

## KOMPYUTER GRAFIKASI TUSHUNCHASI. KOMPYUTER GRAFIKASINING ROLI, QO‘LLANILISH SOHALARI

**Raximov Anvar Maxmudovich**

*katta o‘qituvchi, Toshkent davlat texnika universiteti*

**Burxonova Sevara Xikmatilla qizi**

*talaba, Toshkent davlat texnika universiteti*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada quyidagi asosiy tushuncha va tamoyillar to'lib yoritib berilgan: kompyuter grafikasi geometrik jismlar, shakl va tamoyillarining matematik modellari hamda ularni namoyish etish usullari; kompyuter grafikasi tushunchasi, uning turlari, rang modellari, tasvirlarni sifatini yaxshilash usullari, kontrastni o'zgartirish, shovqunlarni tekislash, tasvirlarni filtrlash usullari.*

**Kalit so‘zlar:** *kompyuter grafikasi, grafik display, kuzatish, nazorat, tasvirlash, tijorat grafikasi, statistika*

**Kompyuter grafikasi** — grafik displey (**monitor**) ekranida tasviriy informatsiyani vizuallashtirish (ko'rinadigan qilish) jarayonidir. Tasvirni qog'ozda, fotoplyonkada, kinolenta va boshqalarda aks ettirish usulidan farqli ravishda kompyuter grafikasida kompyuterda hosil qilingan tasvirni darhol o'chirib tashlash, unga tuzatish kiritish, istalgan yo'nalishda toraytirish yoki cho'zish, yaqinlashtirish va uzoqlashtirish, burish, harakatlantirish, rangini o'zgartirish va boshqa amallarni bajarish mumkin. Kitoblarni bezash, rasm va chizmalarni tayyorlashda buyumlarni loyihalash va modellarini yasashda, telereklamalar yaratishda, multfilmlarni yaratishda, kinofilmlarda qiziqarli kadrlar hosil qilish va boshqa ko'p sohalarda qo'llaniladi.

Kompyuter grafikasi bilan ishlovchi dasturlar qatoriga bir qancha dasturlarni sanab o'tish mumkin. Jumladan, Microsoft Paint, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Corel Draw, Adobe Freehand, Adobe InDesign, Adobe ImageReady, Adobe Flash, Discreet, Cinema 4d, Alias, Autodesk Maya, LightWave, Adobe Brush va hokazolardir. Ushbu dasturlarda kompyuter grafikasiga oid ishlarni amalga oshirish mumkin. Ba'zilarida oddiy rasm chizish mumkin bo'lsa, ba'zilarida uylar proyektleri, ba'zilarida esa uch o'lchamli modellashtirish va hattoki to'rt o'lchamli modellashtirish mumkin bo'ladi. Inson tashqi dunyo haqidagi axborotning asosiy qismini ko'zlari yordamida qabul qiladi. Ko'rish tizimi turli obyektlarning tasvirini qabul qilib oladi. Ular yordamida insonda tashqi muhit va undagi obyektlar haqida tasavvur paydo bo'ladi. Obyektlarning tasvirini yaratish, ularni saqlash, qayta ishlash va tasvirlash qurilmalarida tasvirlab berish kompyuterning eng qiyin va asosiy masalalaridan biridir. Kompyuterga hech qanday topshiriq berilmaganda, ya'ni bekor turganida ham ekranida ko'rinishi kerak bo'lgan tasvirni sekundiga o'nlab marta qayta ishlab ko'rsatadi. Kompyuterning ekranida paydo bo'ladigan tasvirlar uning **videokarta** deb ataluvchi qurilmasi yordamida yaratiladi va ekranga chiqariladi.

Videokartalar uchun maxsus **videoprotsessorlar** ishlab chiqariladi.

Videoprotsessorlar kompyuterning asosiy protsessorini murakkabligi va hisoblash ishlarini bajarish tezligi bo'yicha ortda qoldirib ketgan.

Kompyuterning ma'lumotlarni elektron ko'rinishda tasvirlash qurilmasi monitor (**monitor** - **kuzatish, nazorat**) deb ataladi. Kompyuterda bo'layotgan jarayonlarni monitor orqali kuzatish mumkin. Monitoring tasvirlar ko'rsatiladigan qismi, ya'ni ekrani display (**display** - **tasvirlamoq**) deb ataladi. Hozirgi paytda alohida korpusda yig' ilgan tasvirlash qurilmalari kompyuter monitori, kompyuter bilan birga joylangan tasvirlash qurilmalari (masalan, noutbuk, planshet hamda telefonlarda) display deb atalmoqda.

Display to'g'ri to'rtburchak ko'rinishida bo'lib, uning tomonlari nisbati odatda 16 ga 9 kabi bo'ladi. Bundan tashqari, display tomonlari nisbati 16 ga 10, 4 ga 3, 5 ga 4 kabi bo'lishi ham mumkin. So'nggi paytda 21 ga 9 nisbatdagi displeylar ishlab chiqarila boshlandi. 16x9 va 16x10 nisbatli displeylar keng, 21x9 nisbatlilari o'ta keng, 5x4 nisbatlilari kvadrat displeylar deb ataladi. Piksellar soni bo'yicha displeylardan keng tarqalganlari va ularning nomlari quyida keltirilgan:

- 320x240 CGA (Color Graphic Adapter - rangli grafik qurilma);
- 640x480 VGA (Video Graphic Adapter - video grafik qurilma);
- 800x600 SVGA (Super VGA);
- 1024x768 XVGA (extended VGA - kengaytirilgan VGA);
- 1280x720 HD (High Definition - yuqori aniqlik);
- 1280x800 HD+ (HD dan ko'proq);
- 1366x768 WXVGA (Wide XVGA - keng XVGA);
- 1440x900 HD++ (HD dan yanada ko'proq);
- 1600x900 HD+++ (HD dan yanada ko'proq);
- 1920x1080 FHD (Full HD - to'liq HD);
- 2560x1440 QHD (Quadra HD - to'rtlangan HD);
- 3840x2160 4K (4 kilo - to'rt ming ustun) yoki UHD (Ultra HD - o'ta HD)

Display ekrani satrlarga va ustunlarga ajratib chiqilgan bo'lib, har bir qator va ustun kesishgan joyda **piksel** deb ataluvchi juda kichik tasvir bo'laklari joylashgan. Piksellarning har biri alohida manzilga ega va mustaqil boshqarilishi mumkin. Har bir piksel uchun xotirada bir baytdan to'rt baytgacha joy ajratilishi mumkin. Demak, har bir piksel 256 tadan 4 milliardgacha bo'lgan ranglardan birida bo'lishi mumkin. Ekrandagi har bir pikselning o'zi uchga bo'linadi. Ulardan biri **qizil**, ikkinchisi **yashil**, uchinchisi **ko'k** rangda porlaydi. Bu ranglar **asosiy ranglar** deb ataladi va turli nisbatda qo' shilib, tabiatda uchraydigan ranglarning deyarli barchasini yarata oladi.

Kompyuter grafikasi ilm-fanga, tijoratga, san'at va sportga ham tegishli bo'lib, barcha sohalarda keng qo'llaniladi. Kompyuter grafikasi bo'yicha har yili ko'plab konferensiyalar o'tkaziladi, ilmiy jumallar va o'quv qo'llanmalar chop etiladi, dissertatsiyalar himoya qilinadi. Har yili bir necha yuz milliard dollarlik kompyuter grafikasi mahsulotlari ishlab chiqariladi va sotiladi. San'at durdonalari yaratiladi.

Kompyuter grafikasi asosida yaratilgan elektron o'yinlar bo'yicha jahon birinchiliklari o'tkaziladi va ularda millionlab qatnashchilar ishtirok etadilar.

Kompyuter grafikasi nimaning tasviri yaratilishiga qarab quyidagi sinflarga ajratiladi:

- 1) **statsionar (o'zgarmas)** yoki **oddiy grafika**;
- 2) **kompyuter animatsiyasi**;
- 3) **multimedia**.

**Yaratish usuliga ko'ra kompyuter grafikasi ikki guruhga ajratiladi:**

- ▶ **2D** (inglizcha **two dimension** - ikki o'lchamli jumlasidan olingan).
- ▶ **3D** (inglizcha **three dimension** - uch o'lchamli jumlasidan olingan).

Ikki o'lchamli grafika yassi va tekis sirtlarda yaratilgan tasvirlar bo'lib, ularga misol sifatida printerda qog'ozga chop etilgan fotosurat, rassom tomonidan xolst (maxsus mato)da chizilgan rasmlarni keltirish mumkin.

Uch o'lchamli grafika yordamida hajmga ega jismlar tasvirlanadi. Bunda jismning fazoda egallagan o'rnini mayda kublar bilan to'ldiriladi. Agar bu kublar yetarlicha kichik bo'lsa, inson ko'zi ularni ilg'amaydi va kublar yaxlit bir jism sifatida ko'z o'ngimizda gavdalanadi.

Uch o'lchamli grafikadan animatsiya, kompyuter o'yinlari va virtual (xayoliy) borliq yaratishda keng foydalaniladi. Virtual borliq, asosan, maxsus bosh kiyim - shlemlarda tasvirlanadi.

Oddiy grafika vaqt o'tishi bilan o'zgaraydigan tasvirlarni yaratish bilan shug'ullanadi. Ularga misol sifatida rasmlar, fotosuratlar, chizmalarni keltirish mumkin. Kompyuter animatsiyasi vaqt o'tishi bilan o'zgaradigan tasvirlar yaratadi. Masalan, multfilmlar, videoklip va videoroliklar.

Multimedia mahsulotlari rasmlar va animatsiya bilan birga boshqa turdagi axborotlarni, masalan, ovoz va matnni ham o'z ichiga oladi. Multimedyaning o'ziga xos jihati uning interfaoligi bo'lib, unda bir joydan ikkinchi joyga o'tish imkoniyati ko'zda tutilgan bo'ladi. Multimediyaga yorqin misol sifatida butun olam to'ri - wwwni, undagi www-saytlar va www-sahifalarni keltirish mumkin.

Hozirgi davrda kompyuter grafikasi qo'llanilmaydigan sohaning o'zi yo'q. Jamiyatning barcha jabhalarida kompyuter grafikasidan foydalaniladi. Ayniqsa, keyingi paytlarda matbaa sohasida rang-barang suratli adabiyotlar, o'quv qo'llanmalar, badiiy asarlarning paydo bo'lishida yuksak bezash texnikasidan foydalanish rivojlandi. Dars jarayonida ham o'quvchi yoshlarni oddiy rang tasvir bilan e'tiborini jalb qilish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Sababi hozirgi kunda o'quvchi qo'lidagi telefon, kompyuter, planshet kabi texnikalarning dasturiy ta'minoti, dizayni, ilovalari yuksak darajada ishlab chiqilgan. Shu sababli o'quvchilar kompyuter grafikasi fanini yaxshi o'zlashtirishi, kelajakda sifatli tasvirlar yaratilishiga olib keladi. Jamiyat sohalarida ishlatilishiga qarab, grafika quyidagi turlarga ajratiladi:

> **Ilmiy grafika.** Ilmiy izlanishlar va ularning natijalarini tasvirlash uchun ishlatiladi.

- > Tijorat grafikasi. Iqtisodiy ko'rsatkichlar va jarayonlarni yaqqol ko'rsata bilish uchun xizmat qiladi.
- > Konstruktorlik grafikasi. Iqtisodiyot, texnika, qurilish va boshqa sohalarda loyihalash ishlarini osonlashtirish, yaxshilash, jadallashtirish va avtomatlashtirishni ta'minlaydi.
- > Illyustrativ grafika. Xizmat ko'rsatishning turli sohalarida bezatish ishlarida foydalaniladi.
- > Badiiy grafika. San'at asarlarini yaratishda keng qo'llaniladi.

Ilmiy sohada izlanish natijalarini, ko'rsatkichlarini oson va qulay ko'rinishda tasvirlashda grafika foydalaniladi. Ayniqsa, matematika, geometriya, kimyo, biologiya kabi fanlarni o'qitishda turli shakllarni ikki, uch o'lchovli ko'rinishda tasvirlashda, tasvirni o'quvchi ko'z oldida gavdalantirishda, tasavvur hosil qilishda kompyuter grafikasining o'rni beqiyosdir.

### ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Никулин Е.А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. СПб.:БХВ-Петербург, 2003.-560 с.
2. Роджерс Д., Адамс Дж. Математические основы машинной графики. «Мир» Москва. 2001. 604 с.
3. San Jose, "Adobe PhotoShop CS6. Classroom in a Book". Adobe Systems Incorporated, California, USA 2012. 400 p.
4. Tuyboyeva, G. (2019). ENGLISH FOOD IDIOMS IN COMPARISON WITH UZBEK ONES. Science, Research, Development. Pedagogy.# 21 (наука, исследования, развитие. Педагогика.# 21).
5. Steve Bain, Nick Wilkinson. CorelDraw 12: The Official Guide. McGraw- Hill/Osborne Media. 2004. 695 p.