

## Kompüter qrafikasının növləri və kompüter qrafikası fənninin öyrənilməsində məqsəd

**Çingiz Muxtar oğlu Həmzəyev**

*texnika üzrə fəlsəfə doktoru,*

*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin baş müəllimi*

**E-mail:** chingiz.gamzaev@mail.ru

**Rəyçilər:** p.ü.f.d., dos. S.S. Həmidov,  
t.ü.f.d., dos. A.M. Quliyev

**Açar sözlər:** kompüter, kompüter qrafikası, təsvir, rastr, vektor, üçölçülülük, fraktal, format, fayl, redaktor

**Ключевые слова:** компьютер, компьютерная графика, изображение, растровая, векторная, трехмерная, фрактальная, форматная, файловая, редактор

**Key words:** computer, computer graphics, image, raster, vector, three-dimensional, fractal, format, file, editor

İnformatikanın kompüterdən istifadə ilə təsvirlərin yaradılması və redaktə edilməsi üsulları ilə məşğul olan sahəsi kompüter qrafikası adlanır. Müxtəlif peşə sahibləri: müxtəlif elm və tətbiq sahələri ilə məşğul olan tədqiqatçılar; rəssamlar; konstruktorlar; kompüter dizaynı ilə məşğul olan mütəxəssislər; dizaynerlər; reklam məhsulları hazırlayanlar; Web-səhifələrin hazırlanması ilə məşğul olanlar; multimedia təqdimatı hazırlayan müəlliflər; səhiyyə işçiləri; parça və geyim modelyerləri; fotoqraflar; tele-video montajla məşğul olan mütəxəssislər və digərləri öz işlərini sahmana salmaq üçün kompüter qrafikasından istifadə edirlər.

Adətən kompüterin ekranında təsvirlər qrafika proqramlarının köməyi ilə yaradılır. Kompüter qrafikası proqramlarına rastr və vektor qrafikaları, fraktal qrafika, üçölçülülük obyektləri yaratmaq və redaktə etmək üçün istifadə edilən proqramlar (məsələn, 3 ds MAX proqramı), avtomatlaşdırılmış layihələndirmə sistemləri daxildir.

İnformatikanın xüsusi bölməsi olan kompyuter qrafikasına daxil olan çoxsaylı qrafik proqramlarla yeni şəkillər çəkmək, hazır şəkillər üzərində müxtəlif dəyişikliklər etmək mümkündür. Belə proqramlara Adobe Photoshop, Picture Publisher, Photostiller, Corel Draw, Macromedia Flash, Macromedia Freehand, Macromedia Fotographer, Macromedia DreamWeaver, Ulead Gif Animator və s. misal göstərmək olar. Kompüterin diskində saxlanılan şəkillər rəqəmsal təsvirlər adlanırlar. Belə ki, kompüterin yaddaşında bütün şəkillər rəqəm şəklində (0 və 1) saxlanılır.

Qrafik redaktorlar üç qrupa bölünürlər: rastra (piksel), vector və fractal.

Rastra qrafika şəkillərin skanerləşdirilməsi, rəqəmli fotoaparat, videokamera çəkilişləri vasitəsilə alınır və nöqtələrdən təşkil olunur. Rastra qrafika üçün əsas xarakteristika vahid uzunluğa düşən nöqtələrin sayıdır. Rastra qrafika termini İngilis dilində "Bitmap-qrafika" termininə uyğun gəlir və mənası – bit ölçüsünün yerləşdiyi xəritə deməkdir. Rastra qrafik redaktoruna Paint, Adobe Photoshop, Photostyler, Adobe Photo-Paint, Picture Publisher, Corel Photo-Paint proqramları daxildir.

Vector qrafik redaktorlarında bütün xətlər başlanğıc nöqtə ilə və bu xətti riyazi əks etdirən tənliklərlə tətin olunur. Burada əsas element xətt nəzərdə tutulduğundan qrafik əks olunma daha sadə və asandır. Vector qrafik redaktorlarına Adobe İllustrator, Macromedia Freehand və

Corel Draw proqramları daxildir.

Fraktal qrafika vector qrafikası kimi riyazi hesablamalara əsaslanır, onun baza elementlərini isə riyazi düsturların özləri təşkil edir. Bu düsturların köməyi ilə üçölçülü obyektlərin, suxur laylarının və s. imitasiyalar yaradılır. Şəkillər tənliklərlə yazılır, tənliklərin əmsalları dəyişildikdə şəkillərdə dəyişir. Ona görə də informasiyalar yaddaşda tənlik kimi saxlanılır. Adi fractal üçbucaq frktal qrafikaya misal ola bilər.

İlk kompüterlərdə qrafik obyektlər yaratmaq ucun, demək olar ki, heç bir vasitə yox idi. O zamanlar ekrana yalnız simvollar – hərf, rəqəm və xüsusi işarələr çıxarmaq olurdu. Lakin elə onda da proqramçılar kompüterdən “rəsm aləti” kimi istifadə etməyə cəhd edirdilər. Məsələn, həmin dövrün insanları, kompüter proqramının köməyi ilə simvollardan tərtib olunmuş məşhur “Mona Liza” rəsmini, yəqin ki, xatırlayırlar. Sonrakı kompüterlər artıq sadə görüntüləri: nöq təni, duz xətti, çevrəni çəkə bilirdi. O zamankı monitorlar ağ-qara olduqlarından, kompüterdə yaradılan görüntülərin hamısı rəssam-qrafiklərin işlərini xatırladırdı. Rəssamlığın başqa janrlarından fərqli olaraq rəssam-qrafiklərin əsərləri, hər şeydən öncə, cizgilərin aydın cəkilişi ilə səciyyəlidir. Məhz buna görə də, o dövrün kompüterlərinin təsvir imkanlarını kompüter qrafikası [computer graphics] adlandırmağa başladılar. Lakin indi kompüterin köməyi ilə rəssamlar müxtəlif janrlarda əsərlər yarada bilsələr də, “kompüter qrafikası” anlayışı yenə də istifadə olmur.

Bu gün kompüter qrafikasından bir çox sahələrdə istifadə olunur. Onlardan bəziləri ilə qısa tanış olaq. Ötən əsrin 50-ci illərinin ortalarında ilk dəfə olaraq verilənlər kompüterin monitorunda qrafik şəkildə göstərilməyə başladı. Bu imkana malik hesablama maşınları hərbi təyinatlı elmi hesablamalarda istifadə olunurdu.

- Elmi qrafika. Bu, kompüter qrafikasının tətbiq olunduğu ilk sahədir. Burada başlıca məqsəd elmi tədqiqat obyektlərini vizuallaşdırmaq (əyani göstərmək), hesablamaların nəticələrini əyani göstərməklə hesablama eksperimentləri aparmaq olmuşdur. Müasir riyazi proqram paketlərinin əksəriyyəti (məsələn, Maple, MatLab, MathCAD) müəyyən hesablamalar əsasında qrafiklər, səthlər və üçölçülü cisimlər qurmaq imkanına malikdir.

- İşgüzar qrafika. Kompüter qrafikasının bu sahəsi müxtəlif müəssisələrin işində tez-tez istifadə olunan illüstrasiyaların yaradılması üçün nəzərdə tutulub. Plan göstəricilərinin, hesabat sənədləşmələrinin, statistik məlumatların hazırlanmasında işgüzar qrafikadan geniş istifadə olunur. Çox zaman bunlar qrafiklər, dairəvi və zolaqlı diaqramlar olur.

- Konstruktor qrafikası – mühəndis-konstruktorların işlərində istifadə olunur. Kompüter qrafikasının bu növü avtomatlaşdırılmış layihələndirmə (computer aided design, CAD) sistemlərinin başlıca elementidir. CAD sistemlərində qrafikadan layihələndirilən qurğuların texniki sxemlərinin hazırlanmasında istifadə olunur. Hesablamalarla əlaqəli qrafika əyani formada optimal konstruksiyanın, detalların ən münasib tərtibatının axtarışını aparmağa, konstruksiyadakı dəyişikliklərin nəticələrini proqnozlaşdırmağa imkan verir. Konstruktor qrafikası vasitəsilə istər ikiölçülü (proyeksiyalar, kəsiklər), istərsə də üçölçülü fəza görüntüləri almaq mümkündür.

- Obrazların tanınması – Qrafik informasiyanın tanınması və təsnif olunması məsələsinin həlli süni intellektin yaradılmasında əsas problemlərdən biridir. Bu gün kompüterlər vasitəsilə obrazların tanınmasına çox yerdə rast gəlmək olar: axtarışda olan cinayətkarın tanınması sistemləri; aero və kosmik fotoşəkillərin analizi; çeşidləmə sistemləri və s. Mətnlərin skanerdən keçirilməsi və onların “şəklinin” ayrı-ayrı simvollar yığımına çevrilməsi obrazların tanınmasına ən gözəl nümunə ola bilər.

- Təsviri incəsənət. Bu sahəyə qrafik reklamları, kompüter videofilmlərini, fotoqrafiyala-

rın emalını, rəsmlərin, multiplikasiyanın yaradılmasını və s. aid etmək olar. Kompüter qrafikasının bu sahəsində Adobe Photoshop (rastr görüntülərin emalı), CorelDRAW (vektor qrafikasının yaradılması), 3ds max (üçölçülü modelləşdirmə) kimi proqramlar daha populyardır.

- Virtual reallıq. Texniki vasitələrin köməyi ilə yaradılan və ətraf aləmi imitasiya edən sistemlər hələ ötən əsrdə mövcud idi. Hazırda virtual reallıq sistemlərindən müxtəlif trenajorlarda (avtomobil, təyyarə və kosmik trenajorlarda, mürəkkəb qurğularla işləməyi öyrənmək üçün trenajorlarda, döyüş trenajorlarında), mürəkkəb situasiyalı kompüter oyunlarında, eləcə də mürəkkəb, tez dəyişilən şəraitdə qərar qəbulətmənin strategiya və taktikasını mənimsəmək üçün nəzərdə tutulmuş öyrədici sistemlərdə istifadə olunur.

- Rəqəmsal video. Rəqəmli formatda canlandırılan görüntülər (animasiyalar) getdikcə daha geniş yayılır. Buraya ilk növbədə kompüter şəbəkələri vasitəsilə ötürülən filmlər, eləcə də videodisklər (DVD), rəqəmsal kabel və peyk televiziya aiddir.

Kompüter qrafikası fənninin əsas məqsədi təsvirlərin yaradılması və saxlanması prinsipləri barədə ətraflı məlumat verməklə yanaşı daha populyar qrafik redaktorların əsas imkanlarını araşdırmaqdan ibarətdir.

Fənnin tədrisi prosesində tələbələrə aşılana biliklər gələcək mütəxəssislərin kompüter qrafikası sahəsində daha da püxtələşməsi və ustalığının təkmilləşməsi üçün əsas (fundament) olacaqdır. “Kompüter qrafikası” kursu informatika fənninin baza kursunun öyrənilməsi prosesində formalaşan bilik və vərdislərə əsaslanır. “Kompüter qrafikası” fənninin təyinatı kompüterin yaddaşında təsvirlərin kodlaşdırılması, yaradılması, redaktə edilməsi və saxlanması üsullarını hərtərəfli öyrətməkdən ibarətdir.

Fənnin öyrənilməsi ilə əldə edilən biliklər fizika, kimya, biologiya, eləcə də digər elm sahələrinə aid olan elmi və yaradıldığını bilməyin özü bir çox problemləri həll etməyə kömək edir. Bu məsələlər haqqında təsəvvür olandan sonra rahatca anlamaq olur ki, kağızda çap edilən təsvir, niyə ekranda göründüyü kimi dəqiq alınmır.

Üçüncü əsas məsələ grafik faylların formatlarıdır. Sonrakı mərhələlərdə emal ediləcək təsvirlərin saxlanması problemi olduqca böyük əhəmiyyət kəsb edir. Qrafik redaktorların hamısı üçün grafik faylları saxlamaqdan ötrü vahid format yoxdur və ola da bilməz. Lakin elə formatlar da var ki, onlar bir sira predmet oblasları üçün standart formatlar hesab edilir. Qrafik formatların xüsusiyyətlərini bilmək təsvirlərin səmərəli saxlanması və müxtəlif əlavələr arasında məlumat mübadiləsinin həyata keçirilməsi üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir.

**Məqalənin aktuallığı.** Məqalədə kompüter qrafikasının növləri və kompüter qrafikası fənninin öyrənilməsində məqsəd bir daha nəzərdən keçirir.

**Məqalənin elmi yeniliyi.** Məqalədə kompüter qrafikasının tətbiq sahələri haqda geniş məlumat verilir.

**Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi.** Məqalədən kompüter qrafikası fənnini tədris edən müəllim və tələbələr istifadə edə bilər.

## Ədəbiyyat

1. Cəbiyeva A.C. Kompüter qrafikası. Bakı, 2014.
2. S.Q.Kərimov və b., İnformatika, dərslik, Bakı, 2015.
3. Hübətəliyev R., Əliyev A., Həmzəyev Ç, Qasımova K., Sadıqov A. İnformatika və təhsildə İKT. Bakı, 2018.
4. S.B. Mazanova. İnformatika və İTM: Dərs vəsaiti. Bakı, 2017.
5. A.M. Quliyev. İnformatika: Dərs vəsaiti. Bakı, 2012.

**Ч.М. Гамзаев**

**Виды компьютерной графики и цели изучения  
Предмета компьютерная графика**

**Резюме**

Целью статьи является обзор видов компьютерной графики и цели изучения предмета компьютерной графики. Предоставляется обширная информация по областям применения компьютерной графики.

**Ch.M. Hamzayev**

**Types of computer graphics and the purpose  
of studying the subject of computer graphics**

**Summary**

The article re-examines the types of computer graphics and the purpose of studying the subject of computer graphics. Extensive information is provided on the areas of application of computer graphics.

**Redaksiyaya daxil olub: 15.03.2021**