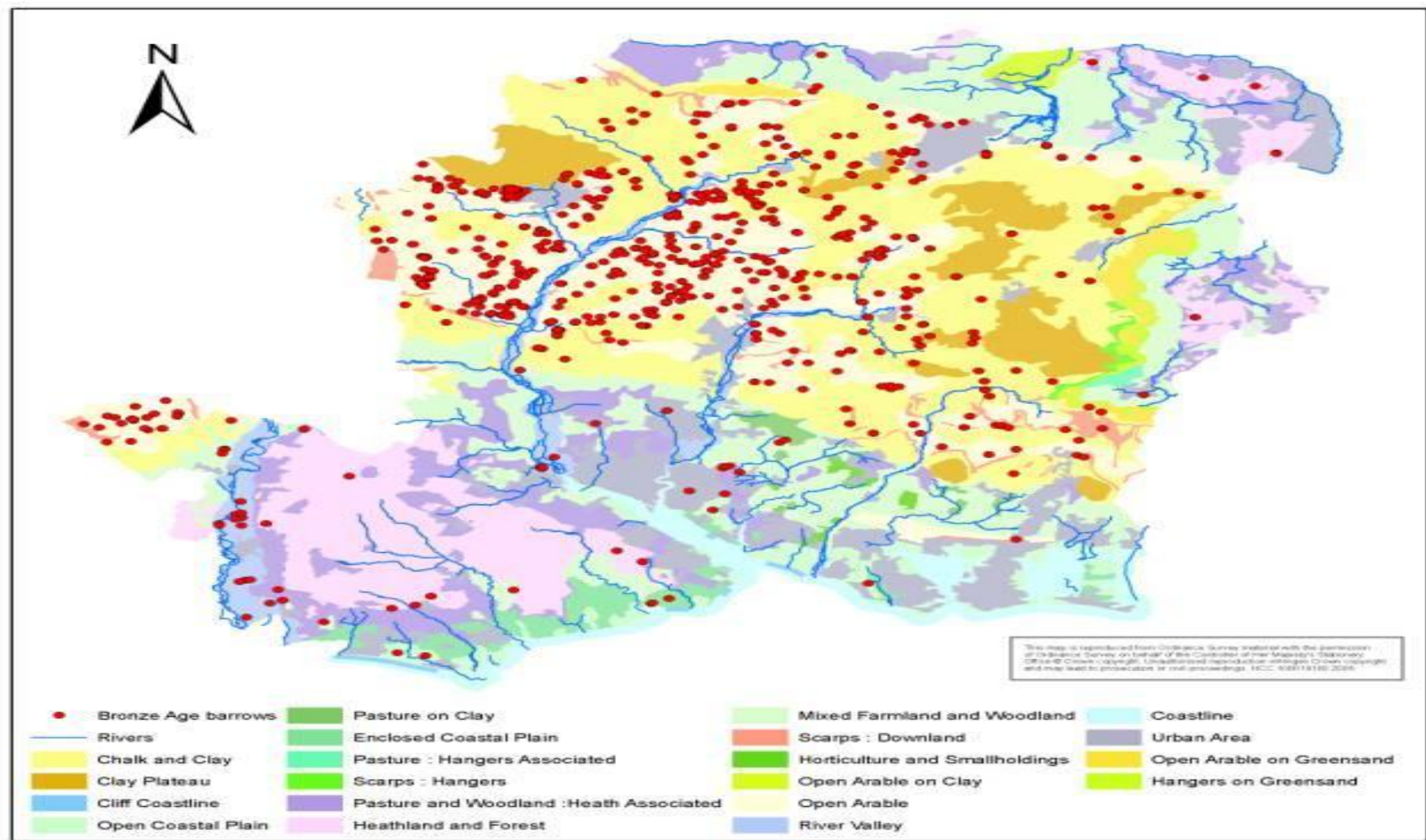




GEOINFORMATSION TIZIMIDA QO‘LLANILADIGAN ATAMALAR

- Ushbu o‘quv qo‘llanmada GISda qo‘llaniladigan ba’zi atamalar keltirib o‘tiladi va foydalanuvchiga tushunarli bo‘lishi uchun quyida ularning ma’nolari va qisqartmalari to‘g‘risida bir qator ma’lumotlar beramiz.
- **Karta** (ingl. map, chart; grek. chartes – varaq ma’nosini bildiradi) yer yuzi va uning ayrim katta qismining sferik yuzasiga tushirilgan proyeksiyasining qog‘ozdagi kichraytirilgan tasviridir. Karta ma’lum kartografik proyeksiya yoki zonal tizimdagi to‘g‘ri burchakli koordinatada tuziladi.
- **Nomenklatura** deb topografik kartalarni varaqlarga bo‘lish hamda bu varaqlarni belgilash, ya’ni ularga nom berish tizimiga aytiladi.
- Raqamli karta (numerical, digital map) – kartalarni proyeksiyalashda, koordinata va balandlik sistemasini aniqlashda qabul qilingan kartografik generalizatsiyalash qonunlari asosida tashkil etilgan yuzaning raqamli modeli, boshqacha aytganda, raqamli kartografik ma’lumot. Raqamli karta kartografiyalash, karta aniqligi, generalizatsiya, shartli belgilar tizimining barcha me’yorlari va qoidalari asosida yaratiladi. Raqamli karta oddiy qog‘ozli, kompyuter va elektron karta yaratishda asos bo‘lib xizmat qiladi va kartografik ma’lumotlar bazasi tarkibiga kiradi. Shu bilan birga, u GIS axborot ta’minotining muhim elementlaridan hisoblanib, bir vaqtning o‘zida GIS jarayonlarining natijasi ham bo‘lishi mumkin.

- **Kompyuter kartasi** – bu avtomatlashgan kartografiyalashning vositalari (grafoqurilma, plotter, printer, digitayzer yordamida qog‘ozda, plastikda, fotoplyonkadagi tasvir) yordamida grafik qurilmada chiqarilgan karta turidir.
- **GIS texnologiyalari** – bu GISning funksional imkoniyatlarini amalga oshirishga yordam beruvchi va uni yaratuvchi texnologik asosdir.
- **Geoinformatsion tahlili** – geomodellashtirish va fazoviy tahlil usullarini qo‘llagan holda obyekt va hodisalarning joylashuvi, tuzilishi va o‘zaro bog‘liqligini tahlil qiluvchi bo‘lim.
- **Geoinformatika** – ilmiy, texnologik va ishlab chiqarish faoliyati bo‘lib:



7.3-rasm. Mavzuli Geoinformatsion tizimi kartasi (Manba: Internet)

- Ilmiy asoslash va loyihalashda GISni yaratish, ekspluatatsiya qilish va foydalanish;
- Geoinformatsion texnologiyalarini ishlab chiqish;
- Amaliy jihatdan GIS dasturlarining amaliy va geoilmiy maqsadlarini o‘z ichiga oladi.
- **Geoinformatsion kartografiyalash** – bu geoinformatika va karto-grafiyaning uzviy bog‘liqligi natijasidir. Geoinformatsion kartografiyalash avtomatlashgan kartografiya, masofadan zondlashni o‘z ichiga olgan aerokosmik usullar, deshifrlash, raqamli fotogrammetriya va geoinformatikaning uzviy bog‘liqligida shakllanadi.
- Geoinformatsion kartografiyalash kartografiyaning asosiy yo‘nalishlaridan biridir. U GIS hamda geografik ma’lumotlar bazasiga asoslangan tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy axborotlarni avtomatlashgan kartografik modellashtirishni tashkil etadi.

Quyidagi omillar ushbu yoʻnalishning shakllanishiga turtki boʻldi:

- ❑ Geoinformatikaning ilmiy-texnologik va ishlab chiqarish fani sifatida rivojlanishi.
- ❑ Muammolar yechimini taʼminlashda talab etiladigan amaliy kartografiya.
- ❑ Kartografiyada GISning yadrosi sifatida kompyuterlashgan karta tuzish va avtomatlashgan kartografiyaning qoʻllanilishi.
- ❑ Nazariy, kartografik va geoinformatik yondashuvlarning integratsiya-lashuvi.

Katta hajmda yangi koʻrinishdagi karta turlarining ilmiy-amaliy qayta ishlanishi.

Geoinformatsion kartografiyalash kartografiyaning dasturiy boshqaruvi boʻlib, bu kartografiyaning matematik asoslari va karta komponovkalari kabi anʼanaviy muammolar va yangi vositalarga ham eʼtibor berishni talab etadi.

Topografik va mavzuli kartalar fazoviy maʼlumotlarning asosiy manbayidir.

- Geografik va to'g'ri burchakli koordinata sistemalari esa bu ma'lumotlarni ularning geografik joylashuviga qarab o'zaro bog'laydi va GISning ma'lumotlar bazasi tizimida saqlaydi. Bundan tashqari, aynan kartalar GISga kelib tushadigan masofadan zondlash ma'lumotlari, statistik ma'lumotlar, meteorologik kuzatishlar va boshqa turdagi ma'lumotlarni tashkillashtirish hamda geografik izohlashda asosiy vosita sifatida xizmat qiladi. Geotizimga bog'liq barcha jarayonlarni o'rganishda kartografik tahlil va matematik-kartografik modellashtirishdan keng foydalaniladi.
- **Geomatika** – bu informatsion texnologiyalar, multimedia va tele-kommunikatsiya vositalarini ma'lumotlar qayta ishlovida, geotizim tahlilida, avtomatlashgan kartografiyada qo'llanilishining yig'indisi hisoblanadi va mazkur atama geoinformatika yoki geoinformatsion kartografiyalash sifatida ham qo'llaniladi.
- **Raqamli yuza** (qatlam, mavzu) deb ma'lum bir hudud chegarasidagi va koordinata sistemasidagi qatlamlar to'plami uchun umumiy bo'lgan bir sinfdagi obyektlarga tegishli bir turdagi fazoviy obyektlar oilasiga aytiladi.
- **Aerofototasvir** (aerial photograph, aerial photo) – uchish apparatlari yordamida ko'rinadigan va yashirin obyektlar, hodisalar, jarayonlarni deshifrlash va o'lchash orqali olingan yer yuzasining ikki o'lchamli fototasviridir. Rasmga tushirish balandligiga qarab yirik masshtabli, o'rta masshtabli va kichik masshtabli tasvirlar olinadi.

- **Ma'lumotlar bazasi** – MB (database) – bu aniq qoidalar asosida tashkil etilgan hamda tasvirlash, saqlash va boshqarishning umumiy tamoyillariga amal qiladigan ma'lumotlar jamlanmasidir. Ma'lumotlar bazasida ma'lumlarni saqlash qoidalari xavfsizlik standartlariga va butunligiga amal qilgan holda markazlashgan boshqaruv asosida tashkil etiladi. Bunday tizimda ma'lumlarning bir-biriga qarama-qarshiligi va takrorlanishining oldi olinadi.
- MB ni yaratish va undan ma'lumlarni olish tizimi ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) yordamida amalga oshiriladi. MB bir yoki bir nechta kompyuterlarga o'rnatilishi mumkin hamda ma'lumlarni olish va qayta joylashtirish o'zaro bir yoki bir nechta kompyuterlar o'rtasida amalga oshiriladi.
- GISda asosan fazoviy ma'lumotlar saqlanganligi bois bu tizim (MB) ning boshqacha nomi Fazoviy ma'lumotlar bazasi (Spatial database) deb ataladi.

- **Vektorlashtiruvchi (vectorizer)** – fazoviy ma'lumotlarni rastr formatdan vektor formatga o'tkazuvchi dasturiy vositadir.
- Kartometriya (cartometry) – karta bo'yicha o'lchash. Kartometrik ko'rsatkichlar bir necha xil bo'lishi mumkin, jumladan: uzunlik va masofa bo'yicha, maydon bo'yicha, hajm bo'yicha, burchak va burchak kattaliklari bo'yicha. Mavzuli kartalar bo'yicha o'lchash va hisoblash ishlari maxsus bo'limlar – mavzuli kartometriya va morfometriyada olib boriladi.
- **Obyekt** – geoelement deb ataluvchi va o'zida geometriya va matematikani qamrab olgan fazoviy elementning belgisi. Har bir obyekt obyektlar sinfiga tegishli bo'ladi.
- **Raqamlashtirish** – bu qog'oz kartadagi ma'lumotlarni kompyuter fayliga aylantirish jarayonidir.
- **Alohida moslamalar** (peripherals, peripheral, peripheral devices, peripheral equipment, peripheral unit) – tashqi moslama, apparat ta'minotining tarkibiy qismi bo'lib, asosiy kompyuter blokidan ajralgan holatda bo'ladi.

- Skaner (scanner) –qog‘ozdagi tasvirni kompyuter xotirasiga avtomatik tarzda kiritish uchun uni rastr formatga o‘tkazuvchi qurilma hisoblanadi (1.3-rasm). Odatda, bunday tasvirlarning aniqligi yuqori (300 – 600 dpi) bo‘ladi.
- Skanerlar planshetli (flatbed scanner), barabanli (drum scanner), g‘ildirakli (sheetfeed scanner) va qo‘l yordamida boshqariluvchi (handheld scanner) kabi turlarga bo‘linadi. Oxirgi turdagi skanerlarning skanerlash formati chegaralangan.
- Shu bilan bir qatorda skanerlar aerokosmik apparatlarga o‘rnatilib, Yerning ustki qismini tasvirga olishda ham qo‘llaniladi.



*7.4-rasm. An'anaviy skaner
(Manba: Internet)*

- Lazer skaner – bu geodezik asboblarning turkumining yangi avlodi hisoblanib, berilgan obyektning tasvirini uch o‘lchamli ko‘rinishda nuqtalar jamlanmasi sifatida olishga mo‘ljallangan.
- Bunday asboblarning asosan yer osti tunnellarida, tarixiy-madaniy obyektlarning tasvirini olishda, turli yo‘l qurilishi ishlarida, yer degradatsiyasini monitoring qilish ishlarida qo‘llaniladi



7.5-rasm. Uch o‘lchamli lazer skaner (TX5 Trimble) va uning yordamida olingan tasvir (Manba: Internet)

- Skanerlash (scanning) – skaner yordamida analog (oddiy yoki qog‘oz) tasvirni raqamli rastr formatga keltirish jarayoni. Skanerlash jarayonida grafik va kartografik ma’lumotlarni vektor ko‘rinishga keltirish uchun kerakli bo‘lgan bosqichlar amalga oshiriladi. Bu jarayonda skanerdan tashqari raqamli videokamera, fotoapparat va grafoqurilma (plotter) kabi moslamalar ham qo‘llanilishi mumkin.
- Raqamlashtirish (digitizing) – analog ma’lumotlarni kompyuter tizimida saqlay olinadigan raqamli ko‘rinishga keltirish jarayoni. Raqamlashtirishda digitayzer (raqamlovchi), GISdagi dasturiy ta’minotlar, skanerlar va boshqa raqamlovchi qurilmalar qo‘llaniladi.

- DEM yaratish uchun topografik kartalar, aero- va kosmik tasvirlar, sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari, nivelirlash ma'lumotlari asos bo'lib xizmat qiladi.
- **Vektor format** deganda kartografik axborotlarni yo'nalishi va uzunligiga ega bo'lgan vektor ko'rinishda tasvirlash tushuniladi.
- **Rastr format** deganda kartografik ma'lumotlarni matritsa yoki katakchalar ko'rinishida tasvirlash tushuniladi.
- **Rastr** – bu o'zining koordinata sistemasiga va har biri o'zaro bog'lanmagan xarakterga ega bo'lgan kataklar jamlanmasidir.
- **Elektron kartalar** – bu dasturiy qabul qilingan kartalarni proyeksiyalash va shartli belgilar tizimi kabi texnik vositalar yordamida tasvirlangan hamda dasturiy boshqarish mumkin bo'lgan kartografik tasvir. Bu turdagi kartalar raqamli karta yoki Geoinformatsion tizimining ma'lumotlar bazasiga asoslanib yaratiladi.
- **Stereoskop** – bu relyefli joyning tasviri tushirilgan ikkita bir xil suratni ko'ruvchi va o'sha joyning past - balandliklarini ko'rsatib beruvchi optik qurilma.
- Agar biz qurilma yordamida tasvirlarga qarasak, undagi o'xshash nuqtalarni birlashtirib, umumiy bir surat holiga kelguncha yaqinlashtirib boraveramiz.
- Shundan keyin o'sha joyning relyefini ko'rishimiz mumkin bo'ladi. Ko'zlar orasida interval (masofa) qanchalik katta bo'lsa, ikki suratning farqi va relyefni ko'rish imkoniyati shunchalik yuqori bo'ladi.

- Stereotasvir hosil qilishning bir nechta turlari mavjud bo‘lib, bu qurilmaning ishlash salohiyati va xususiyatlariga bog‘liq bo‘ladi. Raqamli fotogrammetriyada stereoskop har doim ham ishlatilmaydi. Uning o‘rniga avtomatik uch o‘lchamli tasvir hosil qilib beruvchi dasturlardan ham foydalanish mumkin. Bunday dasturlarga ulardan eng keng qo‘llaniladigani MatLAB va har bir dastur ichida uch o‘lchamli tasvir hosil qiluvchi kichik dasturlarni kiritishimiz mumkin. Stereoskopik jarayonda uch o‘lchamli ko‘rinish inson miyasida qayta ishlanib hosil qilinsa, kompyuterga o‘rnatilgan maxsus stereoskop orqali hosil qilinadigan tasvir kompyuter miyasi yoki tizimida qayta ishlanib, monitorda hosil qilinadi.
- **Qatlam** – bu bir turdagi vektor grafik ma’lumotlar to‘plami hisoblanib, u nuqtaviy, chiziqli, poligonli bo‘ladi. Jadval ma’lumotlarni tasvirlashning asosiy usuli bu kartalardir.
- ArcView kartasi bir nechta qatlamlardan iborat bo‘lishi mumkin.
- ArcView dasturidagi vektor qatlamlar obyekt jadvalidan tashqari oyna kartasida rastr, mavzuli va kosmetik qatlam ko‘rinishida ko‘rsatilishi mumkin.
- Kosmetik qatlamlar har doim karta oynasining eng tepasida joylashgan bo‘lib, o‘z ichiga maxsus vaqtinchalik jadvalda joylashgan ma’lumotlarni oladi.

- **Jadval** – ArcView dasturining asosiy axborot birligi. Jadvalning oddiy tushunchasidan farqlanib, u ArcView dasturida qatlam bazaviy ma'lumotlar jadvaliga bog'langanligi va mavjudligidan kartaga mos keladi. Bazaviy ma'lumotlar jadvalidagi har bir qator grafik obyektlar haqida ma'lumotga ega.
- Har bir jadval ustuni esa aniq atributga ega bo'ladi.
- Axborotlarning bunday ko'rinishdagi ma'lumotlari yuqori grafik uchun statistik vizuallash, iqtisodiy va boshqa fazoviy-vaqtli usullarni qo'llashga, bu esa geografik obyektlarni diagramma va grafiklarda aniq ko'rsatishga imkon yaratadi.
- Har bir qatlamga bittadan jadval mos keladi. ArcView dasturida jadvalni tasvirlash uchun ro'yxat iborasi qo'llaniladi.
- Ishchi konfiguratsiya – ma'lumotlar umumiyligi (jadval va qatlam), murakkab karta (kartografik kompozitsiya) yaratish uchun imkon beruvchi holat.

- **Ishchi konfiguratsiya** quyidagilarni o'zida saqlash imkoniyatiga ega: jadval, oyna, yordamchi oyna hamda ularning ekranda joylashuvi. ArcView dasturida foydalanuvchi ishchi stoli oynasini saqlashi va ishni keyingi seansda olishi mumkin.
- Ishchi konfiguratsiya ishga tushirilgandan so'ng barcha jadvallar va oynalar ochiladi, chunki ishchi konfiguratsiya saqlanayotgan vaqtda ular ochilgan bo'lib, barcha oynalar shu ro'yxat bo'yicha tartibga keltiriladi va joylashtiriladi, shundan so'ng terma saqlanayotgan vaqtdagi holatiga qaytadi.
- **Legenda** – shartli belgilar ro'yxati bo'lib, karta yoki grafikada qo'llaniladi.
- **Hisobot** – grafik ma'lumotlarning umumiyliigi bo'lib, xulosani nashrga berish uchun mo'ljallangan. Hisobot bir nechta oynadan iborat bo'lib, kartalar, yozuvlar, grafiklar va qo'shimcha ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.
- **Geokodlash** – bu kartaga mos keladigan obyektlarga birlashtirilgan bazaviy ma'lumotlarning axborot joylashuvi tizimi. Jadval qatlam umumiyligini ta'riflaydigan obyektlar, yozuvlardan iborat geografik ma'lumot (masalan, mamlakat nomi, viloyat, shahar yoki ularning manzili) va sonlardan iborat.
- Geokodlashda ArcView dasturi bu ma'lumotlarni tanlaydi va mavjud ma'lumotlar joylashuvi orqali ularni birlashtiradi hamda kartada obyektini ko'rsatish va bog'lanishni amalga oshirishda ko'maklashadi.
- **Proyeksiya** (kartalar) – bu mavzuli model bo'lib, kartada yerning ustki qatlami har bir nuqtalarini loyihalashga ko'maklashadi. Proyeksiya ko'rinishini tanlashdan qat'i nazar, shu kartadagi vizual tasvir har xil bo'ladi. Har bir proyeksiya parametr to'plami bilan, proyeksiyalar o'rtasidagi farq har xil koordinata turlari bilan belgilanadi.