



## **KOMPYUTER GRAFIKASI VA DIZAYNDA DASTURIY VOSITALAR**

**Umarov Begzod Azizovich**

Amaliy matematika va informatika kafedrası o'qituvchisi  
ubaumarov@gmail.com

**Alimamadov Nurmuhammad Alimardon Őgli**

Farg'ona Davlat Universiteti Amaliy matematika yo'nalishi 3-kurs talabasi  
alimamadovnurmuhammad02@gmail.com  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15322452>

### **Annotatsiya**

Ushbu maqola kompyuter grafikasining asosiy yo'nalishlari – tasvirni tanlash (computer vision), tasvirni qayta ishlash (image processing) va kompyuter grafikasi (computer graphics) – ni o'rganishga bag'ishlangan. Maqolada ushbu yo'nalishlarning nazariy asoslari, tasvirlarni aks ettirish usullari (rastr, vektor va fraktal grafika) va ularning zamonaviy multimedia dasturlaridagi qo'llanilishi yoritiladi. Shuningdek, tasvirni kompyuterda hosil qilishning asosiy bosqichlari, masalan, poligonal setka, geometrik proyeksiyalash, rastr algoritmlari va rendering kabi jarayonlar tahlil qilinadi. Maqola kompyuter grafikasining professional va havaskor foydalanuvchilar uchun ahamiyati, shu jumladan reklama, dizayn va o'quv jarayonlarida qo'llanilishi haqida ma'lumot beradi. Talabalarga yo'naltirilgan pedagogik yondashuvlar va yangi texnologiyalardan foydalanish orqali dars samaradorligini oshirish bo'yicha tavsiyalar keltiriladi. Maqola kompyuter grafikasini o'qitish uslubiyatini rivojlantirishga qiziqish uyg'otish va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

### **Аннотация**

Эта статья посвящена изучению основных областей компьютерной графики – выбор изображения (Computer Vision), обработка изображений (Image Processing) и компьютерная графика (computer Graphics). В статье будут рассмотрены теоретические основы этих направлений, методы отображения изображений (растровая, векторная и фрактальная графика) и их применение в современных мультимедийных программах. Также анализируются основные этапы компьютерного формирования изображения, такие как полигональная сетка, геометрическая проекция, растровые алгоритмы и процессы рендеринга. В статье рассказывается о важности компьютерной графики для профессиональных и любительских пользователей, включая ее применение в рекламе, дизайне и процессах обучения. Даны рекомендации по повышению эффективности урока за счет использования педагогических подходов, ориентированных на





учащихся, и новых технологий. Статья призвана пробудить интерес к разработке методики обучения компьютерной графике и сформировать практические навыки.

#### Annotation

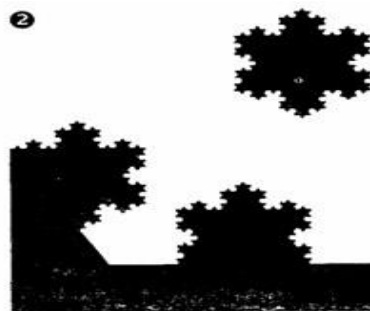
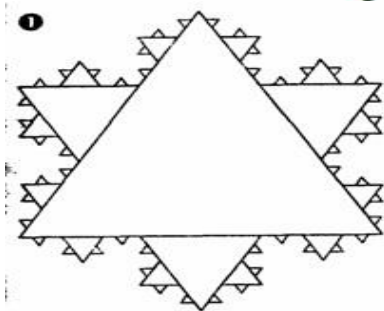
This article is devoted to the study of the main areas of computer graphics – image selection (computer vision), image processing (image processing) and computer graphics (computer graphics). The article will cover the theoretical foundations of these directions, methods of representation of images (raster, vector and Fractal graphics) and their application in modern multimedia applications. Also, the basic steps of generating an image on a computer are analyzed, such as polygonal setka, geometric projection, raster algorithms, and rendering. The article provides information on the importance of computer graphics to professional and amateur users, including its applications in advertising, design and training processes. Recommendations are made to improve the effectiveness of the lesson through student-oriented pedagogical approaches and the use of new technologies. The article serves to arouse interest in the development of the teaching methodology of computer graphics and the formation of practical skills.

**Kirish (Введение/Introduction)** Kompyuter grafikasi- bu xisoblash tizimlarining dasturiy va apparat vositalari yordamida tasvirlarni hosil qilish va qayta ishlash vositalarini hamda uslublarini o'rganuvchi, informatikaning soxasidir. Kompyuter grafikasi tasvirlarni monitor ekranida yoki nusxa sifatida tashqi tashuvchilar (magnit tashuvchilar, qog'oz, kinoplyonka) da namoyish etishning turli ko'rinishlarini va shakllarini qamrab oladi. Axborotlarni vizuallashtirish insoniyat faoliyatining turli soxalarida qo'llanilmoqda, masalan, kompyuter tomografiyasi, somolyotlar va kemalar korpuslarini modellash, moddalar tuzilishining o'rganish, magnit maydonlrini o'rganish, geologik plastlar, binolarni konstruktsiya qilish, qurollanish, qurilmalar va moslamalar, yer sirtini tadqiq qilish, ob xavoni tadqiq qilish. Kompyuter grafikasi kompyuterlar, televizorlar va kinotexnologiyalar asosida yuzaga keladi.

Ma'lumotlarni grafik ko'rinishda tasvirlash kompyuter tizimlarining, ayniqsa shaxsiy (personal) tizimlarining eng oddiy texnologiyasiga aylandi. Foydalanuvchi grafik interfeysi, bugungi kunda operatsion tizimlardan boshlab boshqa murakkab dasturlarining standarti hisoblanadi.

Tasvirlarni xosil qilish usullariga qarab kompyuter grafikasi rastrli, vektorli va fraktal grafika turlariga ajraladi.





Tasvirlarni hosil qilishning yana bita qabul qilingan usuli bu-uch o'lchamli (3D) grafika. 3D grafika ob'ektlarni hajmiy (uch o'lchamli) modellarini hosil qilish usullari va vositalarini o'rganadi.

Kompyuter grafikasining apparat- dasturiy vositalari matematika, fizika, ximiya, biologiya, dasturlashtirishning eng so'ngi yutuqlari asosida ishlab chiqiladi.

Rastrli grafikada tasvirlar to'r shaklida joylashgan vann piksel deb, nomlanuvchi nuqtalardan hosil qilinadi. Rastrli grafikada chiziqlar emas, piksellarning rastr ko'rinishi o'zgaradi. Rastrli grafika ekran sirt birligidagi ruxsat etilgan nuqtalar (piksellar) soni bilan xarakterlanadi, ya'ni bunda tasvir ko'p sondagi rangli nuqtalarning jamlanmasidan iborat bo'lib, agar nuqtalar qancha ko'p bo'lsa vizual tasvir shuncha sifatli bo'ladi va tasvir hajmi shuncha katta bo'ladi. Rasterli namoyish etish odatda fotografik tasvirlarni namoyish etganda ko'p sonli detallar va ranglardan foydalanadi.

Ruxsat etilganlik bir dyuym yuzasidagi joylashgan nuqtalar soni bilan o'lchanadi (dpi). Bundan tashqarii tasvir sifati, nuqtaning qabul qilishi mumkin bo'lgan ranglari soni bilan ham xarakterlanadi.

**Rastrli tasvirlar uchun, uzunlik birligidagi nuqtalar sonini ifodalaovchi ruxsat etilganlik 3 turga ega:**

- 1-original ruxsat etilganligi;
- 2-ekrandagi tasvir ruxsat etilganligi;
- 3-chop etiluvchi tasvir ruxsat etilganligi.

Original ruxsat etilganligi dyuymdagi nuqtalar soni bilan aniqlanadi (dots perinch-dpi) va tasvir sifatiga qo'yilgan talabga, fayl o'lchamiga, kiruvchi



illyustratsiyani raqamlashtirish usuliga va fayl faoliyatiga bog'liq. Umumiy holda quyidagi qoida o'rinli: tasvir sifatiga qanchalik talab katta bo'lsa, originalning ruxsat etilganligi shunga yuqori bo'lishi kerak.

Ektrandagi tasvir ruxsat etilganligi. Tasvirning ektrandagi nusxasi uchun rastrning elementar nuqtasini – piksel deb nomlash qabul qilingan. Piksel o'lchami ekran ruxsat etilganligiga (standart qiymatlar soxasidan), original ruxsat etilganligiga va namoyish etish masshtabiga bog'liq.

20-21 dyuym diogonalga ega bo'lgan tasvirlarni qayta ishlovchi monitorlar odatda quyidagi standart ekran ruxsat etilganliklarini ta'minlay oladi: 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1600x1200, 1600x1280, 1970x1200, 1920x1600 nuqtalar. Sifatli monitorlarda lyuminoforming 2 ta qo'shni nuqtalari orasidagi masofa 0,22-0,25 mm ga teng bo'ladi. Ekranliy nusxa uchun 72 dpi, rangli lazerli printerda chop etish uchun 150-200 dpi, fotoqurilmaga chiqarish uchun esa 200-300 dpi ruxsat etilgan yetarli hisoblanadi.

Chop etiluvchi tasvir ruxsat etilganligi va miniatura tushunchasi. Huddi tasvirning asl nusxasi (qog'ozdagi) kabi, ektrandagi nusxasining ham nuqtalari o'lchami, qo'llanilgan usullar va original rastr ko'rsatgichlariga bog'liq.

Rastr turi chastotasi, dyuymdagi chiziqlar soni bilan aniqlanadi (linesper inch-Lpi) va miniatura deb nomlanadi.

Rastr nuqtasi o'lchami har bita element uchun hisoblanadi va shu yacheykadagi ton intensivligiga bog'liq. Intensivlik qancha yuqori bo'lsa, rastr elementi shunchalik to'liq qoplanadi. Agar yacheykaga absolyut qora rang tushsa, rastr nuqtasi o'lchami–rastr elementi o'lchami bilan mos tushadi. Bu holatda 100% to'ldirish haqida gapiriladi. Absolyut oq rang uchun esa to'ldirish (qoplash) qiymati 0% ni tashkil etadi. Amaliyotda element to'ldirilganligi 3 % dan 90% gacha bo'lishi mumkin.

Ton intensivligini 256 bosqichli taqsimlash qabul qilingan. Ko'p sonli gradatsiya esa inson ko'zi bilan farqlanmaydi. Kam sonlisi esa tasvir ko'rinishini yomonlashtiradi. Hisoblash qiyin emaski, tonning 256 bosqichini namoyish etish uchun  $256=16 \times 16$  ta nuqtali rastr yacheykasiga ega bo'lishi yetarli.

Tasvirni printerdan yoki poligrafik qurilmada chop etishda, rastr piklaturasi, talab qilinuvchi sifat, apparatlar imkoniyati va chop etiluvchi maxsulotlar ko'rsatkichlaridan kelib chiqib chop etiladi. Lazer printerlar uchun 65-100 Lpi, gazetalar uchun 65-85 Lpi, kitob jurnallari uchun – 85-133 Lpi, badiiy va reklama ishlari uchun -133-300 Lpi miniatura taklif etiladi.

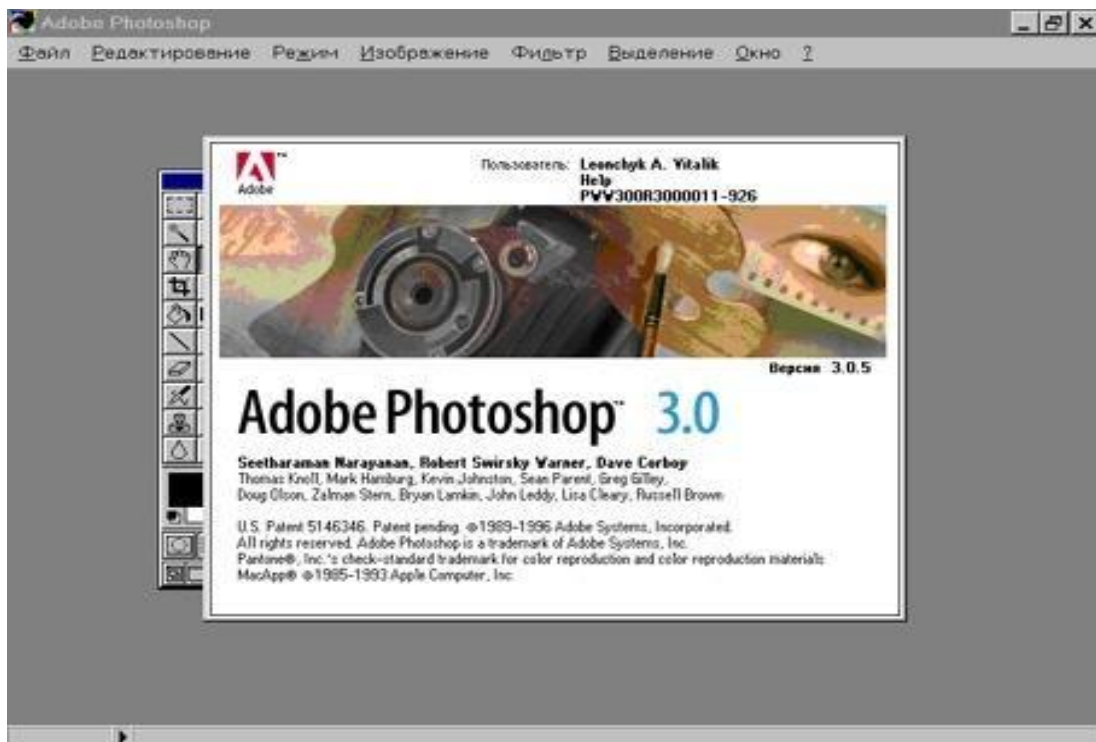


Tasvir ko'rsatkichlari va fayl o'lchami orasidagi bog'liqlik. Rastrli tasvir fayllari hajmi ruxsat etilganlik ortishi bilan ortib boradi.

Uy sharoitida ko'rish uchun mo'ljallangan oddiy fototasvir (10x15sm, ruxsat etilganligi 200-300 dpi, ranglarini ruxsat etilganligi 24 bit), siqish rejimidagi TIFF formatida 4 M bayt hajmni egallaydi, yuqori ruxsat etilganlik qobiliyatiga ega bo'lgan tasvir esa 45-50 M bayt hajmni egallaydi. A4 formatidagi rangli tasvir 120150 M bayt hajmni egallaydi.

Rastrli tasvirlarni masshtablash. Rastrli grafikaning asosiy kamchiliklaridan biri bu – tasvirni kattalashtirishdagi pikselizatsiyadir. Faqat bitta originalda ma'lum nuqtalar soni bo'ladi, agar tasvir o'lchami kattalashtirilsa rastr elementlari sezilib qoladi, ya'ni tasvir xiralashadi.

Piksellashtirishga qarshi jarayon uchun, originalnimasshtablashtirishda sifatli vizuallashtirish uchun yetarli bo'lgan ruxsat etilganlik bilan, oldindan raqamlashtirish (otsifrovka) qabul qilingan. Boshqa usul, berilgan chegarada piksellashtirish effektini kamaytirish imkonini beruvchi, stoxastik rastrlarni qo'llashdan iborat. Ayrim hollarda masshtablashtirishda interpolyatsiya metodi qo'llaniladi, bunda illyustratsiya (tasvir) o'lchami nuqtalar o'lchamining o'zgarishi bilan emas, balki zaruriy oraliq nuqtalarni qo'shish bilan amalga oshiriladi.



Adobe Photoshop dasturi- grafik ob'ektlarni qayta ishlash, o'zgartirish, saqlash uchun qo'llanuvchi ko'p sonli dasturlardan biridir. Adobe Photoshop palitra bilan ishlash, skanerlash, import va eksport qilish, soxani belgilash, konturlar, rasm chizish, rang tanlash, qatlamlar, niqoblar, filtr, tasvir o'lchami,





tasvir ruxsat etilganligi, tasvirni almashtirish, tasvirni chop etish va boshqa ko'plab imkoniyatlarga ega.

Dastur ko'rinishi rasmda keltirilgan. Dastur o'zining ishlab chiqarilgan vaqtiga va nomlanishiga qarab ko'plab versiyalariga ega. Dasturni umumiy sifatda qarab chiqamiz.

Adobe Photoshop dasturining asosiy boshqaruvchi elementlari menyu qatori, asboblar paneli va xususiyatlar panelida keltirilgan. Asosiy guruxni-asboblar palitrasi muloqot oynasi tashkil etadi. Adobe Photoshop dasturida asosan 10 ta asboblar palitrasi ishlatiladi. Bu palitralar ekranda ko'rinish yoki ko'rinmasligi Windows menyusidan, kerakli palitrage bayroqcha belgisini qo'yish yoki olib tashlash bilan boshqariladi. Palitra oynasi sarlovxasining o'ng tomonida menyuga olib boruvchi tugmacha bo'lib, bu menyu palitra ob'ektlari va ko'rsatkichlarni sozlash bilan ishlovchi buyruqlardan iborat. Ayrim palitralar kiritish maydonlari tugmasiga ega. Palitrani ekranning xoxlagan joyiga joylashtirish, boshqa palitra oynasiga qo'shish va mavjud elementlardan kombinatsiya hosil qilish mumkin. Dasturda quyidagi palitralar (asosiylari) keltirilgan:

- «Cloi» (Layers) palitrasi;
- «Kanal» (Channels) palitrasi;
- «Kontur» (Paths) palitrasi;
- «Kisti» (Brushes) palitrasi;
- «Parametr» (Parameters) palitrasi;
- «Sintez» (Color) palitrasi;
- «Katalog» (Swatches) palitrasi;
- «Dizayn» (Design) palitrasi;
- «Info» (Info) palitrasi;
- «Komando'» (Navigator) palitrasi;
- «Operaptsii» (Actions) palitrasi;
- «Obozrevatel faylov» (File Browser) palitrasi; Har bitta palitraning ishlatilishiga qarab chiqamiz.

«Sloi» (qatlamlar) palitrasi qatlamlarni hosil qilish, birlashtirish, nusxalash, o'chirish uchun shu bilan birga niqob qatlamlarini hosil qilish uchun ishlatiladi.

Bulardan tashqari, bu palitra tasvirlarning aloxida qatlamlarini boshqarish imkoniyatini beradi. Qatlam ko'rsatkichlarini aniqlash, ularning joylashish tartibini o'zgartirish va qatlamlar ustida turli operatsiyalar bajarish imkoniyati ham mavjud.





«Kanal» (kanallar) palitrasi kanallarni yaratish, nusxalash, o'chirish, ularning ko'rsatkichlarini aniqlash, kanallarni alohida mustaqil hujjatlarga o'zgartirish uchun ishlatiladi. Bundan tashqari kanallarni birlashtirish va aralash tasvirlarni hosil qilishda ham ishlatiladi. Kanallar palitrasi har bitta kanalni ekranda ko'rinish yoki ko'rinmasligini ham boshqaradi. Kanallarni alohida mustaqil obektlarga o'zgartirish va bir nechta kanallardan aralash tasvirni hosil qilish mumkin.

«Kontur» (konturlar) palitrasi konturlarni hosil qilish, saqlash va qayta ishlash uchun ishlatiladi.

Bu qismda palitralarni ochish va yopish, konturlarni belgilash va ularni palitrada ko'rinishini hosil qilish tavsiflangan. Bu bo'lmning boshqa qismlarida esa konturlarni yaratish va redaksiya qilish haqida so'z yuritiladi.

Turli hil mo'ykalam, «Kist» (mo'ykalam) palitrasida keltirilgan va rasmlarni chizish va redaksiya qilish uchun ishlatiladi. Tinchlik holatida mo'ykalamlarning bir qancha o'lchamdagi aylana shakllari taklif qilinadi, Adobe Photoshop har bitta asbob uchun mo'ykalamlarning ko'rsatkichlarini alohida saqlaydi.

Har bitta asbob (qayta joylashtirish va «matn» elementlaridan tashqari) «Parametr» (Ko'rsatkichlar) palitrasida ko'rinib turuvchi ko'rsatkichlar to'plami bilan xarakterlanadi. Bu palitra sarlovxasi va tarkibi joriy vaqtdagi tanlangan asbobga bog'liq ravishda o'zgarib turadi.

«Sintez» palitrasi – joriy rangning rang qiymatlarini ifodalaydi. «Polzunkov» yordamida bu ranglarni ranglar tizimida taklif qilinuvchi ranglarda qayta ifodalash mumkin.

«Katalog» palitrasi ishlatish uchun ruxsat etilgan ranglar majmuasini saqlaydi. Oldingi va orqa plan ranglarini mavjud variantlardan tanlash yoki yangi ranglarni qo'shish va o'chirish orqali, qo'shimcha palitra hosil qilish mumkin. Bundan tashqari, ixtiyoriy ranglar palitrasini yaratib, bu palitrani boshqa tasvirlarda qo'llash uchun saqlab qo'yish mumkin.

«Dizayn» palitrasida ishlash uchun ixtiyoriy tasvirlovchi elementdan foydalanish mumkin. Palitra tarkibini ko'rish uchun «masshtab» va «ruka» (qo'l) asboblarni qo'llash mumkin.

«Info» palitrasi joriy paytdagi faol asbob va kursor nuqtasi ko'rsatayotgan nuqta kordinatalari haqidagi ma'lumotlarni ko'rsatadi.

Sichqoncha ko'rsatkichi joylashgan nuqta kordinatalari, joriy vaqtda belgilangan soxa o'lchami, tasvir elementining rang ko'rsatkichlari namoyish etiladi.





«Komand» (buyruqlar) politrasi sichqoncha tugmasini bir marta bosish orqali tez-tez ishlatiladigan buyruqlarni tanlash imkonini beradi.

«Komand» palitrasi ekranda faol holatda (ochiq) turgan bo'lsa, palitra tarkibidagi ixtiyoriy buyruqni tonlansa shu buyruqqa mos operatsiyalar bajariladi. Tinchlik holatida Adobe Photoshop dasturida bir nechta buyruqlar klaviaturaning funktsional tugmalariga birlashtirilgan bo'ladilar yoki klaviaturada funktsional tugmalar mavjud bo'lsa, ularni mustaqil ravishda boshqa buyruqlar uchun belgilash mumkin.

Adobe Photoshop dasturiy vositasida bir nechta maxsus buyruq (komanda) palitrasi mavjud. Bu palitralar chop etilishgacha bo'lgan masalalar, ranglar korrektsiyasi va tasvirlarni boshqarish buyruqlarini o'zida saqlaydi.

«Operatsii» (operatsiyalar) palitrasi tasvirlar bilan berilgan ketma ketlikdagi operatsiyalarni bajaruvchi-makro buyruqlarni yaratish imkonini beradi.

Adobe Photoshop dasturi, ma'lum turdagi skanerlarda, tasvir yoki qatlamni raqamlashtirilgan tasvirga almashtirish jarayonini to'liq nazorat qilib turadi. Tasvirni skanerlash uchun «Fayl» menyusidagi «poluchit» buyrug'i ishlatiladi. Adobe Photoshop dasturi ixtiyoriy turdagi skanerlar bilan ishlashi mumkin, lekin bunda moslashtiruvchi qushimcha qisman dastur o'rnatilgan bo'lishi lozim. Bunday modulni o'rnatish uchun, Photoshop kataloglarining qism katalogi bo'lgan-PLUGINS katalogiga, skanerning mos fayllari nusxalanib tashlanishi kerak. Skanerlar uchun PLUGINS katalogiga, o'rnatilgan barcha modullar, «Fayl» menyusining «Poluchit» satrida ko'rinib turadi. Adobe Photoshop TWAIN standart interfeysini qo'llab quvvatlaydi, bu interfeys skanerlash uchun ixtiyoriy skanerdan foydalanish imkonini beradi (shu interfeysni qo'llab quvvatlovchi). TWAIN interfeysini qo'llab quvvatlovchi skanerni ulash uchun, TWAIN modulini o'rnatish va sozlash qoidalari bilan tanishib chiqish kerak.

Agar skaneringiz uchun Adobe Photoshop bilan moslashtiruvchi dreyverni topa olmasangiz, unda tasvirni skanerlash uchun, skanerni ishlab chiqaruvchi firma tomonidan taqdim etiluvchi drayverdan foydalanib tasvirni TIFF yoki BMP formatda saqlashingiz mumkin. Keyin esa bu tasvirni Photoshop da ochish uchun, «Fayl» menyusidan «Otkrt» (ochish) bo'yrugidan foydalaniladi. Tasvirni skanerlash jarayonida natijaviy fayl sifatiga ta'sir ko'rsatuvchi bir qancha parametrlarni boshqarish mumkin. Skanerlashga o'tishdan oldin, skanerlashning ruxsat etilganligini aniqlash, eng samarali dinailik sohani aniqlash, protsedurani ishlab chiqish borasidagi ko'rsatmalarni bajarish lozim.

Adobe Photoshop quyidagi formatdagi tasvirlarni ochish imkonini beradi: Adobe Photoshop 3.0, Adobe Illustrotor, Amida IFF, BMP, Compu Serve (GIF),





EPS, JPEG, Kodak CMS PhotoCD, MacPaint, PCX, PICT File (faqat rastrli) PIXAR, Pixel Paint, Raw, ScitexTMCT, Targa, TIFF, shuningdek TWAIN interfeysini qo'llovchi formatlar.

Bundan tashqari Quick Edit moduli yordamida Photoshop 3.0 va Scitex formatlaridagi katta fayllarning aloxida qismlarini va birlashtirilgan TIFF fayllarni ochish mumkin.

Vektorli grafik tasvirlarni vektor deb nomlanuvchi egri va to'g'ri chiziqlar yordamida hosil qiladi. Bundan tashqari bu vektorining rangi va joylashishini ifodalovchi ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Vektorli grafika elementlari bilan ishlashda, bu element shaklini ifodalovchi to'g'ri va egri chiziqLar ko'rsatkichlari o'zgartiriladi. Foydalanuvchilar elementlarini o'lchamlarini shakli va rangini o'zgartirishi mumkin, lekin bu uning sifatiga ta'sir qilmaydi. Vektorli grafika, rastrli grafikadan farqli ravishda, ruxsat etilganlikka bog'liq emas va turli xil chiqarish qurilmalari orqali sifatini yoqotmagan holda ko'rsatish mumkin.

Vektorli grafikada tasvir elementlari berilgan rangdagi va to'ldirilganlikdagi matematik egri chiziqlar bilan hosil qilinadi. Bunday ifodalash tastrli ifodalashga qaraganda nisbatan kam hajmni egallamaydi.

### **Xulosa**

Kompyuter grafikasi programmasida ishlashda talabalarni grafika bilan ishlashga qiziqtirish lozim. Mustaqil ish sifatida aloxida, xar bir talabaga topshiriqlar ya'ni xisob-grafik ishlar tayorlash lozim. Amaliy mashgulotda talabalar o'z varianti asosida turli grafikalar yaratishi lozim. Ma'ruza mashg'ulotida odatda barcha asosiy tushunchalar, umumiy ma'lumotlar beriladi. Xulosa kilib aytganda, "Kompyuter grafikasining o'qitish uslubiyati" mavzusi juda qiziqarli mavzulardan biri va talabalar katta qiziqish bilan programmaning imkoniyatlarini o'rganadilar. Bunda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish darsning samaradorligini oshiradi.

### **Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Kenneth C.Loudon, Jane P.Loudon. Management Information Systems. New York, 2016. Page 669.
2. S.S.Gulomov, B.A.Begalov. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik.- T.: "Fan". 2010.- 628 bet.
3. Informatsionnie texnologii v ekonomike i upravlenii: uchebnik /pod red. prof. V.V. Trofimova. 2-e izd., pererab. i dop.- M.: Yurayt, 2016.- 482 s.
4. Avtomatizirovannie informatsionnie texnologii v ekonomike: uchebnik / Pod red. prof. G.A. Titorenko. 2-e izd. Pererab. i dop. - M.: Yuniti, 2015. -399 s.





# THEORETICAL ASPECTS IN THE FORMATION OF PEDAGOGICAL SCIENCES

International scientific-online conference



5. Kenjabayev A.T., Jumaniyazova M.Yu., Tillyashayxova M.A. Informatika va axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. "Iqtisod-moliya". 2013, 160 bet.

