**2-mavzu: Kompyuter grafikasi xususiyatlari**

**Zamonaviy Shaxsiy kompyuterlar asosida elektron grafiklar qurishning**

**asosiy elementlari va usullari**

Elektron grafikni tuzish va uni tushunish uchun grafika elementlari ma’nosi va ularni turli holatlarda qo‘shishni o‘rganish muhim hisoblanadi.

Grafik yordamida ifodalanadigan voqeliklarni to‘g‘ri tushunish uchun uni tashkil etuvchi hamma elementlarining to‘plami (shkala, sarlavhalar va boshqalar) mavjud bo‘lishi lozim.

Tasvirlashning grafik usuli yoki grafik til – bu fikrni ifodalashning fazoviy tasvirlash yoki shartli ravishda tekislikda aks ettirish usullarining to‘plamidir.

Grafik tasvirlashning namunalari – geometrik figuralar, turli xaritalar, iqtisodiy analiz diagrammalari, korxonalarning tashkiliystrukturaviy sxemalari va boshqalar bo‘lishi mumkin.

Aqliy tasawur va qiymatlar to‘plamini ifodalovchi chizmalarni tuzish jarayoni ***grafiklashtirish*** deyiladi, uning natijasi esa ***grafika*** deyiladi. Grafik shartli ravishda voqelikni yoki qandaydir jarayonni tasvirlaydi. Grafikada qo‘llaniladigan hamma belgilar g‘oyalarbelgisi bo‘lib, uning o‘zi yaxlit holatda g‘oyalar to‘plamini ifodalaydi.

Grafika ikki elementga bo‘linadi: grafik qiyofa va eksplikatsiya.

**Grafik qiyofa** – chizmalar to‘plami bo‘lib, ular o‘zaro bog‘lanishlari bilan birgalikda tushuniladi.

**Eksplikatsiya** – grafik obraz mohiyatini ochib beruvchi shartli belgilar to‘plami. Grafik obraz – simvol, geometrik shakl ko‘rin ishida bo‘lishi mumkin. Shartli belgilar yordamida ifodalangan grafik obraz ma’nosi uning geometrik shakliga bog‘liq emas, sharoitga bog‘liq holda tushuniladigan obrazlar simvolli obrazlarga taalluqlidir.

Shartli belgilar qandaydir tushunchalar (simvollar) bilan puxta bog‘langan bo‘lishi, aniq bir sohadagi belgilar to‘plami esa maxsus simvollar bilan ifodalanishi mumkin. Simvol ko‘rinishdagi ikki o‘lchovli grafik obrazlar grafikani tashkil etadi.

Geometrik ma’noga ega bo‘lgan va shu shaklda biror funksiya yoki tengsizlikni ifodalovchi obraz ***geometrik grafika*** deyiladi.

Masalan, iqtisodiy inflatsiya o‘sishini ko‘rsatuvchi egri chiziq funksiya ko‘rinishda emas, balki iqtisodiy masala sifatida qiziqarlidir.

Grafik obraz butun son ko‘rinishida ifodalanishi mumkin.

Grafika eksplikatsiyasi uch qismga bo‘linadi: geometrik, ideografik va xususiylashgan.

**Ideografik eksplikatsiya** – shartli belgilar figurali, chiziqli, fonli va boshqalar (agar bu belgilar standartlashtirilmagan bo‘lsa) ma’nosini tushuntiradi, bu shartli belgilar grafika elementlariga aniq bir ma’no bag‘ishlaydi.

**Geometrik eksplikatsiya** – koordinata o‘qlari, shkalalar, masshtablar. Ular yordamida geometrik qiyofalar geometrik xususiyatlarga ega bo‘ladi, chunki bu vositalar yordamida geometrik yuzalar xossalaridan foydalaniladi.

**Xususiylashgan eksplikatsiya**– sarlavhalar, tushuntirishlar (sonlar va belgilar) bo‘lishi mumkin. Tushuntirishlar grafikaning ushbu bilimlar doirasida qanday joy egallaganligini ko‘rsatadi va til nuqtayi nazaridan grafikaning eng zaruriy elementi hisoblanadi, chunki usiz grafika hech qanday ma’no kasb etmaydi.

Eksplikatsiyadan tashqari grafikada qo‘shimcha ma’lumotlar ham bo‘lishi mumkin: raqamli ma’lumotlar, takrorlanuvchi qiymatlar va hokazo. Grafikani qandaydir belgisiga ko‘ra guruhlash esa butun bir axborot to‘plami to‘g‘risida hukm chiqarishga asos bo‘ladi.

Berilgan axborotlarni xronologik ketma-ketligi buzilgan taqdirda, grafikaning yaxlitlik taassuroti buziladi. Shunday qilib, grafika – bu maxsus, fikran yaxlit xayoliy g‘oyalarning (ansambllarning) ikki o‘lchovli (yoki uch o‘lchovli) tasvirda ifodalangan grafik qiyofasi va uning eksplikatsiyasidir.

Shartli belgilar grafik qurishning texnologik asosini tashkil etishi tufayli grafikada ishlatiladigan shartli belgilarni ko‘rib chiqamiz.

Shartli belgilar – bular shunday chizmalarki, ular berilgan sifat ko‘rsatkichlarini shartli belgilarda ifodalaydi. Bir xil tushunfigurali (harflar, raqamlar, ochiq va yopiq figuralar sxematik va kartina ko‘rinishidagi tasvirlar);

– chiziqlar (nisbatlarni belgilash, aloqa chiziqlari, geometrik o‘lchovlarni ko‘rsatish, yo‘nalishi, ko‘rinishi va boshqalar);

– fon belgilari – maydon va yuzalarni rang bilan yoki shtrixlar bilan (ularning xususiyatlarini ko‘rsatish uchun) qoplash.

Shartli belgilar chizma yuzasida ma’lum bir tartibda joylashtiriladi. Masshtabsiz grafiklarda belgilar erkin montaj, zonali va jadval to‘ri ko‘rinishida beriladi. Bu yerda grafikani yorqinlashtiruvchi vosita sifatida rangdan foydalaniladi.

**Zonali to‘r** – berilgan maydonni bo‘laklarga bo‘lib, har bir bo‘lakka maxsus qiymatni biriktirib qo‘yish. Har bir zona gorizontal yoki vertikal polosa shaklida bo‘lib, o‘z sarlavhasiga ega bo‘ladi.

**Jadvalli to‘r** –bu o‘zaro kesishuvchi zonalarning kombinatsiyasidan iborat.

Grafiklar tuzilishida, ya’ni uning texnologik asoslarini qurishda grafik muharrirda chiqariladigan chizmalar sonini ham nazarda tutish jerak. Bu yerda qo‘yiladigan asosiy talab – grafik muharrir tomonidan ko‘rsatiladigan kompleksning eng asosiy qism detallari

va soyasi birinchi navbatda, ikkinchi navbatda yordamchi detallar ko‘rsatiladi va hokazo.

Grafikning yuklamasini kamaytirish quyidagi usullar bilan amalga oshiriladi:

1) ketma-ket detallashtirish usuli (bitta grafik o‘rniga, dastlabkiga o‘xshash grafiklar seriyasini chizish);

2) ulanish usuli (umumiy tizimga birlashtirilgan va bir necha turli nuqtalardan olingan tasvir);

3) asosiy kontur usuli (umumiy konturga ega bo‘lgan grafiklar seriyasini tuzish va har bir grafikka o‘z xarakteriga mos keluvchi chizmalar chizish);

4) oddiy solishtirish usuli (bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan, biroq bir xil qoidalar asosida tuzilgan grafiklarni to‘plash).

**Elektron grafiklar qurishning texnologik asoslari.**

**Elektron grafik tasvirlar qurishning zamonaviy usullari**

Grafikaning texnologik asoslarini qurishda uning ko‘rkamligini ham nazarda tutish zarur. Grafikaning ko‘rkamligini oshiruvchi va uning yuklanish tezligini kamaytiruvchi vositalardan biri bu rang berish usulidir. Lekin rang grafikada aralash-quralashlikni keltirib chiqarmasligi kerak. Masalan, alohida regionlarda aholining zichligini yoki kasallik tarqalishi grafikasini ifodalash, go‘yoki bu regionlar orasida uzviy

bog‘liqlikni ifodalagandek taassurot qoldiradi. Bunday holda ifodalanayotgan qiymatiga qarab bir xil rangni to‘q yoki och holatini ishlatish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Amaliy dasturlar paketlarining.(ADP) keng tarqalishi shu bilan asoslanadiki, tasvirni kommunikatsiya texnologiya vositasi sifatida qabul qilish inson uchun tabiiyroq bo‘lib, bu usulda ham yetarli aniqlikka erishish mumkin.

Grafik tasvir hosil qilishning zamonaviy usullari bilan yaxshiroq tanishish maqsadida kompyuter grafikasining uch turi – rastrli (nuqtali yoki pikselli), vektorli (obyektli), fraktal hosil qilinishini ko‘rib chiqamiz. Bu uch turning asosiy farqi ekran yuzasida yorug‘lik nuri haraktlanishining turlichaligidadir. Ularning to‘la farqi keyingi mavzularda chuqurroq ko‘rib o‘tiladi.