

## **VI. KOMPYUTER GRAFIKASI VA ULARNING TURLARI.**

### **Reja:**

**VI.1. Kompyuter grafikasi. Kompyuter grafikasi turlari.**

**VI.2. Grafik axborotlar bilan ishlash texnologiyasi. Grafik axborotlarni kiritishning maxsus vositalari.**

**VI.3. Grafik axborotlarni kiritish, tahrirlash va chiqarishning dasturiy vositalari. Tasvirlarga ishlov berish.**

**VI.4. Talablarning tasviriy san'at va madaniyat ko'nikmalarini shakllantirish.**

### **VI.1. Kompyuter grafikasi. Kompyuter grafikasi turlari.**

Zamonaviy kompyuter texnologiyasida kompyuter grafikasi bilan ishlash eng ommabop yo'nalishlardan biri bo'lib bormoqda. Hozirda bu yo'nalish bilan hatto professional rassom va dizaynerlar ham shug'ullanmoqda. Kompyuter grafikasi- kompyuterdan foydalanish jarayonidagi eng mashhur yo'nalishlardan biri. Kompyuter grafikasisiz har qanday zamonaviy multimediya dasturi ish yurita olmaydi. Redaksiya va nashriyotlarda ko'pgina tasvir va bezak ishlari grafika dasturlari orqali amalga oshiriladi. Internetning rivojlanishi bilan esa grafik dasturlar keng qo'llanila boshlandi. Kompyuter grafikasining juda tez rivojlanib borishi va undagi texnikaviy, dasturiy vositalarining yangilanib borishi ushbu sohaning hamisha takomillashtirishga, bu sohadagi yangi yo'nalishlarni tinmay o'rganib borishni taqozo etadi. Oxirgi yillarda bu sohada juda katta o'zgarishlar (siljishlar) yuz berdi, ya'ni 16 mln.dan ortiq rang va rang turlarini o'zida aks ettira oladigan displeylar, grafik axborotlarni (paper part) kirituvchi moslama - skanerlar, grafik ish majmualari; dasturiy vositalar sohasida esa haqiqiy kompyuter dunyosini kashf qila oladigan amaliy dasturlar vujudga keldi. Kompyuter grafikasi, uning turlari va asosiy tushunchalar Kompyuter grafikasi Axborotni grafik shaklda ishlab chiqish, taqdim etish, ulrga ishlov berish, shuningdek, grafik ob'ektlar va fayllarda bo'lgan nografik ob'ektlar o'rtasida bog'lanish o'rnatishni informatikada kompyuter grafikasi deb ataladi.

Kompyuter grafikasi tushunchasi hozirda keng qamrovli sohalarni o'zida mujassamlashtirib, bunda oddiy grafik chizishdan to real borlikdagi turli

tasvirlarni hosil qilish, ularga zeb berish, dastur vositasi yordamida hatto tasvirga oid yangi loyihalarni yaratish ko'zda to'tiladi. U multimedia muhitida ishlash imkoniyatini beradi. Kompyuter grafikasi mustaqil yo'nalish sifatida XX asrning 60-yillarida paydo bo'ldi va maxsus amaliy dasturlar paketi ishlab chiqildi. O'sha paytda kesmalar yordamida chizish, ko'rinmas chiziqlarni o'chirish, murakkab sirtlarni akslantirish usullari, soyalarni shakllantirish, yoritilganlikni hisobga olish tamoyillari ishlab chiqilgan edi. Bu yo'nalishdagi ilk ishlar vektorli grafikani rivojlantirishga ya'ni, chiziqlarni kesmalar orqali chizishga yo'naltirilgan edi. 70- yillardan boshlab nazariy va amaliy ishlarning aksariyati fazoviy shakl va ob'ektlarni o'rganishga qaratildi. Bu yo'nalish uch o'lchovli grafika (3D) nomi bilan ataladi. Uch o'lchovli tasvirlarni modellashtirish fazoning va jismlarinnig uch o'lchovliligini, kuzatuvchi va yoritish manbalarining joylashishini hisobga olishini talab etadi. Murakkab sirtlarni akslantirish, releflar va ularning yoritilganligini modellashtirish bilan bog'lik masalalarning paydo bulishi uch o'lchovli grafikaga bo'lgan ehtiyojni yanada oshirdi. 90-yillarda kompyuter grafikasining qo'llanish sohalari ancha kengaydi, ya'ni uni keng tadbqiq qilish imkoniyatlari paydo buldi. Natijada kompyuter grafikasini faoliyati dasturlash va kompyuter texnikasi bilan bog'liq bo'lmagan mutaxassislarining ish vositasiga aylandi. Kompyuter grafikasining yangi yo'nalishlardan biri haqiqiy tasvirlarni shakllantirishning uslub va tamoyillarini ishlab chiqishga bag'ishlangan. Bu tamoyillarga ko'ra tasvirlarni bevosita kuzatish yoki optik qurilmalar yordamida ro'yxatga olish imkoniyati mavjud bo'lishi kerak. Shunday tasvirlarga extiyoj dizayn, arxitektura, reklama va boshqa sohalarda paydo bo'ldi. Kompyuterlar funksional imkoniyatlarining kengayishi kompyuter grafikasining rivojlanishiga asos yaratdi va tasvirlar animatsiyasini ta'minlovchi tizimlar ham yaratilishiga olib keldi.

Hozirgi kunda kompyuter grafikasi asosan uch turga bo'lib o'rganiladi: rastrli grafika; vektorli grafika; fraktal grafika. Ular o'rtasidagi asosiy farq nurning displey ekrandan o'tish usulidan iborat. Shuningdek ular bir-biridan monitor ekranida tasvirlanishi va qog'ozda bosib chiqarilishi bilan farqlanadi. Eslab qoluvchi elektron-nurli trubkalarga ega vektorli qurilmalarda nur berilgan traektoriya bo'ylab bir marta chopib o'tadi, uning izi esa ekranda keyinga buyruq berilguncha saqlanib qoladi. Vektorli grafikaning asosiy elementi – chiziqdir. Vektorli grafika bilan ishlovchi dasturiy vositalar birinchi navbatda tavirlarni yaratishga mo'ljallangan. Vektorli grafika muxarrirlariga misol qilib Adobe Illustrator, Corel Draw va Macromediya Flashlarni keltirish mumkin. Ushbu dasturiy vositalarda ishlangan rasmlar nuqtalar koordinatalari xamda ushbu nuqtalardan o'tuvchi chiziqlar xamda vektorlar formulalaridan iborat

bo‘ladi. Vektorli grafikada yaratilgan tasvirlar logotip, illyustratsiyalar va zastavkalar yaratishda foydalaniladi.

Vektorli grafika- shrift va oddiy geometrik elementlarni qo‘llash imkoniyatini beradi. Bunda tasvirning asosiy elementi chiziq hisoblanadi. Vektorli grafikadagi ma‘lumot operativ xotirada kam joy egallaydi. Masshtablash jarayonida ob‘ektlar o‘zining xususiyatini yo‘qotmaydi. Murakkab ob‘ektlarni vektorli grafikada ularning o‘lchamini kattalashtirib ko‘zdan kechirish mumkin. Vektorli grafikada tasvirlar geometrik shakllardan tashkil topgan bo‘ladi. Chiziqlar va shakllar majmuasi natijada biror bir umumiy rasm yoki tasvirni hosil qiladi. Vektorli grafikada tasvirni hosil qilish bo‘yicha matematik formulalar asosida barcha hisob-kitoblarni kompyuter bajaradi. Vektorli grafika dasturlarida yangi tasvirlar yaratiladi, lekin shu bilan birgalikda, ularga rastrli tasvirlarni ham qo‘shish imkoni bor. Vektorli grafikaning matematik asosini geometrik figuralarning xossalari o‘rganish tashkil etadi. Ma‘lumki, nuqta tekislikda 2 ta  $(x,y)$  koordinatasi bilan, to‘g‘ri chiziq uning kanonik ko‘rinishi  $y=kx+b$  (bunda  $k$  va  $b$  ixtiyoriy sonlar) da, kesma esa mos ravishda boshlang‘ich va oxirgi nuqtasini berish bilan tasvirlanadi. Egri chiziqlar ham mos ravishda o‘z tenglamalariga ega. Vektorli grafika asosan illyustratsiyalar yaratish uchun yo‘naltirilgandir. Vektorli grafika reklama agentliklarida, loyihalash byurolarida, nashriyotlarida va boshqa joylarda keng qo‘llaniladi.<sup>1</sup>

Rastrli (nuqtali) grafika deb - bir xil o‘lcham va yacheykalarga ega bo‘lgan nuqtalar (piksellar) to‘plami orqali tasvirlangan tekis geometrik shakllarga aytiladi. Rastrli tasvirlar bilan ishlashga mo‘ljallangan ko‘pgina grafik muxarrirlar asosan tasvirlarga ishlov berishga mo‘ljallangan. Rastrli grafika muxarrirlariga misol kilib Adobe Photoshop va Paint dasturlarni keltirish mumkin. Ushbu dasturlarda rasmlar mayda kvadrat - piksellardan iborat bulib mozaika holatida rasmni xosil qiladi. Rastrli grafikadan raqamli fotosuratlar va skanerdan olingan rasmlar bilan ishlash uchun foydalaniladi. Rastrli grafika – multimediya va poligrafik nashrlarni yaratishda keng qo‘llaniladi. Rastrli grafika vositasi asosida yaratilgan tasvirlar kamdan-kam holatda kompyuter dasturlari orqali qo‘lda yaratiladi. Ko‘proq bu maqsadda tasvirlar skanerlanadi. Rastrli tasvirning asosiy elementi bu nuqta xisoblanadi. Agar tasvir ekranli bo‘lsa, u holda bu nuqta piksel deb ataladi. Tasvirning o‘lchami bilan uning imkoniyati o‘zaro bog‘liq. Bu parametr nuqta-dyuymga nisbatan o‘lchanadi. Yuqorida takidlangandek, rastrli grafikada har qanday tasvir nuqta - piksellardan tashkil topgan bo‘lib, har bir piksel alohida rangga ega bo‘ladi. Ular majmuasi esa

---

<sup>1</sup> Aminov I.B. Komputerning texnik va dasturiy ta‘minoti. O‘quv qo‘llanma. II-qism. – Samarqand: SamDU nashri, 2020 y. – 280 bet.

yaxlit tasvirni tashkil etadi. Foydalanuvchi har bir pikselga ishlov berish imkoniga ega bo'ladi, tasvirdagi piksellar soni qanchalik ko'p bo'lsa, tasvir shunchalik yuqori sifatli bo'ladi. Tasvirdagi piksellar zichligi DPI (Dot Per Inch - dyuymdagi nuqtalar soni) deyiladi, ya'ni bir dyuymda ( $1 \text{ dyuym} = 2,54 \text{ sm}$ ) nechta nuqta joylashganligini belgilaydi. Gazeta va boshqa ro'znomalarda mazkur ko'rsatkich odatda 150 dpi, rangli jurnallarda 300 dpi, fotosurat va kompozitsiyalarda 600-1200 dpi tashkil etadi. Ekranda tasvirlanadigan rasmlar uchun esa 72 dpi sifat ko'rsatkichi yetarli hisoblanadi. Shuni ta'kidlash kerakki, mazkur ko'rsatkichni belgilash yoki tanlashda rasional yondashuvdan kelib chiqish kerak, chunki har bir nuqta xotirada bir bit (agar tasvir oq-qora bo'lsa) joy egallaydi va ular tasvirda ko'payganida tasvirning xotirada egallaydigan hajmi ancha katta bo'ladi. Hozirgi kunda sodda va murakkab rastrli grafika tahrirlash dasturlari mavjud. Sodda grafik muharrirlardan biri - Windows operatsion tizimi tarkibiga kiruvchi Paint dasturidir. Mazkur dastur oddiy amallarni bajarish imkonini beradi, lekin professional darajadagi imkoniyatlardan foydalanish uchun maxsus rastrli grafik muharrirlaridan foydalanish kerak bo'ladi: Adobe Photoshop, Corel PhotoPaint va hokazo. Adobe Photoshop muharrirlari hozirgi kunda eng mashhur va butun dunyo mutaxassislari tomonidan tan olingan. Buning asosiy sabablari - uning boy va keng imkoniyatlari, qulay va oson interfeysi (muloqoti), deyarli barcha grafik formatlar va tizimlar bilan ishlashi.

Fraktal grafika – bu hisoblash grafikasidir. Tasvir formula asosida quriladi. Kompyuter xotirasida tasvir emas formula saqlanadi. Uning yordamida cheksiz har-xil tasvirlarni olish mumkin. Fraktal grafika bilan ishlovchi dasturiy vositalarga misol qilib MathCad, MathLab, Maplelarni keltirish mumkin. Fraktal grafika - bu tasvirni chizish yoki jihozlash emas, balki uni matematik hisoblashlarga asoslangan dasturlar asosida qurishdir. Fraktal grafika odatda o'yin dasturlarini yaratishda ko'proq qo'llaniladi. Fraktal grafikada tasvirlar tenglamalar yordamida quriladi. Bunda tenglama koeffitsientlarini o'zgartirish yordamida har xil rasmlarni olish mumkin. Fraktal grafika ham hisoblanuvchi grafika bo'lib, uning vektorli grafikadan farqi shundaki, unda hech qanday ob'ektlar kompyuter xotirasida saqlanmaydi. Chunki tasvirlar tenglamalar yoki ularning tizimlarida hosil qilinadi. Shuning uchun ham xotirada tenglamalargina saqlanadi. Tenglamalarga oid parametrlar o'zgartirilishi natijasida turli tasvirlar hosil qilinadi.

Fraktal grafika matematik hisoblashlar asosida tasvirlarni avtomatik yaratish uchun qo'llaniladi. Shuning uchun ham uning asosi sifatida rasm, shakl, tasvir hosil qilishning dasturlash usuli tanlangan. Bu grafika, odatda, turli

jarayonlarni modellashtirish, tahlil qilish, turli qiziqtiruvchi dasturlar yaratishda keng qo'llaniladi.

## **VI.2. Grafik axborotlar bilan ishlash texnologiyasi. Grafik axborotlarni kiritishning maxsus vositalari.**



Grafik formatlar GIF (Graphics Interchange Format) grafik formati – Internetda eng keng tarqalgan grafik format bo'lib, u Internet tarmoqda birinchi bo'lib paydo bo'lgan. Internet tarmoqdagi rangli tasvirlar va fonlarning ko'p qismi GIF formatli fayllaridir. GIF tasvirni zichlashtirishga imkon beradi, tasvirlarning rang palitrasi 256, yoki undan kamroq rangni saqlaydi. Bu zichlashtirish jarayoni sifatga ta'sir qilmaydi, ya'ni, zichlashtirishdan keyin olingan tasvir boshlang'ichi kabi bo'ladi. Agar tasvir 256 dan ortiq rangga ega bo'lsa, ularning soni chegaralangan qiymatgacha qisqartiriladi. Shuni aytib o'tish kerakki, ranglar sonini qisqartirish bosqichida tasvir sifatiga zarar etkazilishi mumkin. GIF da boshlang'ich tasvirni zichlashtirishda faylning o'lchamini faqatgina palitradagi ranglar sonini 2 dan 256 gacha chegaralagan holda kichraytirish mumkin. Shunday qilib, GIF chegaralangan sonli ranglardan tarkib topgan grafik fayllarni zichlashtirishda qo'llanilsa, juda yaxshi natijalarga erishiladi. Bu grafik format tarmoqda logotip, matn, diagramma, grafik va chizmalarning tasvirini taqdim qilishda juda katta imkoniyatga ega. JPEG (Joint Photographic Experts Group) grafik formati ko'p rangli tasvir fayllarini tarmoqda ishlatish uchun mo'ljallangan bo'lib, foydalanish darajasi bo'yicha ikkinchi o'rinda turuvchi grafik format hisoblanadi. JPEG rang palitrasi 16 777 216 (True Color) tagacha bo'lgan rangni saqlaydigan tasvirlarni zichlashtirish imkoniyatini beradi. Bunday zichlashtirish tasvirning sifati yo'qolishi (lossy compression) hisobidan sodir bo'ladi. JPEGda boshlang'ich tasvirni zichlashtirishda "zichlashtirish darajasi"ni juda keng chegaralarda boshqarish mumkin. Bu formatda "zichlashtirish darajasi" tasvir sifatining yomonlashuviga olib kelishini yodda tutish kerak, zichlashtirish darajasi qancha yuqori bo'lsa tasvirning ko'rinishi boshlang'ich tasvirga nisbatan shuncha ko'p yomonlashadi. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, JPEG juda ko'p ranglarni, mayda rangli detallarni saqlovchi fototasvirlarning sifatli grafik fayllarni zichlashtirish uchun mos keladi. Bu format ko'p hollarda tarmoqda sifatli fototasvir va illyustratsiyalarni taqdim qilish uchun qulay hisoblanadi. Afsuski, JPEG ranglarning tiniqligini qo'llamaydi, bu esa uning qo'llanish sohasini kamaytiradi. Tarmoqda keng tarqalgan bu ikkala grafik fayllar formati o'zining rivojlanishini davom ettirmoqda, ya'ni grafikaning yuklash jarayonini

osonlashtirish maqsadida yuklanish tugashiga qadar past ruxsatda boshlang'ich tasvir variantlarini ko'rsatish imkoniyatini beruvchi texnologiyalar ishlab chiqilgan. JPEG da bunday maqsadlarga erishish uchun bosqichma-bosqich algoritm o'rnatilgan (progressive JPEG). Bu algoritmgga asosan dastlab past sifatli tasvir, keyin esa uning ustiga to'liq asosiy tasvir yuklanadi. PNG grafik format Web – sahifalarda tasvir va grafiklarni joylashtirish uchun maxsus yaratilgan zichlashtirish formati bo'lib Deflate zichlashtirish algoritmidan foydalanadi. Bu format GIF va JPEG formatlarining afzallik tomonlarini o'zida mujassamlashtirgan. TIF grafik format Aldus kompaniyasi tomonidan PhotoStyler dasturi uchun ishlab chiqilgan bo'lib “tegni tasvirlaydigan fayl” ma'nosini anglatadi. Bu grafik format etarlicha murakkab bo'lsa ham uning strukturasi ma'lumotni yozishning qulayligi va tasvirni kengaytirishda katta imkoniyat mavjud. Tasvirning raqamli ma'lumotni ifodalovchi barcha axborotlar boshqa ko'pgina format fayllari singari uning boshlang'ich qismida emas, balki maxsus bloklarda, tasvir parametrlarining ichki belgilashlarida saqlanadi. Unda 45 dan ortiq turli teglar mavjud bo'lib ularning qo'llanilishi ko'pgina qo'shimcha funktsiyalarni tashkil etish imkoniyatini beradi. PCX grafik format Zsoft firmasi tomonidan ishlab chiqilgan va Paintbrush, hamda PhotoFinish dasturlarida qo'llaniladi. Bu grafik faylning tuzilishi sodda va ranglar palitra hajmi bo'yicha chegaralangan bo'lishiga qaramasdan yaqin vaqtgacha ommabop sanalib kelingan. BMP grafik formati Windows operatsion tizimi uchun Microsoft firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan. U favqulotda sodda strukturani ifodalaydi va uncha katta bo'lmagan piktogramma-tasvirlarning namoyish etilishini izohlash uchun xizmat qiladi. U grafik interfeyslarda keng qo'llaniladi. Ekran imkoniyati va rang modellari Ekran imkoniyati- bu kompyuter tizimi va operatsion tizim xususiyatidir. Ekran imkoniyati piksellarda o'lchanadi va ekranda joylashadigan tasvir o'lchamini belgilab beradi. Chop etuvchi qurilma va printerning imkoniyati – bu printerning aloxida nuqtalarni ko'rsatishi bilan belgilanadi. U nuqta – dyuymga birligida o'lchanadi. U tasvirni berilgan sifat yoki aksincha berilgan o'lchamda tasvirlaydi. Tasvir imkoniyati –bu tasvir xususiyati. U ham nuqta – dyuymga nisbatan birligida o'lchanadi va uning skaner va grafik taxrirllovchisi yordamida o'lchami beriladi. Tasvir imkoniyati tasvir haqidagi ma'lumotda saqlanadi va tasvirning boshqa ya'ni fizik xususiyatlari bilan bog'liq. Tasvirning fizik o'lchami xam pikseller singari uzunlik o'lchamlarida belgilanadi. Rang bilan bog'liq asosiy xususiyatlar, bu – rang imkoniyati va rang namunasi. Rang imkoniyati bir vaqtning o'zida xosil qilinadigan maksimal ranglar sonini belgilaydi. U rangni qo'llash jarayonida qo'llanilgan baytlar soniga bog'liq. Masalan, ikki rangli (qora-oq) tasvirni kodlash uchun har bir piksel uchun bir

bitdan ajratish etarli. Ranglar uchun bir baytni ajratish ular kombinatsiyasidan 256 ta har xil ranglarni kodlash imkoniyatini beradi. Ikki bayt esa  $2^{16} = 65536$  har xil ranglarni kodlash imkoniyatini beradi. Bu kodlash rejimiga High Color deyiladi. Agar ranglarni kodlash uchun uch bayt ajratilsa  $2^{24} \approx 16,5$  mln. rangni kodlash mumkin. Bu rejimga True Color deyiladi. Rang jilosiga, uning tashkil etuvchi komponentlarga bo'lish - rang modeli deyiladi. Turli rang modellari mavjud, biroq kompyuter garafikasida asosan 3 tasi ko'p ishlatiladi. Bular – RGB, CMYK, HSB.

RGB da asosiy komponentlar sifatida quyidagi ranglar qo'llaniladi: qizil, yashil, ko'k. CMYK da ko'k, purpur, sariq ranglar. Bu 3 ta ranglar qo'shimcha hisoblanadi. Qora rang poligrafiyada qiyinchilik tug'diradi. Shuning uchun ularga Black-qora rang komponenti qo'shilgan. Bu modelini ekranda tasvirni hosil qilish uchun emas, tasvirni chop etishda qo'llaniladi. HSB modelida 3 asosiy komponent mavjud. Bular HUE, SATURATION va BRITHNESS. Ya'ni HSB modelida rang qo'shimcha komponentalari sifatida rangli ton (svetovoy ton), yorug'lik (yarkost) va yutunuvchi tonlarni (nasishennost ton) ham qaraydi.

**Rang modellari.** Rang modellari - bu ranglarni chiqarish va ko'rsatish yo'li. Eng keng qo'llaniladigan ranglar modellari: RGB (qizil, zangori, ko'k) monitorlarda tasvirlarni ko'rsatishda foydalaniladi, CMYK (xavorang, purpur, sariq, qora) bosmada foydalaniladi. Bundan tashqari Bitmap (ikkita rang), Grayscale (kulrang holati), Duotone, Indexed Color (indekslangan ranglar), Lab va Multichannel (ko'p kanalli).

**Asosiy rang modellar tasnifi.** Bitmap (Ikkita rang). Tasvir faqat oq va qora ranglar holatida saqlanadi. Ushbu holatga faqat Grayscale holatdan o'tish mumkin.

**Grayscale** (Kulrang ) Tasvir faqat kulrangning 254 ko'rinishlari holatida saqlanadi. Ushbu holatga xamma boshqa holatlardan o'tish mumkin.

**Indexed Color** (Indekslangan) Tasvir 256 ixtiyoriy rang yoki uning ko'rinishlari holatida saqlanadi. Ushbu holatga Grayscale yoki RGB holatlardan o'tish mumkin.

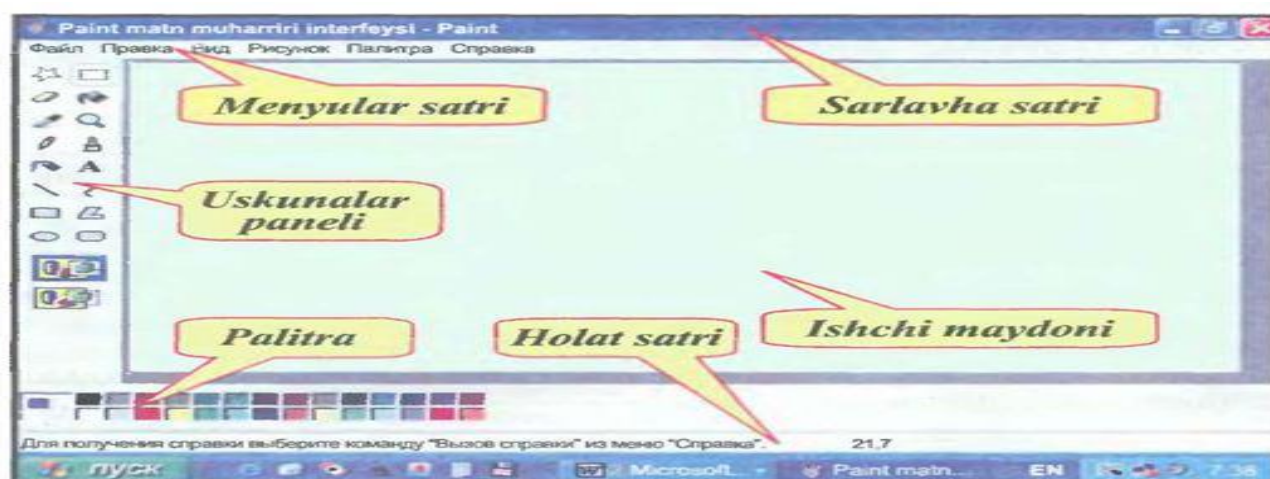
**RGB** (Qizil, Zangori, Ko'k) Tasvir qizil, zangori va ko'k ranglar xamda ular ko'rinishlari holatlarida saqlanadi. Asosan monitorda tasvirlar ko'rsatishda qo'llaniladi

**CMYK** (xavorang, purpur, sariq, qora) Tasvir xavorang, purpur, sariq va qora ranglar xamda ular ko'rinishlari holatlarida saqlanadi. Asosan printerlarda tasvirlar chiqarishda qo'llaniladi.

### VI.3. Grafik axborotlarni kiritish, tahrirlash va chiqarishning dasturiy vositalari. Tasvirlarga ishlov berish.



**Paint pikseli tasvirlar muharriri.** Paint pikseli tasvir muharriri bo'lib, mazkur dastur turli xil rasm va shakllarni hosil qilish va qayta ishlashda foydalaniladi. Unda hosil qilingan tasvir boshqa amaliy dasturlarda qo'llanilishi mumkin. Dastur ko'magida oddiy matnli jadval va diagrammalar hamda yuksak saviyali san'at asarlarini yaratish mumkin. Dastur yordamida Windowsning boshqa dasturlarida yaratilgan ixtiyoriy matn yoki grafik ma'lumot nusxasini olish yoki skaner qurilmasi yordamida o'ta qiyin talqindagi san'at asarlaridan nusxa olish, tahrir qilish va chop qilish ishlari majmuini bajarish mumkin. Paintni ishga tushirish uchun sichqoncha yordamida Пуск tugmasini bosamiz, keyin Программы bo'limini tanlaymiz. Bu bo'limdagi Стандартные guruhini topib uning ichidagi Paint nomli dasturni ishga tushiramiz. Ko'pchilik hollarda Paint yorlig'i Windows ish stoliga ko'chirilgan bo'ladi. Bunday hollarda Paint yorlig'i ustida «sichqoncha» tugmasi bosiladi va dastur tezda ishga tushiriladi. Paint muharririga murojaat qilingandan so'ng ekranda dasturning tahrir qilish darchasi paydo bo'ladi. Dastur muhitida Paintning nom satri (dastur belgisi, fayl nomi, dastur nomi va oynaning uchta asosiy tugmalarini ko'rsatadi), menyu satri (dasturning asosiy buyruqlari joylashgan menyu), yordamchi qurollar (asboblar) tugmalari satri (yordamchi qurollar tugmalari joylashgan), ish sohasi (oq varaq), ranglar palitrasi (har xil ranglar ko'rsatkichlari), ma'lumot satri (qo'shimcha ma'lumot) sohasi mavjud. Paint dasturining umumiy ko'rinishi quyidagicha:



Paint tasvir muharririning menyusi quyidagi bo'limlardan iborat:

Файл, Правка, Вид, Рисунок, Палитра, Справка. Menyuning dastlabki ikki bo'limi bandlari Windows amaliy dasturlari uchun umumiy bo'lgan vazifalarni bajaradi.



Файл bo'limi bandlari quyidagi vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan.

**Fayl menyu guruhi:**

**Создать** – New (Ctrl + N) – Yangi rasm faylini yaratish.

**Открыть** – Open (Ctrl + O) – Tashqi xotirada mavjud bo'lgan (eski) faylni (ko'rish, tahrirlash, o'zgartirish va boshqa ishlar uchun) ochish.

**Сохранить** – Save (Ctrl + S) – Faylni qilingan o'zgartirishlar bilan tashqi xotirada saqlash.

**Сохранить как** – Save as – Faylni qilingan o'zgartirishlar bilan yangi nom ostida tashqi xotirada saqlash.

**Параметры страницы** – Page setup – Varaq xususiyatlarini (oichami, kattaligi, rasm chegaralarini, kolontitullarini va hoka zo) ko'rish va o'zgartirish.

**Печать** – Print (Ctrl + P) – Ekrandagi tasvirni chop etish (bosmaga chiqarish).

**Параметры печати** – Print setup – Rasmni bosmaga chiqarish parametrlari.

**Правка** bo'limi tasvirlar ustida quyidagi amallarni bajaradi.

**Pravka menyu guruhi:**

**Отменить** – Undo (Ctrl + Z) – Oxirgi harakatni bekor qilish.

**Повторить** – Redo (Ctrl + Y) – Bekor qilingan harakatni takrorlash.

**Вырезать** – Cut (Ctrl + X) – Tanlangan rasm qismini xotiraga qirqib olish.

**Копировать** – Copy (Ctrl + C) – Tanlangan rasm qismining nusxasini xotiraga olish.

**Вставить** – Paste (Ctrl + V) – Kursor turgan joyga xotiradagi rasm qismini qo'yish.

**Очистить все** – Delete (Del) – Tanlangan sohani tozalash (o'chirish).

**Выделить все** – (Ctrl + A) – Butun rasmni guruhga olish.

**Копировать в** – Copy to – Tanlangan soha nusxasini boshqa faylga ko'chirish.

**Вставить из** – Paste from – Boshqa fayldan rasm qismini ko'chirish.

**Вид** - bo'limida jihozlar majmuasi (Набор инструментов), ranglash sohasi (Палитра), holat satri (Строка состояния), matn belgilari paneli (Панель атрибутов текста) va tasvirni ekranda tola ko'rish (Просмотреть рисунок) kabi amallarni bajarish mumkin. Masalan, matn harflarini tanlash va o'lchamlarini o'zgartirish uchun «Панель атрибутов Текста»ga murojaat etiladi.

**Vid menyu guruhi:**

**Инструменты** – Tools and Lines (Ctrl + T) – Yordamchi qurollar qismini ekranga chiqarish.

**Палитра** (Ctrl + L) – Ranglar qismini ekranga chiqarish.

**Строка состояния** – Ma'lumot satrini ekranga chiqarish.

**Панель атрибутов текста** – Matn xususiyatlari qismini ekranga chiqarish.

**Масштаб** – Rasmni ko‘rish va masshtabini o‘zgartirish.

**Просмотреть рисунок** (Ctrl + F) – Rasmning tayyor holatini ko‘rish.

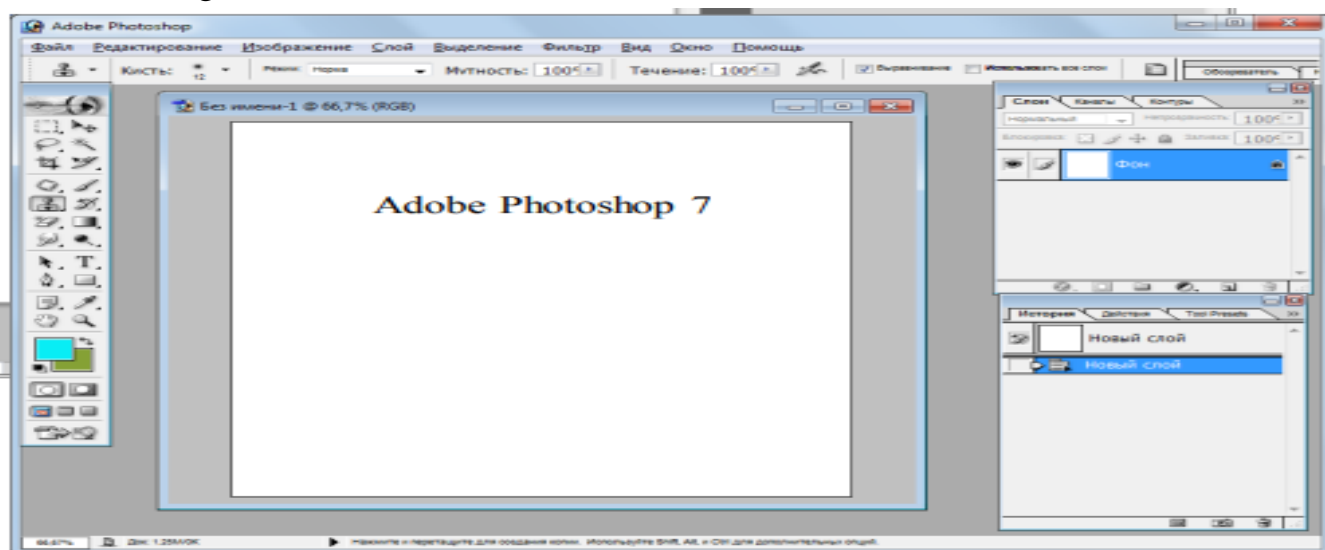
**Рисунок** bo‘limi ko‘magida tasvirni akslantirish (90, 180, 270 gradusga rasmni burish), aylantirish, kengaytirish va og‘dirish amallari bajariladi. Tasvirning o‘lchamlari va ranglanishi Атрибуты bandi yordamida bajariladi.

**Adobe Photoshop rasm tahrirlagichi.** Hozirgi kunda sodda va murakkab rastrli grafika tahrirlash dasturlari mavjud. Sodda grafik muharrirlardan biri - Windows operasion tizimi tarkibiga kiruvchi Paint dasturidir. Mazkur dastur oddiy amallarni bajarish imkonini beradi, lekin professional darajadagi imkoniyatlardan foydalanish uchun maxsus rastrli grafik dasturlaridan foydalanish kerak bo‘ladi. Adobe Photoshop, Corel PhotoPaint va hokazo. Adobe Photoshop dasturi hozirgi kunda eng mashhur va butun dunyo mutaxassislari tomonidan tan olingan dastur hisoblanadi. Buning asosiy sabablari - uning boy va keng imkoniyatlari, qulay va oson interfeysi (muloqoti), deyarli barcha grafik formatlar va tizimlar bilan ishlashi. Adobe Photoshop tasvir tahrirlagichi yordamida fotosuratlariga qo‘shimchalar kiritish, fotosuratdagi dog‘larni o‘chirish va eski rasmlarni qayta ishlash va tiklash, rasmlarga matn kiritish, qo‘shimcha maxsus samaralar bilan boyitish, bir fotosuratdagi elementlarni ikkinchi fotosuratga olib o‘tish, suratdagi ranglarni o‘zgartirish, almashtirish mumkin. Adobe Photoshop imkoniyatlari kyeng qamrovli bo‘lib, u gazeta va jurnallarni turli-tuman rasmlar bilan boyitishda juda katta qulayliklar yaratadi:

- Adobe Photoshopda tasvirni import qilish - skaner, raqamli fotoapparatdan kiritish, boshqa formatdagi rasmlarni kiritish (bmp, jpg, png, tif, gif va boshqalar);
- Tasvirni tahrirlash - o‘zgartirishlar kiritish, ranglar bilan bo‘yash, chizish, o‘chirish, yorqinlik va aniqlik darajasini o‘zgartirish;
- Rang rejimini o‘zgartirish;
- Chop etish;
- Boshqa nom va formatda saqlash;
- har xil effektlarni qo‘llash;
- tasvirdagi ranglarni turli usullarda filtrlash imkoniyatlari mavjud.

**Adobe Photoshop dasturi, ishchi oynasi va asosiy tushunchalar.** Bosh oynaning elementlari. Demak, Adobe Photoshop tahrirlagichini o‘rnatdingiz va ro‘yxatdan samarali o‘tib, birinchi marta uni ishga tushirdingiz. Ekranda dasturning asosiy oynasi hosil bo‘ladi. Oynaning markazida asosiy ish bajariladigan hujjat o‘rni mavjud bo‘lib, unda grafik fayl ishga tushiriladi. Ushbu interfeys Adobening barcha tahrirlagichlari uchun standart hisoblanadi va Photoshopda interfeysdan foydalangandan so‘ng esa, shu firmaning boshqa

dasturlarini o'rganishda olingan ko'nikmalarni qo'llash mumkin. Adobe Photoshop Adobe System, Inc kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib, rastrli grafikada tahrir qiluvchi, foydalanishdagi alohida qulayliklari bilan mashhur bo'lgan dasturdir.



Adobe Photoshop dasturi ishga tushirilgandan so'ng ekranda dastur oynasi hosil bo'ladi. Oynaning yuqori qismida sarlavha satri va Windowsga xos elementlar joylashadi. Sarlavha satridan so'ng menyu satri joylashgan. Dasturning asosiy oyna tarkibini ko'rib o'tamiz.

**Меню сатри.** Barcha ilovalar uchun standart element hisoblanadi. Unda butun dunyo bo'ylab qabul qilingan standartlar mavjud bo'lib, Photoshop ham bundan mustasno emas, balki u ham File bilan boshlanib Help da tugaydi.

**Файл/File** – Ushbu menyu asosan ishning boshida va so'ngida qo'llaniladi, chunki uning ko'pchilik funktsiyalari fayllarni yaratish, yuklash, va xotiraga saqlash bilan bog'liq.

**Редактирование/Edit** – bu menyuda tahrirlashning asosiy buyruqlari joylashgan.

**Изображение/Image** – menyusi esa, tasvirlar bilan ishlash uchun yaratilgan. Uning buyruqlari ko'pgina amallarda qo'llaniladi.

**Слой /Layer** – qatlamlar bilan ishlash.

**Выделение /Select** – rasm qismini ajratish (soha tanlash) va o'zgartirish.

**Фильтр /Filter** – bu menyuda filtrlar ko'rsatilgan bo'lib, bir qancha funktsiyalarni bajaruvchi Photoshop dasturining qo'shimcha modullaridir.

**Вид /View** –interfeysni sozlashning turli ko'rinishi bo'lib, foydalanuvchi o'ziga mos ravishda qo'llaydi.

**Окно/Window** – Ushbu menyu yordamida ekrandagi uskunalar panelini va hujjatlarning joylashuvini o'zgartirish mumkin.

**Помощь /Help** – tizim haqida ma'lumot beruvchi buyruqlar to'plami.

**Uskunalar paneli.** Dasturning ushbu elementi boshqa barcha buyruqlarga nisbatan ko‘piro‘q qo‘llaniladi. Unda uskunalar joylashgan bo‘lib, barcha asosiy amallar ular yordamida bajariladi. Ko‘pchilik uskunalarda strelka belgisi ko‘rsatilganligiga e‘tibor bering. Bu esa o‘z navbatida, uning tagida qo‘shimcha uskunalar paneli joylashganligini bildiradi. Uni ochish uchun uskuna tugmasini sichqoncha bilan belgilab ma‘lum vaqt bosib turish lozim. Ushbu paneldan biron uskuna tugmasi belgilanganda, asosiy panelda hosil bo‘ladi. Bu usul panel hajmini qisqartirish maqsadida bajariladi.

#### **VI.4. Talablarning tasviriy san‘at va madaniyat ko‘nikmalarini shakllantirish.**

Ko‘plab Yevropalik rassomlar – Renessans ulug‘laridan XX asr buyuklarigacha – temuriylar davridagi sharqona miniatura va bezak san‘atidan ilhom izlaganini e‘tirof etgan. Ana shu e‘tirofdan kelib chiqib, ikki buyuk daho – Kamoliddin Behzod va Leonardo da Vinchi ijodini qiyosan o‘rganish o‘rinlidir.

Ikki buyuk musavvir – ikki Renessans namoyandalari ijodi jahon madaniyati tarixida beqiyos iz qoldirgan. Ular deyarli tengdosh: Kamoliddin Behzod 1455-yili tug‘ilgan, 1536-yili vafot etgan, qabri noma‘lum. Leonardo da Vinchi 1452-yili tug‘ilgan, 1519-yili vafot etgan, uning ham qabri noma‘lum. Ijodiy qismatlarida o‘xshash – Kamoliddin Behzodning sanoqli asarlari bizgacha yetib kelgan – bugun musavvir o‘z qo‘llari bilan chizgan atigi uchta miniatura ma‘lum, bu benazir durdonalar AQSH (Baltimor), Angliya (Britaniya muzeyi) va Rossiya (Sankt-Peterburg)da saqlanadi. Leonardo da Vinchining ham aksar asarlari bizgacha yetib kelmagan. Ikki rassom ham e‘tiborda bo‘lgani bois hukmdorlar saroyida ijod qilgan va hayotligidayoq bemisl shuhrat qozongan. Ular turli makonda, turli ijtimoiy-siyosiy va iqtisodiy sharoitda faoliyat yuritgan, ular yashagan jamiyatdagi diniy-madaniy muhit ham farqli bo‘lgan. Temuriylar davri miniataturalari va Yevropada XV–XVI asrlarda yaratilgan tasviriy san‘at asarlari o‘rtasida o‘lcham, uslub va fazoviy yechimda unchalik katta farq yo‘q. Ikki buyuk musavvirning asarlarida ohanglar umumiyliigi va mavzular muvofiqligi ko‘zga tashlanadi.



O‘rta asrlar san‘atida Sharq-u G‘arb aloqalari Usmonli saltanatida birmuncha kuzatilgan. Xususan, XV asr oxirlarida sulton saroyida venetsiyalik musavvir

Jentile Bellini ijod qilgan. U Gʻarb rangtasviriga xos nur-soya, boʻrtma andaza anʼanalaridan foydalangan holda sharqona uslubda betakror suvratlar ishlagan. Usmonlilar sultoni ushbu rassom asarlaridan Hirotga ham yuborib, adabiyot va sanʼatga homiyligi bilan shuhrat qozongan Husayn Boyqaroni lol qoldirmoqchi boʻlgan. Asosiy maqsad esa Hirot maktabi sanʼatkorlarini ijodiy raqobatga chorlash edi. Natijada ikkala madaniy markaz namoyandalari bitta portretni oʻziga xos tarzda chizib, mahorat sinoviga kirishgan.

Husayn Boyqaro Kamoliddin Behzodga Usmonli sultonining chaqirigʻiga munosib javob berishni buyuradi. Musavvir sharqona tasviriy sanʼatga xos boʻlmagan turkum portretlar ishlagan. Bu asarlarda Yevropa rangtasviri taʼsiri sezilib turar edi. Ana



shunday miniaturalardan biri “Bagʻdodlik darvesh” 1500-yili chizilgan. Kamoliddin Behzod mazkur asarida usta miniaturachi sifatidagi yuksak mahoratini, rangtasvirning akademik anʼanalaridan yaxshi xabardorligini namoyish etib, nozik psixologik obraz yaratgan. Tavoze bilan oʻtirgan odamning yuz ifodasi va kayfiyatini juda aniq tasvirlagan. Darvesh oq qalpoq ustidan sipogina salla oʻrab, yelkasiga oddiy jun abo tashlagan, abo tagidan koʻk koʻylagi koʻrinib turibdi. Tomoshabinni xotirjam va sirli tikilgan maʼnoli nigohdan – eng muhim maʼnodan hech narsa chalgʻitmaydi. Leonardo da Vinchining “Mona Liza”si ham ayni shu davrda yaratilgan. Mazkur kartina Yevropa tasviriy sanʼatida psixologik portret yoʻnalishidagi oʻziga xos hodisa hisoblanadi.

“Bagʻdodlik darvesh” va “Mona Liza”ni solishtirsak, qiziq manzaralarga guvoh boʻlamiz. Tashqi talqinda ham, ruhiyatga xos injaliklar sharhida ham umumiylik borligi yaqqol koʻzga tashlanadi. Antik estetikada zohiriy olam va tana goʻzalligi muqaddaslashtirilgan boʻlsa, Kamoliddin Behzod va Leonardo da Vinchi ichkariga – koʻngil olamiga kirdi, ularning asarlarida ruhiyat manzaralari birlamchi ahamiyat kasb etdi.



### Nazorat uchun topshiriqlar:

- 6.1. Kompyuter grafikasi. Kompyuter grafikasi turlari haqida nimalarni bilasiz?
- 6.2. Grafik axborotlar bilan ishlash texnologiyasi haqida gapirib bering.
- 6.3. Grafik axborotlarni kiritishning maxsus vositalari nimalardan iborat?

- 6.4.** Grafik axborotlarni kiritish, tahrirlash va chiqarishning dasturiy vositalari deganda nimani tushunasiz?
- 6.5.** Tasvirlarga ishlov berish. Talablarning tasviriy san'at va madaniyat ko'nikmalarini shakllantirish haqida gapirib bering.