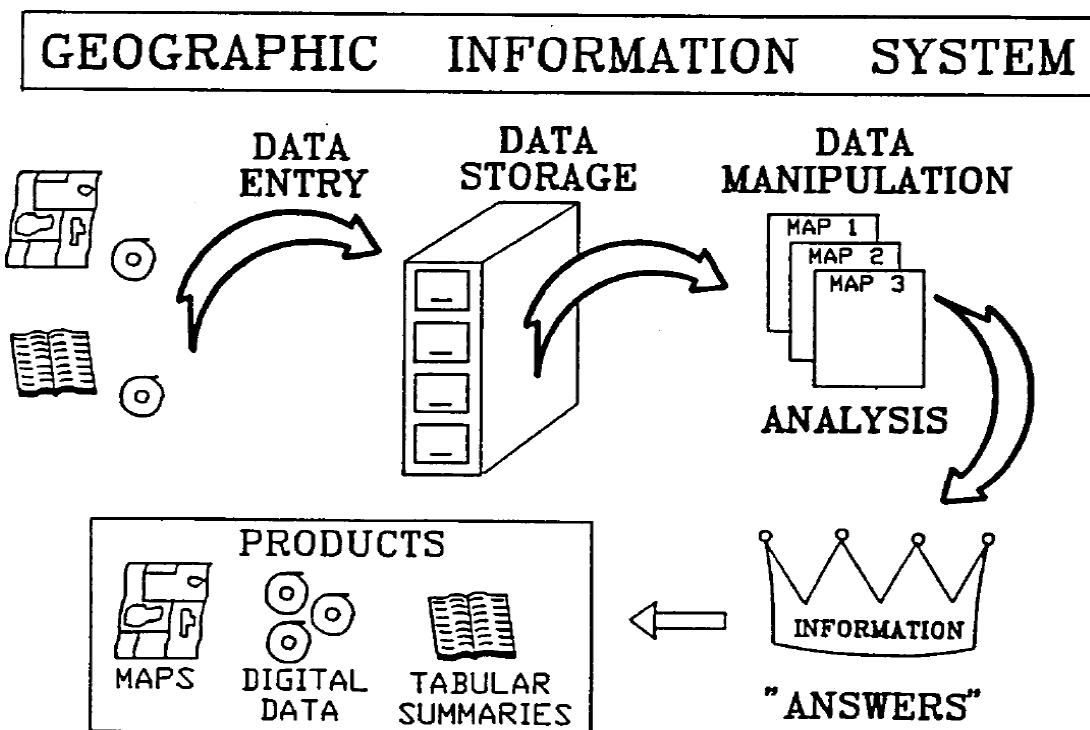
GAT atrof-muhit va jamiyatdagi hududiy tashkilotlarning inventarizatsiyasi, tahlili, ularni baholash, bashoratlash va boshqarishga oid ilmiy va amaliy masalarni echish uchun mo‘ljallangan.

P.Lillecand izohiga ko‘ra, GAT – bu ma’lumotlar bazasini kengaytirishga, ma’lumotga ishlov berishga, ularni karta va jadval ko‘rinishida tasvirlashga, xo‘jalik faoliyatining u èki bu masalasi echimi to‘g‘risida qaror qabul qilishga moslashgan ma’lumotlar bazasi, apparatura, ixtisoslashgan matematik ta’mnot va dasturlar to‘plamidan iborat bo‘lgan tizimdir (3.1-rasm).

Geoaxborot texnologiyalari – bu geografik axborot tizimlari funksional imkoniyatlarini amalga oshirish imkonini beradigan ma’lumotlarni qayta ishlash va uzatishda dasturiy-texnika vositalarini qo‘llash usullari, echimlari va uslubiyotlari majmuasidir. Ular o‘zida yerni masofadan zondlash, ma’lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari, global joylashish tizimlari, tahlil usullari, internet-

texnologiyalar, xaritalash tizimlari, tasvirlarni raqamli qayta ishlash usullarini mujassamlashtiradi.

Geoaxborot texnologiyalari xo‘jaliklarning yerdan foydalanish, hududning nishabligi va qiyaliklar ekspozitsiyasi, iqlim va gidrologik sharoitlari, tuproq turi va tavsifi, agrokimyoviy ma’lumotlar, ekinning joriy holatlari, hosildorlik va boshqa ma’lumotlarni mujassamlashtirgan xos xaritalarini tuzishda qo‘llaniladi (3.2-rasm).



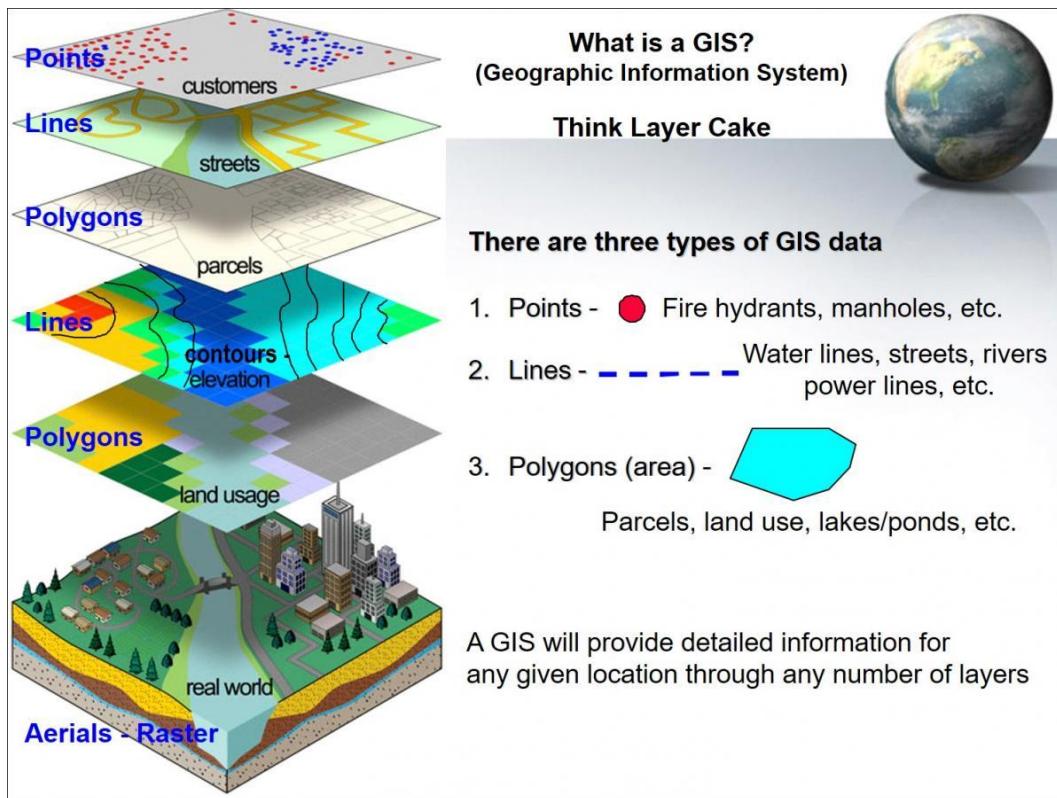
3.1-rasm. P.Lillecand ta’rifi bo‘yicha geoaxborot tizimi

YUqorida ta’kidlangan xaritalardagi ma’lumotlarni tahlil etish asosida ushbu xo‘jalikning agroiqlim sharoiti baholanadi va uning dala sharoitiga mos keladigan ekin turini etishtirish va kerakli o‘g‘itlarni solish bo‘yicha qarorlar qabul qilinadi.

Geoaxborot tizimlari quyidagilardan tashkil topgan:

1. Texnika vositalari jamlanmasi;
2. Dasturiy ta’milot
3. Ma’lumotli ta’milot

TVJ – ishchi stansiya (kompyuter), ma’lumotlarni kiritish-uzatish qurilmalari, ma’lumotlarni saqlash va qayta ishlash qurilmalari, telekommunikatsiya vositalaridan iborat.



3.2-rasm. Geoaxborot tizimlari va u yordamida xaritalar tuzish

3.2. Geoaxborot tizimlari tasnifi

Geoaxborot tizimlarini quyidagicha sinflanadi:

Hududiy qamrovi bo'yicha - global(*global*), subkontinental, davlat, regional, subregional, lokal (*local*). Hududiy GATlar ko'p hollarda geoportal ham deb ataladi.

Predmeti bo'yicha - shahar, tog'-kon, atrof-muhit, qishloq xo'jaligi va x.k.

Muammoviy yo'nalishi bo'yicha – ilmiy va amaliy.

SHuningdek, ko'pmasshtabli, mustaqil masshtabli (*multiscale*) GAT, fazoviy-davriy (*spatio-temporal*) turlarga bo'linadi.

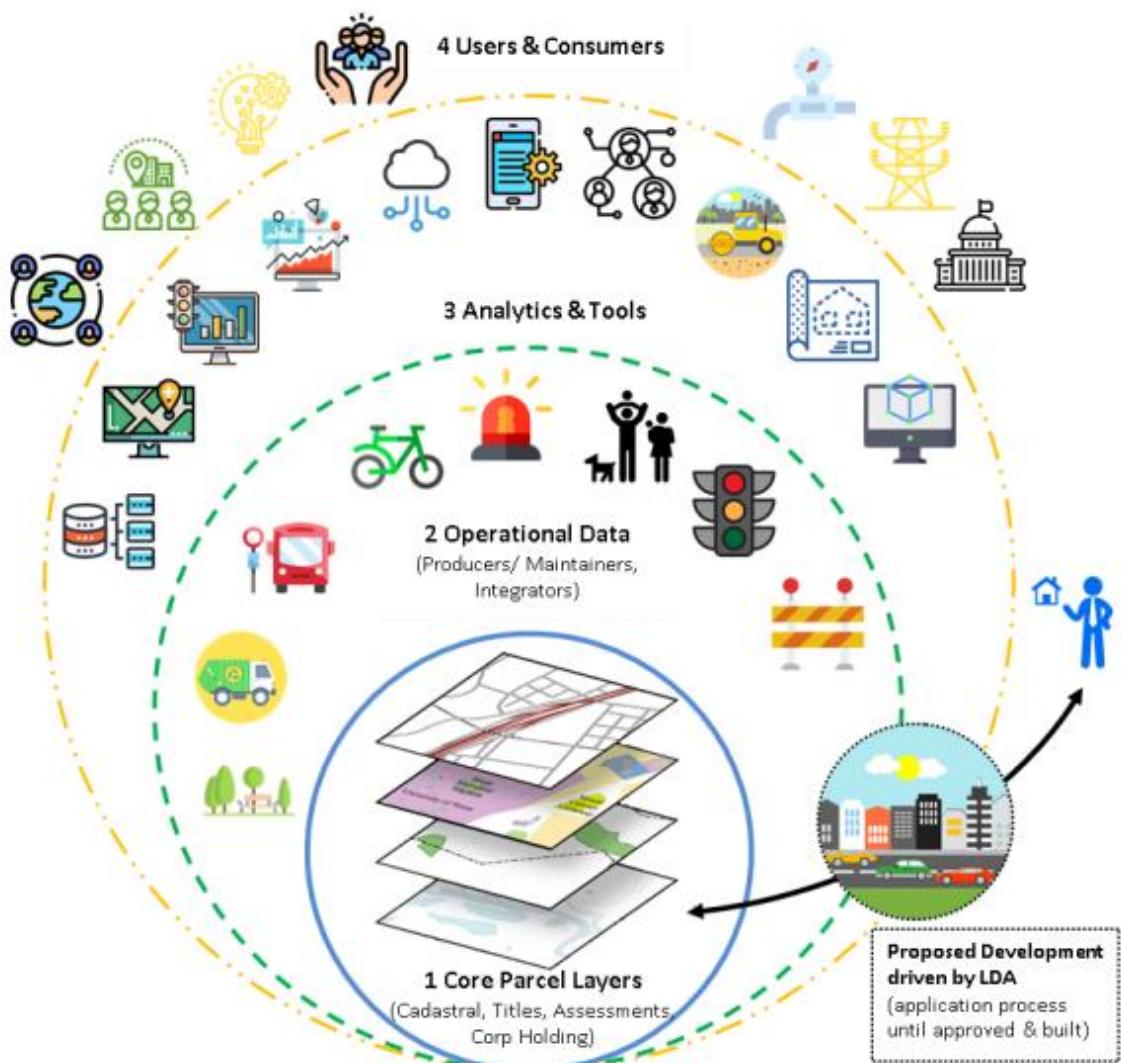
Geografik malumotlarni tashkil etish usuliga qarab - vektorli, rastrli, vektor-rastrli eki uch o'lchamli GATlar bo'lishi mumkin.

Har bir amaliy sohalarda o'ziga xos maxsus talablar, iboralar mavjud, lekin GAT boshqa axborot tizimlaridan farqli ravishda fazoviy geografik xususiyatlari axborotlar bilan ishlaydi.

Bugungi kunda GATni qo'llaётган soha va tarmoqlar sifatida quyidagilarni keltirish mumkin (3.3-rasm):

1. Yer resurslarini boshqarish, yer kadastrida.
2. Ishlab chiqarish infratizimi, ularni boshqarish va obektlar inventarizatsiyasida.

3. SHahar qurilishida, arxitektura, sanoat va transport qurilishini loyihalashda, muxandislik izlanishlarida va rejalashtirishda.



3.3-rasm. Geoaxborot tizimlarining qo'llanish sohalari

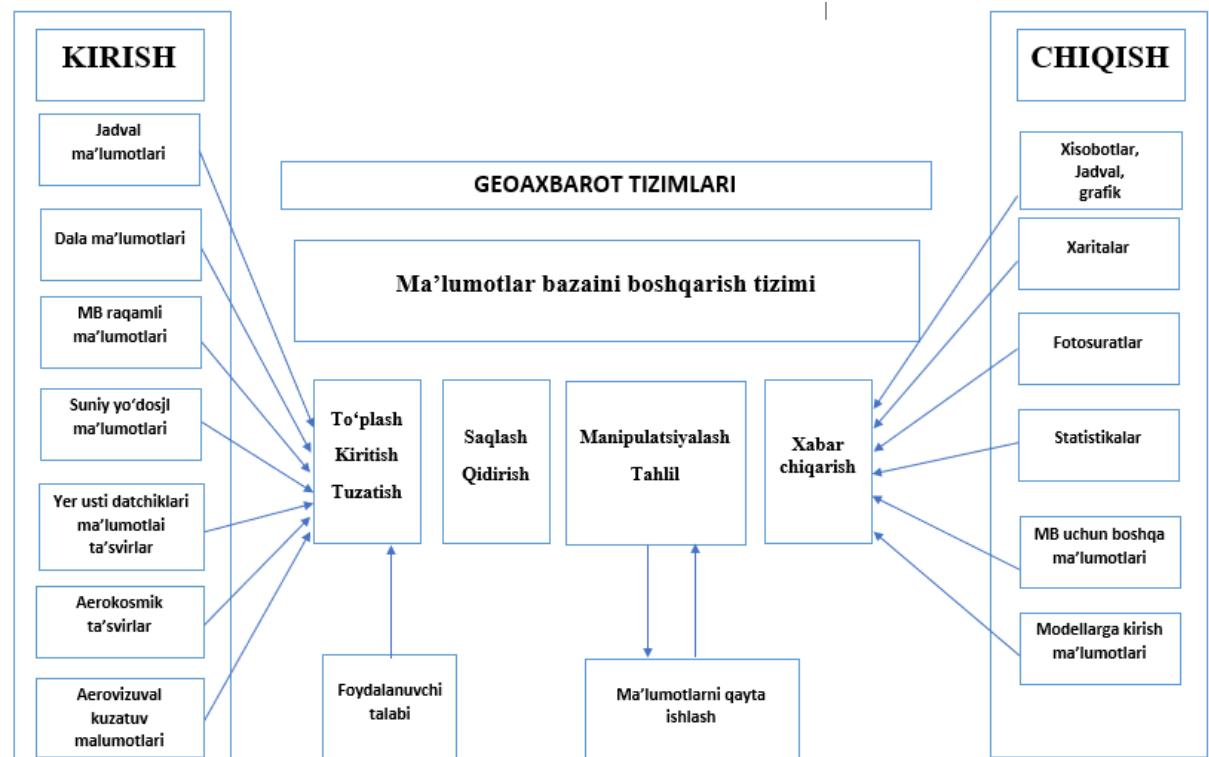
4. Istalgan soha bo'yicha mavzuli kartalashtirishda, atlaslar va mavzuli kartalarni tuzishda.
5. Dengiz kartografiyasи va navigatsiyasida.
6. Aeronavigatsion kartalashtirishda va havo kemalari harakatini boshqarishda.
7. Suv resurslarini boshqarish va suv kadastrida; suv ob'ektlarining inventarizatsiyasi va suvning mavsumiy va yillik holatlari hamda bashoratlashda.
8. Navigatsiya va yer transporti harakatini boshqarishda.
9. Masofadan turib zondlash va kosmik monitoringda.
10. Tabiiy resurslardan foydalanish va ularni boshqarishda (suv, o'rmon xo'jaligi va boshqalarda).

11. Joy rel'efini tasvirlash va taxlil qilishda.
 12. Tabiiy muhitdagi jaraenlarni modellashtirish, tabiatni muhofaza qilish tadbirlarni olib boishda.
 13. Atrof muhit monitoringida, texnogen oqibatlarni baholashda, favqulodda va krizisli vaziyatlarni hal etishda.
 14. Ekologik muammolarni belgilab, dolzarbligini baholashda va ularni bartaraf etish choralarini ishlab chiqishda.
 15. YUk tashishni rejaliashtirish va tadbirkorlikda.
 16. Geologiya, mineral-xom ashè resurslari va tog' jinslarini qazib olish sanoatlarida.
 17. Transport va telekommunikatsiya tarmoqlarini maqsadli rivojlantirishda.
 18. Marketing va bozor iqtisodiètini taxlil qilishda.
 19. Arxeologiyada.
 20. Xududlar va shaharlarning rivojlanishini kompleks boshqarish va rejaliashtirishda.
 21. Havfsizlik, harbiy ish va razvedkada.
 22. O'rta, maxsus va oliy talimda.
 23. Qishloq xo'jaligida va boshqa sohalarda.
- Ro'yxatda keltirilgan sohalarni bir nechta asosiy guruhlarga ajratsa bo'ladi: birinchi guruhga hisob-ro'yxatli sohalarni kirish mumkin, ularda GAT joyda bajarilgan o'lhashlar natijalariga tayanadi (masalan, yer kadastro, katta korxonalarning taqsimlangan ishlab chiqarish infrastrukturasini boshqarish va boshqalar);
- ikkinci guruhga, GIS tizimida boshqarish va qaror qabul qilish ishlarini bajarishga mo'ljallangan sohalarni; uchunchi guruhga modellashtirish va murakkab taxlillarni o'z ishlarini bajaradigan sohalarni kiritish mumkin.
- Ro'yhatdagi sohalardan eng ko'p GIS bilan ishlaydiganlari asosan, birinchi guruhga taalluqli. SHu sababli bugungi kunda amalda qo'llanilaetgan va foydalanilaetgan GISlarning ko'pchiligi o'lhash natijalarini qayta ishlab chiqishga va ularni tahlil qilishga mo'ljallangan.

3.3. GIS modullari, tashkil etuvchilarini va dasturiy ta'minoti

Geoaxborot tizimlarining asosiy modullari quyidagilar hisoblanadi: grafik va tematik ko'rinishdagi ma'lumotlar bazalari; koordinatalar sistemasini o'zgartirish va

kartografik proeksiyalarni transformatsiyalash; ma'lumotlarni boshqarish, tahlil qilish va modellashtirish tizimi; ma'lumotlarni chiqarish va taqdim etish tizimi; foydalanuvchi bilan aloqada bo'lish modullari (3.4-rasm).



3.4-rasm. Geoaxborot tizimlari funksiyalanishining umumiyy sxemasi

GATning muhim komponenti ikki xil turdag'i asosiy ma'lumotlar, ya'ni geografik ob'ektni shakli va holati hamda boshqa ob'ektlar bilan kenglikdagi aloqalarini ifodalovchi fazoviy (xaritaviy, vektorli) ma'lumotlar hamda geografik ob'ekt haqida sonlar, matnlar to'plami va hakozolardan tashkil topgan - ifodalovchi (atributli, jadval ko'rinishdagi) ma'lumotlardan iborat.

Geoaxborot tizimining funksional mo'ljallanishi va echiladigan masalalarning murakkabligiga qarab GAT yuqori quvvatli dasturiy ta'minotga ega bo'lishi va turli manbalardan kelayotgan juda katta ma'lumotlarni qayta ishlash mumkin. Bunday geoaxborot tizimlariga AutoCad, ArcInfo, Arc View va boshqalarni keltirish mumkin. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida personal kompyuter va talab etiladigan dasturlari paketi jamlanmasini o'zida mujassamlashtirgan unchalik kuchli bo'limgan, soddalashtirilgan dasturiy ta'minotga ega stol GAT lardan foydalilanadi. Ular fazoviy tarqoq ma'lumotlarni qayta ishlash va tuproq xossalari, ekinlar hosildorligi va boshqalarni hisobga oladigan xaritalarni tuzish imkoniga ega bo'ladi.

Mazkur GATlarga xorijda ishlab chiqilgan MapInfo, ArcGIS, AtlasGIS,

WinGIS, MGE, MapPoint, GeoDraw, Sinteks ABRIS, GAT «Xo‘xalik», «Panorama AGRO», «Karta 2011», qishloq xo‘jaligi yerlarini elektron hisobini yuritadigan mobil GAT «GEOUchetchik», «GEO-Agro» ma’lumot-tahliliy tizimi, «Qishloq xo‘jaligi korxonalarini boshqarish» GAT tizimi va boshqalarini misol keltirish mumkin.

YUqorida sanab o‘tilgan geoaxborot tizimlarining bir qismi hozirda O‘zbekistonda ham foydalanilmoqda.

3.4. Grafikli ma’lumotlarni kompyuterda tasvirlash prinsiplari

Joy ob’ektlari, real borliq hodisalarining komponentlari va tizimlari faqatgina raqamli ko‘rinishda bo‘lmay, balki ularni GATda qayta ishlanishi ham mumkin. GAT bir-biridan tubda farq qiladigan vektor va rastrli ma’lumotlar bilan ishlashi mumkin (3.5-rasm).

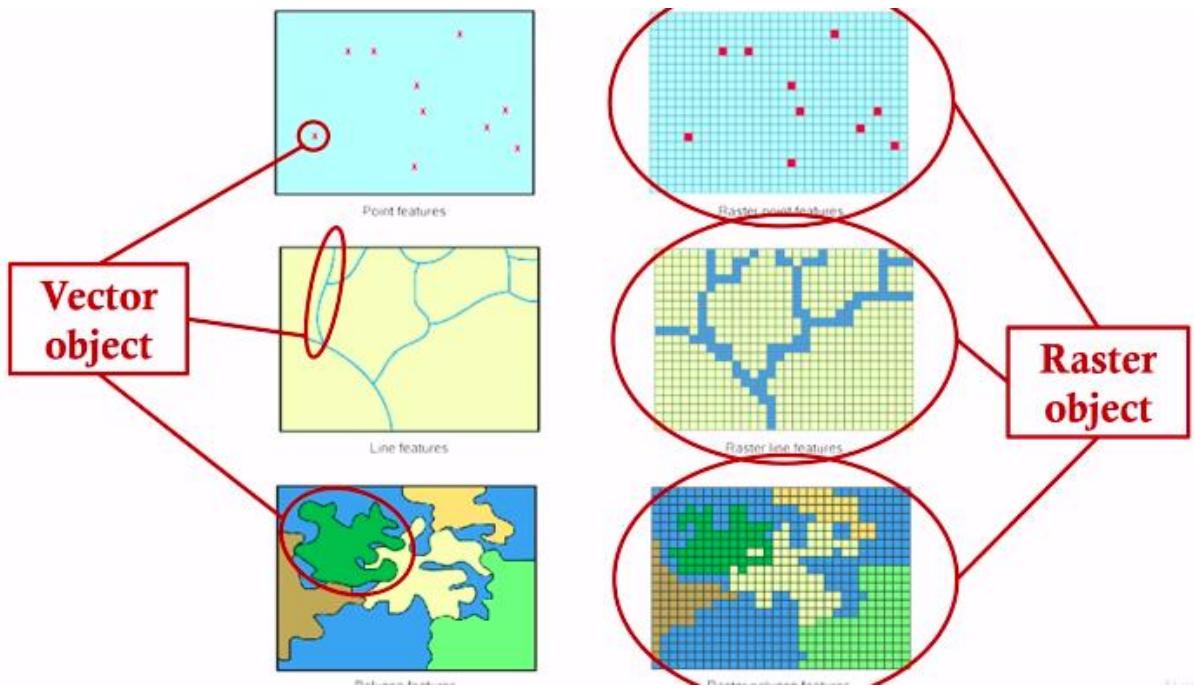
Rastrli shakl – bu grafikli ma’lumotlarning (karta, surat) matritsali sonlar bilan ifodalangan ko‘rinishi. Bunda tasvirning har bir elementi kod bo‘lib, u ushbu tasvir rangining yorqinligi bilan ifodalangan ko‘rinishi hisoblanadi.

Vektorli shakl – bu ob’ektlar joylashishi, tashqi chegarasi, ob’ektga tegishli bo‘lgan nuqtalarning koordinatalari yig‘indisi bilan ifodalangan ko‘rinishidir.

Bu ikki shakl o‘zlarining afzallik va kamchilik tomonlariga ega, shunga qaramasdan ular bir-birini doimo to‘ldirib boradi.

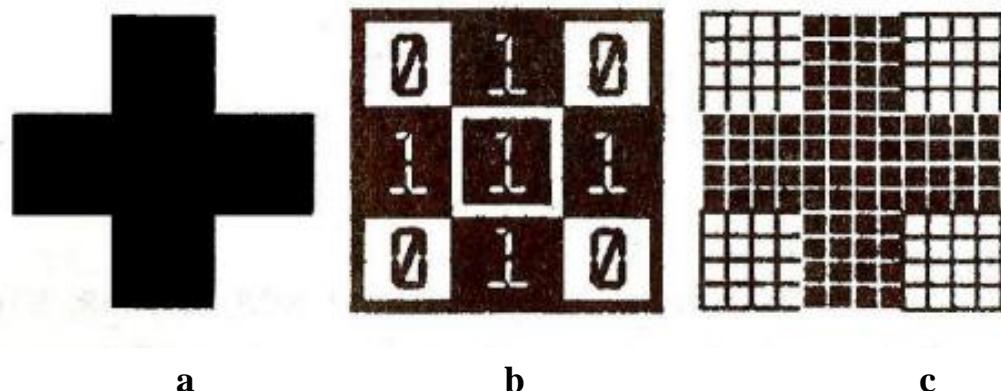
GISlarining faqat vektorli èki faqat rastrli shakllari bilan ishlaydigan turlari mavjud, bunday vaqtda ma’lumotlar bazasi shakllarning faqat bittasi bilan tuziladi.

Endi kompyuter xotirasida ma’lumotlar qanday tasvirlanishini ko‘rib chiqamiz, masalan, but shaklini.



3.5-rasm. Geoaxborot tizimlarida vektorli va rastrli ma'lumotlar

Ma'lumki kompyuterda ikkilangan hisob tizimi ishlatiladi. Kompyuterda barcha shakllar to'ri burchakli shaklda bo'ladi, shu sababli butni 9 ta teng bo'lakga bo'lish mumkin, har bir qism oq èki qora rangda bo'ladi. Qora rangni 1, ojni esa 0 bilan belgilaymiz. Unda matritsani quyidagicha yozish mumkin (3.6-rasm).



3.6-rasm. GATda ma'lumot shakllari

Bu rasmning kompyuterli kodi hisoblanadi. Lekin bu kodda rasmni har bir bo'lagining o'lchami aniq emas, shu sababli rasm bo'lagini elementar kvadratlarga bo'lib chiqamiz. Endi bo'laklar ko'p, kod esa uzun bo'ladi, uning uchun kompyuter xotirasidan 4 ta bit ishlatiladi.

Bunday kodni hohlagan kompyuter o'qiydi, kod bo'yicha rangni tanlab, rasmni o'lchami bo'yicha ekranda tasvirlaydi. Bunday usulda kod orqali rasmni

tasvirlash rastrli tasvirlash èki rastr deyiladi.

Tasvirning bo‘laklari - piksel (tasvir elementi) deyiladi, ularni ko‘pincha juda kichik bo‘lgani uchun nuqta ham deyish mumkin. Ko‘plab piksellarda tashkil topgan rasm mozaikaga o‘xshaydi, chunki u turli ranglardan tashkil topgan.

Agar lupa orqali televizor ekraniga èki gazetaga qaralsa, ularda rastrlarni ko‘rish mumkin. Kompyuter monitorida ham rastrlar turli rangli bo‘lib, ko‘plab ketma-ket joylashgan nuqtalarga o‘xshab ko‘rinadi.

Evropa davlatlari va boshqa rivojlangan davlatlarda qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan GAT ilovalaridan foydalanish qishloq xo‘jaligini boshqarish tizimining muhim komponenti bo‘lib qoldi.

Ammo bizning respublikamizda hozirda bu ishlar bir muncha sekinlik bilan amalga oshirilmoqda.

Qo‘llanilayotgan tizimlarda ham tuzilgan xaritalash ma’lumotlarida kamchiliklar kuzatilyapti. Jumladan, joy haqidagi ma’lumotlar, dalaning qiyaligi, nishabligi, notekisligi va boshqa ma’lumotlar aniqligi past yoki noto‘g‘ri ma’lumotlar kiritilgan holatlar mavjud. Bu esa qishloq xo‘jaligi xodimlari uchun GAT texnologiyalaridan foydalanish samaradorligi bo‘yicha negativ fikrlarning shakllanishiga sabab bo‘lmoqda.

Xaritada xo‘jalikning ishlab chiqarish faoliyatiga oid barcha ma’lumotlarning qayd etilish va tizimlashtirishning yo‘qligi samaradorlikning yanada pasayishiga sabab bo‘ladi.

Amaliy xarakterdagи GATni tadbiq etish va xodimlarni o‘qitish ishlab chiqarish samaradorligini qisqa muddatlarda oshirish imkonini beradi.

Amaliyot shuni ko‘rsatyaptiki, amaliy GAT texnologiyalarini joriy etishga sarflangan investitsiyalar joriy etilish masshtabiga qarab 1 yildan 3-5 yilgacha muddatda qoplanadi. Ularning samaradorligi esa birinchi yilning o‘zidayoq namoyon bo‘ladi. Xo‘jaliklarning raqobatbardoshligi xarajatlarni kamaytirish va resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish natijasida ishlab chiqarishning daromadliligini ta’minlash bilan oshadi.

3.5. GIS texnologiyalarining qishloq xo‘jaligida qo‘llanilishi va ular yordamida masalalarni hal etish

Qishloq xo‘jaligi – muhim moddiy ishlab chiqarish tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Ekin maydonlarining juda kattaligi, qishloq xo‘jaligi texnikalari va transport vositalarining soni kattaligi, qishloq xo‘jaligida band bo‘lgan odamlarning

ko‘pligi yer resurslari va qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini boshqarishning sifat jihatidan yangi usullarini ishlab chiqishni taqozo eta boshladi.

Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini boshqarish samaradorligini oshirishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri geoaxborot texnologiyalariga asoslangan axborot tizimlaridan foydalanish hisoblanadi (3.7-rasm).

Bunday tizimlar quyidagi masalalarni hal etish imkonini beradi:

- qarorlar qabul qilishda ma’lumotlar bilan qo‘llab-quvvatlash;
- agrotexnik jarayonlarni rejashtirish;



3.7-rasm. Geoaxborot tizimlarining qishloq xo‘jaligidagi tadbiqi

- agrotexnik jarayonlar va ekinlar holati monitoringi;
 - ekinlar hosildorligini bashoratlash va nobudgarchilikni baholash;
 - texnikalardan foydalanishni rejashtirish, monitoring va tahlil qilish.
- Quyida yuqorida aytib o‘tilganlarga batafsilroq to‘xtalamiz.
- Qarorlar qabul qilishda ma’lumotlar bilan qo‘llab-quvvatlash.

Rahbarlarni boshqarishdagi samarali qarorlarni qabul qilishda kerakli ma’lumotlar bilan ta’minlab turish uchun GAT platformasida quyidagilarni o‘zida mujassamlashtirgan ma’lumotlar bazasi shakllantiriladi:

- agrotexnik operatsiyalar amalga oshiriladigan joyning raqamli modeli;
- masofadan zondlash bo‘yicha ma’lumotlar;
- tuproq xossa va xususiyatlari haqidagi ma’lumotlar;
- ekinlarning yillar davomidagi xaritasi;
- yerlarga ishlov berish tarixi va h.k.

Yanada samarali foydalanish uchun agronomiyaga mo‘ljallangan GAT xo‘jalikning ko‘p qatlamlari elektron xaritasi va barcha agrotexnik tadbirlar haqidagi ma’lumotlarni o‘z ichiga dala tarixi haqidagi atribut ma’lumotlar bazasiga ega bo‘lishi kerak. Ularga albatta mezorelef qatlamlari, qiyaliklar tikligi va ularning ekspozitsiyasi, mikroiqlim, grunt suvlari sathi, gumus miqdori va h.k. lar haqidagi ma’lumotlar kiritilgan bo‘lishi kerak.

Har xil tavsifdagi ma’lumotlardan iborat atribut ma’lumotlar bazasi elektron xarita qatlamlari bilan bog‘langan bo‘lishi kerak.

Bog‘lashtirish gidrografik tarmoq bilan boshlanadi va ko‘p hollarda yo‘l tarmog‘i va boshqa ob’ektlar bilan to‘ldiriladi. Raqamli xaritaning konkret ob’ektlariga ekin maydonlari, tuproq holati va boshqa ma’lumotlarga ega foydalanishdagi ma’lumotlar bazasini ham bog‘lashtirishadi.

Qishloq xo‘jaligida kompleks tahlillar haqidagi masalalarini echish uchun sun‘iy yo‘ldoshdan olingan geodezik o‘lchashlar natijalariga ega elektron xaritalardan foydalaniлади. Bunday usullardan foydalanish keng ko‘lamli hududlar (qishloq xo‘jaligi korxonasi, administrativ rayon va h.k.) haqidagi detallashtirilgan ma’lumotlarni olishga imkon beradi. Dalalarining konfiguratsiyasi, ularning yo‘nalishi, maydoni, shudgorlash yo‘nalishi, tasvirga tushirish vaqtidagi dalaning holatini aniqlash imkoniyati qishloq xo‘jaligi foydalanishida bo‘lgan yerlarni operativ baholashga imkon beradi.

Shunday qilib, GAT texnologiyalari asosida qarorlar qabul qilishda ma’lumotlar bilan qo‘llab quvvatlash tizimini yaratish boshqarishda maqbul qarorlarni o‘z vaqtida qabul qilish uchun kompleks bo‘yicha barcha zaruriy parametrlarga ega dolzarb analistik ma’lumotlarni taqdim etish hisobiga qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining umumiyl samaradorligini oshirishga imkon beradi.

Agrotexnik operatsiyalarni rejulashtirish:

Geoaxborot texnologiyalari bazasidagi boshqarishning axborot tizimlari agrotexnik operatsiyalarni rejulashtirishda juda katta rol o‘ynaydi (3.8-rasm).

Agrotexnik rejulashtirish quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

potensial hisobi, kadrlar va yer resurslarining samaradorligi;

dalalarini o‘lchash (masalan, yuqori 1-3 sm dagi aniqlikdagi GPS-qurilma bilan dala konturlari bo‘ylab o‘tish orqali);

egin maydonlari va elektron xarita shaklida almashlab ekish strukturasini tuzish;



3.8-rasm. Geoaxborot tizimlar bilan agrotexnik operatsiyalarni rejalashtirish

texnika va jihozlarga bo‘lgan talabni tahlil etish;
kerakli o‘g‘it miqdorini hisoblash;
dalalar bo‘yicha tuproqqa ishlov berish, o‘g‘it solish va kasallik va zarakunandalarga qarshi dori purkash jarayonlari navbatini shakllantirish.

Yuqorida keltirilgan ma’lumotlar asosida har kuni operator va mexanizatorlar uchun keyingi kunda qilinadigan ishlar bo‘yicha vazifalar tuziladi va zarurat bo‘lsa ertalab ularga tuzatishlar kiritiladi.

GAT ma’lumotlari asosida agrotexnik operatsiyalarni rejalshtirish kadrlar yoki texnika etishmasdan ishdagi bekor turib qolishlarni keskin kamaytirish, bir birlik ishlov beriladigan maydonga ketadigan xarajatlarni kamaytirish va hosildorlik ko‘rsatkichlarini yaxshilash imkonini beradi.

Agrotexnik jarayonlar va ekinlar holati monitoringi

Ushbu vazifani hal etish davomida butun agrotexnik jarayonlar, ularni o‘tkazishga ketgan sarf-xarajatlar, yerdagi o‘lchash vositalari yordamida ekinlar holatini fiksatsiya qilish, agronomlar tomonidan ekspertli baholash va yerni masofadan turib zondlash (aero va kosmik tasvirlar)ni qayd etib borish amalga oshiriladi (3.9-rasm).

Monitoringlash uchun dalaning har bir koordinatasi uchun tuproqning agrokimyoviy tahlili bo‘yicha ma’lumotlar muhim. Ular ikki xil yo‘l bilan olinishi mumkin:

Namuna olgich va laboratoriya viy tahlil vositalari bilan xo‘jaliklarning o‘z

o‘rganishlari asosida;

maxsus laboratoriyaviy tahlil tashkilotlari tomonidan o‘tkaziladigan agrokimyoviy o‘rganishlar asosida.



3.9-rasm. Geoaxborot tizimlar bilan agrotexnik jarayonlar va ekinlar holatini monitoring qilish

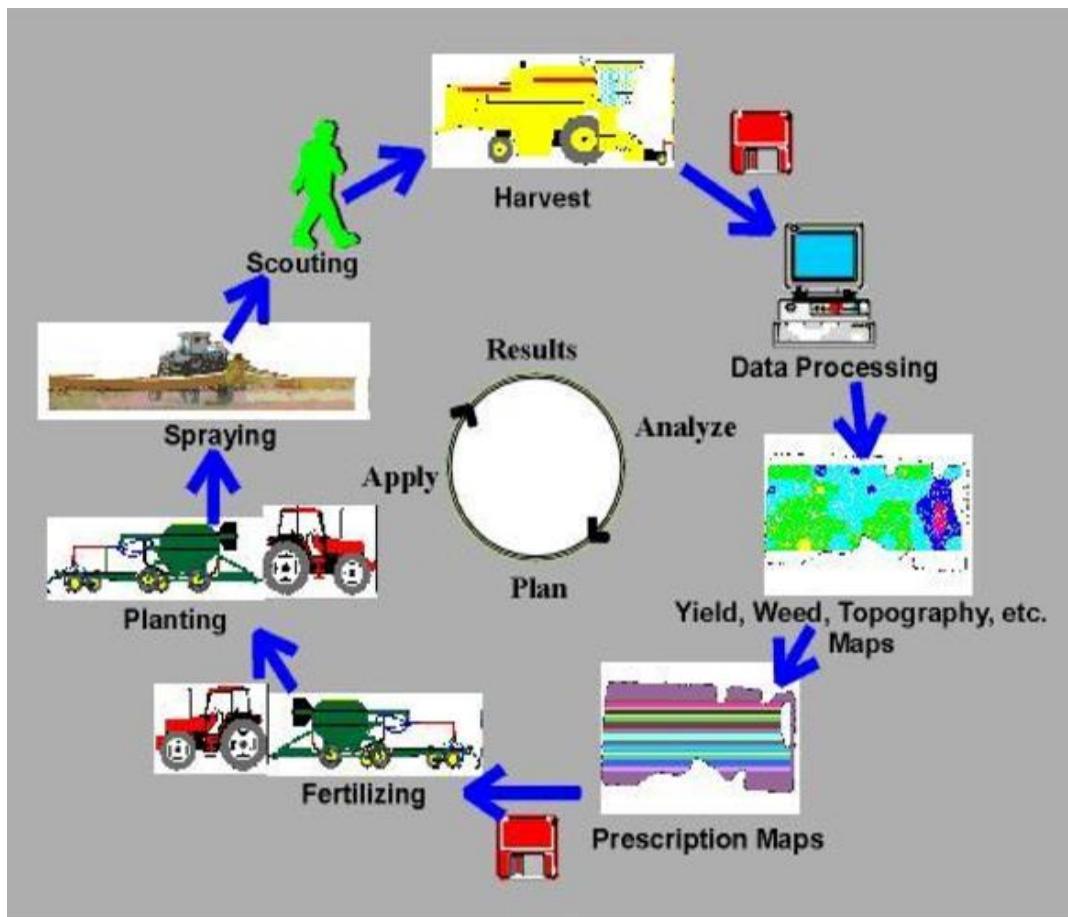
Yakuniy natijalarни tahlil qilish va hisobot tuzish

GAT yordamida barcha amalga oshirilgan agrotexnik operatsiyalarni tahlil qilish juda qulay va bu ma’lumotlarni xarita, jadval va grafik ko‘rinishda tasvirlash mumkin (3.10-rasm).

Masalan, hosilning daladan yig‘ishtirilib omborga kelishi, saqlash va realizatsiya qilish jarayonini to‘liq taxlil qilib, hisobotini tuzish mumkin. Bunda ma’lumotlar dispetcherlik markazidan hamda omborxonalardagi elektron tarozilardan ham olinib, ular bir-biridan farq qilayotganligi yoki mos kelayotganligi real vaqt rejimida aniqlanib boriladi.

Pestsitsid va o‘g‘itlarning sarfini ham xuddi shu tarzda ko‘rish mumkin. Ekish davrida urug‘ sarfi haqida uzlucksiz ma’lumotlarga ega bo‘linadi.

Bunda ortiqcha bo‘layotgan sarf-xarajatlar o‘z vaqtida aniqlanib ularni o‘z vaqtida tuzatish imkonini bo‘ladi.



3.10-rasm. Geoaxborot tizimlar bilan yakuniy natijalarni tahlil qilish va hisobot tuzish

Ekinlar hosildorligini bashoratlash va nobudgarchilikni baholash.

Hosildorlikni bashoratlash tabiiy-iqlim sharoitlarining ta'sirini hisobga olgan holda ekinlar holatini kuzatib borish usullariga asoslanilgan. Bu texnologiya qishloq xo'jalik ekinlarining rivojlanish dinamikasi, vegetatsiya sharoiti, ularning pishish muddatlari va yig'ishtirishni boshlashning maqbul muddatlari, minimal va maksimal hosildorlikka qarab ishlab chiqarish harajatlarini stabillashtirish bo'yicha iqtisodiy tahlillar o'tkazish imkonini beradi (3.11-rasm).

Dalaning har xil uchastkalarida olingen hosildorlik bashorati bo'yicha dalaga tabaqlashtirib ishlov berish bo'yicha qarorlar qabul qilinadi. Boshqa tomondan yerning unumsiz uchastkalarini aniqlash imkonи bo'ladi. Xo'jalikning dalasidagi hosildorlik darajasini aniqroq aniqlash uchun esa kompyuterda monitoringlash tizimidan foydalaniladi.

Xo'jaliklarning xarita tizimi samarali ishlashi faqatgina barcha ma'lumotlar joylashtirilgan yagona borliq ma'lumotlar bazasini shakllantirilgandagina amalga oshadi. Bunday integratsiya quyidagilarni o'z ichiga olgan ob'ektning ma'lumotlar

modelini qurish orqali amalga oshirilishi mumkin:

qatlamlili xarita;

ob'ektlar (eakin maydonlari, qoramol bosh soni, ishlab chiqarish hajmi, qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish va realizatsiya qilish va h.k.) bo'yicha ma'lumotli jadvallar;

aero-kosmik tasvirlar.



3.11-rasm. Hosildorlikni bashoratlash va nobudgarchilikni baholash

Bu tizimda ma'lumotlarni tahlil qilish xaritaviy tahlil qilish vositalari bilan o'tkaziladi va bu mahsuldorlikning ortishi yoki pasayishi bo'yicha ma'lum bir borliq ma'lumotlarni olish imkonini beradi.

Hosildorlikni bashoratlash va nobudgarchilikni baholash orqali xo'jalik olinadigan qurilma va materiallarning o'zi uchun maqbul bo'lgan narxlarini chiqarishi va keljakda ularni sotib olish yoki olmaslik hamda etishtirilgan mahsulot tannarxini bilishi mumkin.

3.6. GIS yordamida texnikalardan foydalanishni rejallashtirish, monitoring qilish va tahlil etish

Qishloq xo'jaligi korxonalarining texnik tizimi ham geoaxborot texnologiyalaridan foydalanishdan chetda qolmaydi (3.12-rasm).

Ular quyidagilarni o'z ichiga oladi:

texnikalardan foydalanish va ularni ta'mirlash grafiklarini tuzish;

texnikalar va yonilg'i-moylash mahsulotlaridan foydalanishni (texnikalarning

bir daladan ikkinchi dalaga o‘tishi, ishlagan vaqt va ishlov berilgan maydon kabi) tahlil qilish;

mashina-traktor saroyidan ishlov beriladigan dalagacha texnika vositalarini harakati va transportirovkasining maqbul marshrutlarini aniqlash;

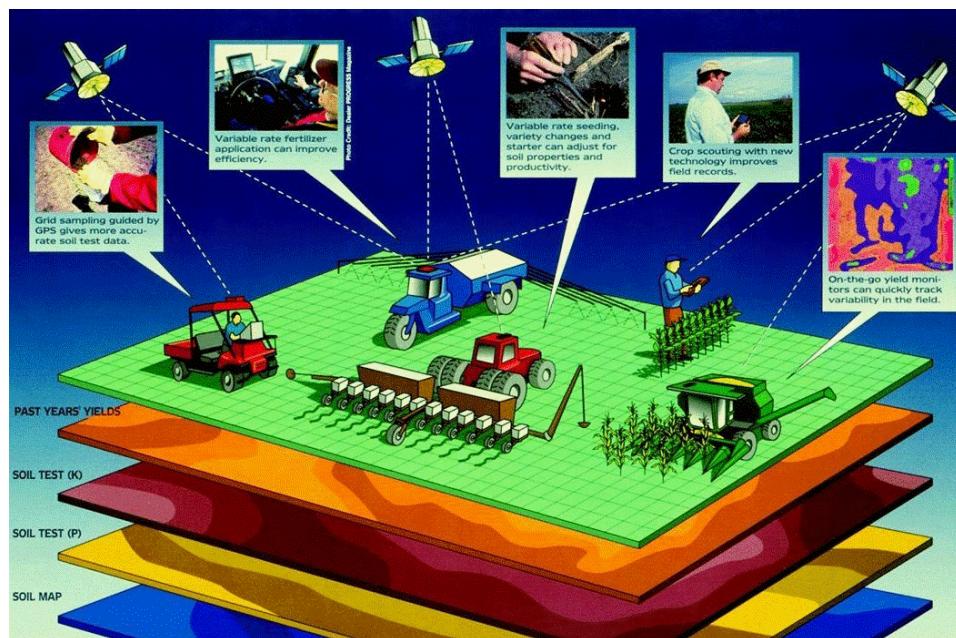
yig‘ishtirilgan hosilni qabul qilish punktlariga etkazib berishning maqbul marshrutlarini aniqlash;

daladagi ishlarni bajarishda texnika vositalarining tezligini nazorat qilish;

raqamli harita bo‘yicha dalalarning uzunligi va ikki dala yoki dala va qishloq xo‘jaligi mahsulotlari tashiladigan joygacha bo‘lgan masofani aniqlash;

operator va mexanizatorlarning hisob varaqlarini yuritish;

avtotransport vositalarining hisob varaqlarini yuritish.



3.12-rasm. GIS yordamida texnikalardan foydalanishni rejalashtirish, monitoring qilish va tahlil etish

GAT texnologiyalari shuningdek, chorvachilik sektoridagi amalga oshiriladigan jarayonlarni takomillashtirishga ham yordam berishi mumkin. Masalan, dalalarni etishtirilayotgan ozuqa ekinlarining o‘sib rivojlanishi va to‘planayotgan hosil bo‘yicha, yaylovlarning ortiqcha yuklanishi hisobiga cho‘lashishi, yaylovlardagi tabiiy o‘simlik qoplamlarining degradatsiyasi, yaylovlardagi tuproq eroziyasi, chorvachilik kompleksi va parandachilik fabrikalaridagi oqiziqlar natijasida atrof-muhitning ifloslanishi bo‘yicha raqamli xaritalarni kam sarf-xarajat bilan samarali ishlab chiqish mumkin.

Shuni alohida ta’kidlash kerakki, chorvachilik fermalari va parrandachilik

fabrikalaridagi chiqindilarning o‘rtacha 70 foizga yaqini o‘g‘it sifatida foydalanilishi mumkin, qolganlari esa chiqindixonalarni ortiqcha to‘lidirib yuboradi, ferma va fabrikalarga yondosh hududlarni, suv oqib o‘tgan ariq va kanallarni, yer osti suvlarini ifloslantiradi.

GAT texnologiyalaridan foydalanib chorvachilik fermalari va parrandachilik fabrikalarining hududini uzluksiz monitoring qilib turish mazkur salbiy holatlarning oldini olish yoki ularni tezda bartaraf etish imkonini beradi.

GAT texnologiyalari rahbarlar va ish boshqaruvchilar uchun xo‘jalik yoki korxonada foydalanilayotgan qishlloq xo‘jaligi texnikalarini masofadan turib boshqarish, ularning ish samaradorligini va ishlab chiqarish unumдорligini tahlil qilib borish imkonini beradi.

Dispatcherlik xizmatlari uchun mazkur texnologiyalardan foydalanish texnika vositalarining turgan o‘rnini operativ kuzatib borish, mexanizator va operatorlarning ishlarini muvofiqlashtirish hamda texnikaning holati va YOMMlarning sarfini nazorat qilish imkonini beradi.

Agronomlar uchun GAT texnologiyalari asosidagi ish o‘rni quyidagilarga imkon beradi:

dalalarning hosildorlik va ekilgan ekinlar hamda qo‘llanilgan o‘g‘it va dori vositalari bo‘yicha tarixini yuritish;

dalalarning individual o‘ziga xosligidan kelib chiqib o‘g‘it solishni rejalaشتirish;

bajarilayotgan ish sifatini baholash va ularni yaxshilash bo‘yicha takliflarni ishlab chiqish bo‘yicha ma’lumotli qo‘llab quvvatlashga ega bo‘lish.

Geoaxborot tizimlar iqtisodiy bo‘linma xodimlariga rejadagi va haqiqatdagi ma’lumotlarning qiyosiy tahlilini o‘tkazish, ish vaqtini hisobini yuritish, xisobotlar va ma’lumotnomalarini shakllantirishni avtomatlashtirishga imkon beradi.

GAT texnologiyalari og‘ir dehqonchilik sharoitidagi hududlarda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini boshqarishda juda muhimdir. Mazkur hududlar uchun ekinlarning o‘sib rivojlanishi va agrotexnik va agrokimyoiy tadbirlarni o‘tkazishni doimiy nazoart qilib borish kerak bo‘ladi. Nazorat har bir dala bo‘yicha alohida yoki yaxlit tuman, viloyat va yanada kengroq hududlar bo‘yicha ham amalga oshirilishi mumkin.

Nazorat savollari:

1. Geografik axborot tizimlarining mo‘ljallanishi nimadan iborat?

2. Geoaxborot tizimi nimalardan tashkil topgan?
3. Geoaxborot tizimining qanday modul va komponentlari mavjud?
4. Geoaxborot tizimining dasturiy ta'minoti bo'yicha nimalarni bilasiz?
5. Rastrli va vektorli ma'lumotlar haqida nimalarni bilasiz?
6. GIS texnologiyalarining qishloq xo'jaligida qo'llanilishi haqida nimalarni bilasiz?
7. Geoaxborot tizimlari bilan qarorlar qabul qilishda ma'lumotlar bilan qo'llab-quvvatlash qanday amalga oshiriladi?
8. Geoaxborot tizimlari bilan agrotexnik jarayonlarni qanday rejalashtirish mumkin?
9. Geoaxborot tizimlari yordamida agrotexnik jarayonlar va ekinlar holati qanday monitoring qilinadi?
10. Geoaxborot tizimlari bilan qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanishni rejalashtirish, monitoring va tahlil qilish qanday amalga oshiriladi?