

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT ARXITEKTURA – QURILISH INSTITUTI

«INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLLOGIYALARI» KAFEDRASI



REFERAT

Mavzu: ADOBE PHOTOSHOP GRAFIK DASTURI

BAJARDI: Сулайманов Ф.

TEKSHIRDI: Элмуродов. Б.

SAMARQAND 2015 Y.

ADOBE PHOTOSHOP ГРАФИК ДАСТУРИ

Рангли тасвирлар

Илгари таъкидланганидек, растрли тасвирнинг ҳар бир пиксели, ранг ҳақида ахборотга эга. Ҳар қандай векторли объект ҳам унинг контури ва буялган соҳаси ҳақида ахборотга эга. Ахборот рангнинг теранлигига қараб, биттадан то уттиз иккитагача битни эгаллаши мумкин. Агар биз ок;-қора тасвир билан ишлаётган бўлсак, унда ранг бир ёки нол билан кодланади. Бу ҳолда ҳеч қандай муаммо вужудга келмайди. 256 та ранглардан ёки шунча қулрангнинг бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўтиб турган(градация) ҳолдаги унча мураккаб бўлмаган расмлар учун фойдаланилган ҳамма рангларни нумерлаб чиқиш қийин эмас. Лекин миллионлаб турли ранглардан ташкил топган табиий рангдаги тасвир учун оддий нумерлаш ярамайди. Улар учун ҳар қандай ранглар тусларини бирдай аниқлашга ёрдам берадиган, рангларни ифодаловчи бир нечта моделлар ишлаб чиқилган. Ранглар модели тасвирда қулланилган рангларнинг яратилиш усуллари аниқлайди. Ҳаммаси бўлиб учта асосий ранглар модели ва қўлаб уларнинг модификациялари яратилган. Рангларни ифодаловчи асосий моделларни қисқача қуриб чиқамиз.

Биз физиканинг мактаб курсидан биламизки, қўёш нури алоҳида ташкилий рангларга ажратиш мумкин. Шу билан бирга, турли рангдаги нурларнинг қарқинч пропорцияда бирга йиғиб, ок; рангга эга бўламиз. Пропорцияни биров ўзгартирсак, бизда берилган рангдаги ёруғлик миқдори тайёр бўлади. Телевизор ва компьютер мониторларида қизил, яшил ва қўқ рангга ёниб турувчи люминофор қўлланилади. Ўшбу учта рангларни аралаштириб, турли туман ранглар ва уларнинг тусларини ҳосил қилиш мумкин. Рангларни ифодаловчи **RGB** модели шунга асосланган. **RGB** — **R** (**Red**), яшил(**Green**) ва қўқ(**Blue**) ранглар номларининг бош ҳарфлари. Бу моделдаги ҳар қандай ранг ҳар бир ташкилий рангнинг қатталигини ифодаловчи ўрта рақам билан ифодланади. Ҳар бир ранг, ҳар ўртача ташкилий

ранглар интенсивлиги нолга тенг булганда, ок ранг эса, уларнинг интенсивлиги максимал булганда х,осил булади.

Куплаб компьютер курилмалари RGB моделдан фойдаланиб ишлайди, бундан ташкари бу модел жуда оддий. Унинг кенг таркалганлигининг сабаби хам шундадир. Афсуски, RGB моделда баъзи рангларни назарий жихатдан хосил килиш имконияти йук, масалан, туйинган кук-яшил ранг, шунинг учун, рангларнинг RGB модели билан ишлаш хдмма вақт хам кулай эмас. Бундан ташкари RGB модели, уни конкрет курилмада реализация килиш билан чамбарчас богланган. Шунинг учун, компьютер графикасида ранглар моделларининг бопша турлари хам кулланилади.

Бизни камраб турган табиатда куришиб турган аксарият ранглар, нурнинг аксланиши ёки ютилиши натижасидир. Масалан, куёшнинг нури, яшил утлокка туша туриб, қисман ютилади ва унинг факат ташкилий яшил ранги акс этади. Принтерда чоп этиш мобойнида, коғозга маълум рангдаги нурни акс этувчи рангли буёк суртилади. Қўлланган ҳамма ранглар ютилади ёки куёш нуридан ажратиб олинади. Рангларни ажратиб олиш эффектига эга - рангларни ифодаловчи бопша СМҮК деб аталувчи модел курилган. Бу харфлар хам фойдаланилган рангларнинг бош харфларидан тузилган: Cyan - зангори, Magenta - тук; к;изил, Yellow - сарик, Black - к;ора. Тугриси айтилганда, Magenta тук; кизил эмас. Унинг асл номи - фуксин(к;изил анилин буёк;), лекин компьютер адабиётлари ва дастурларда бу рангни тук кизил деб аташ қабул қилинган. Турли курилишдаги СМҮ деб аталувчи бу моделда қора ранг йук, аммо бу ранг жуда кам ишлатилади.

Ушбу рангларнинг бу моделда танланганлиги бежиз эмас, улар RGB моделдаги ранглар билан яқин боғлиқлиги бор. Зангори ранг кизил рангнинг ютилишидан, тук кизил ранг яшил рангнинг ютилишидан, аксланган сарик ранг эса, кук рангнинг ютилиши натижасида хосил булади. Турли ранглардан купрок микдорда суртилишида купрок ранг ютилади ва камрок аксланади. Шундай қилиб, ушбу учда ранглардан максимал микдорда аралаштирисак, биз қора ранга, бу ранглардан бирортаси хам булмаганда эса, ок ранга эга

булишимиз керак. Аммо ҳақиқатда, ҳама рангларни аралаштиришда қуёқ ифлос ранг ҳасил бўлади, чунки, ишлатилаётган реал бўёқлар назарияда таърифлангандек, ранглар у каби юзмайди ва аксантирмайди. Қўра ранг факат қўра рангларни қўшганда ҳосил бўлади. Шунинг учун, CMYK моделга қўра ташкилий ранг ҳдм қўшилган.

CMYK системаси полиграфияда кенг қўлланилади. Типография ускуналари қатъиян шу модел билан ишлайди, жумладан, замонавий принтерлар ҳам турт рангли бўёқлардан фойдаланади. Чоп этишда қўғозга бир неча қатламда шаффоф бўёқлар суртилади, натижада, миллионлаб турли тусларга эга бўлган рангли тасвир ҳосил қиламиз.



CMYK ва RGB

системалар қўғозда қўрил-малар билан ишлашда қўлай, лекин, инсон тасоввури учун унчалик қўлай эмас.

Исталган рангларни қўз олдингизга қўлтириб, сиз унда, у ёки бу моделдаги нечта ташкилий ранг қўрлигини айтишмайсиз.

Навбатдаги ранглар

моделли, рангларни инсон қўмонидан идрок қила олишига асосланган. Ундаги Ҳамма ранглар ҳама рақам билан ифодаланади. Биринчидан ранглар, бопқаси ранглар] 1.6-расм, а. Windows даги ранг ^{исси} эса, ёрқинлигини ифодалайди. Бу м ^{танлаш} палитраси ³ техник ускунага қўғилик эмас.

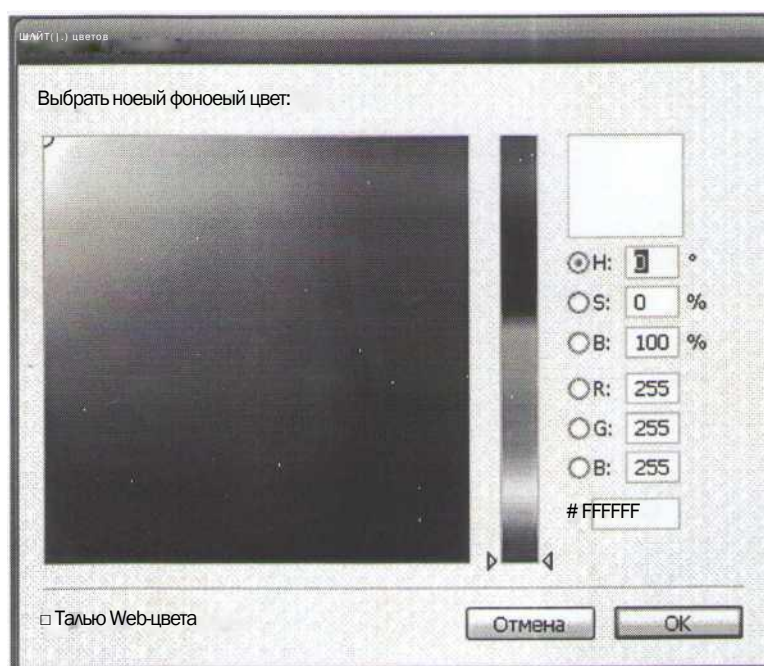
Моделнинг турли терминлар билан аталадиган, лекин, қўммаси битта маънони қўривчи бир нечта вариантлари мавжуд. Ҳар бир ранг унинг туси(Ние), қўрлиги(Saturation) ва ёрқинлиги(Value) ифодаланадиган HSV модели, қўммасидан қўра қўпроқ учрайди.

HSV моделда рангли туге купинча, рангли гилдиракдаги нукта холида, яъни, спектрда куринадиган хамма ранглар жойлашган дойра холида курсатилади(1.6-расм, *a*).

Туйинганлик(Насыщенность) - рангнинг туйинганлик даражасини белгиловчи параметри. Ранг доирасининг четлари буйлаб максимал туйинган ранглар, уртасида эса, минимал туйинган ранглар жойлашган булади.

Туйинганлигини камайтиришда ранг очаради, туйинганлиги нул булганда хар кандай ранг ок булади. Мос равишда, ёркинлиги(яркость) нул булганда, хамма ранг корага айланади. Баъзан, дойра урнига квадрат чизилади. Шунга у^{хша}ш модел **Windows** стандарт диалогларида, ихтиёрий рангни танлаш учун фойдаланилади(1.6-расм, *b*).

Чапда жойлашган катта квадратда сиз рангни ва унинг нозик фаркланишини танлайсиз. Рангнинг нозик фаркланиши горизонтал харакатланишда кизил рангдан, камалакнинг х,амма ранглари оркали яна кизил рангга у^{зга}ради. Вертикал йуналиш буйлаб кар бир рангнинг туйинганлиги (Насыщенность) узгаради. Юкоригр



1.6-расм, *b*. **Windows** даги ранг танлаш палитраси

ранглар, пастда эса, хира - унган ранглар жойлашган. Унг томондаги шкала ёрдамида рангнинг ёркинлиги урнатилади, шуни айтиш керакки, унинг ташкил килувчи рангларга алокаси йук-

HSV модели курилмаларга алокаси йук ва инсон томонидан тасаввур килишга кулай. Айнан шунинг учун турли дастурлар, рангларни монитор экранида курсатиш учун RGB моделга ва принтерда чоп килиш учун CMYK моделга айлантириб, у билан купрок ишлайди. Бундан ташкари, HSV модели

расмларни тахрирлаш учун куллашда кулай. Масалан, тахрирланаётган фотографиялардаги яшил варакни сарик; ранга алмаштирмоқчисиз. Кулла-нилаётган рангларнинг ёркинлиги ва тулалигини узгартирмасдан, факат ташкилий рангини алмаштириш кифоя. Бунда раем у^{зга}рмайди, лекин, унинг ранги бошка тусга айланади.

Рангларни тасаввур килиш учун бошка моделлар ҳам бор, лекин куплаб холларда, юкорида санаб у^{ти}лган моделлар кулланилади. Ранглар моделларининг бундай синчиклаб таърифланганлигининг сабаби шундаки, куплаб дастурлар рангларни ташкил килувчи рангини танлаш учун, кайсидир моделни танлашни таклиф килади. Масалан, сизга **R**, **G** ва **B** ларнинг кийматини киритиш талаб килинса, унда сиз талаб килинаётган рангни ташкил килувчи кизил, яшил ва кук рангларнинг катталигини биласиз.

Графикавий файлларнинг форматлари

Биз компьютернинг график информацияларни кандай кодлаштиришини куриб чикдик. Лекин, уларни дискларда саклаш учун, кодланган раемдаги битларнинг кетма-кетлиги файлда жойлашган булиши керак. Файлларни тузиш коидаси хар кандай дастурга, ундан ахборотларни осонгина чакириб олиши ва кодланган тасвирни тиклашига ёрдам бериши зарур.

Куплаб графикавий дастурлар расмларни саклаш учун узидаги мавжуд форматни таклиф килади. Агар сиз, хамма ишни айнан шу редакторда бажарадиган булсангиз, таклиф килингани буйича иш тутишингиз маъкул. Аммо, бунда шуни эсда тутиш зарурки, бошка дастурлар мазкур форматдаги файллар билан ишлай олмаслиги мумкин. Агар сиз расмларни тузиш ва тахрирлаш учун бир нечта дастурдан фойдаланадиган булсангиз, ёки сиздан тасвирни кимгадир юбориш талаб килинса, кенг таркалган графикавий форматлардан фойдаланганингиз маъкул. Жуда куплаб графикавий форматлар мавжуд булса ҳам, персонал компьютерларда улардан факат турттаси кенгрок фойдаланилади.

Windows нинг асосий графикавий формата **BMP** форматдир. У **RGB** ранглар моделини куллаб ок-кора, кулранг(бузранг) ва рангли тасвирларни

саклаш имконини беради. Формат сщик ахборотларни куллаш имконини берса ҳам, купгина дастурлар бу имкониятни “тушунмайди”. Ушбу форматнинг асосий яхши томони унинг оддийлиги ва Windows операцион системасида графика билан ишловчи ҳамма дастурлар томонидан куллаб- кувватланишидир. Форматнинг асосий камчилиги, айникса, ранглар теранлигини 24 бит килиб кулланганда, файллар улчамининг жуда катталигидир. Бундан ташкари, бошка форматлар келтирадиган баъзи кушимча имкониятларга бу форматнинг курби етмайди.

Профиссионал рассомлар уз ишларида TIFF деб аталувчи бошка форматни куллашади. У RGB ва CMYK моделларини куллаб, хар кандай теранликдаги рангли тасвирни саклаш имкониятига эга. Файлнинг сифатини йукотмасдан, улчамларини сезиларли даражада камайтирадиган килиб, сикишни куллаш мумкин. Ундан ташкари, ушбу форматдаги файлларда график редакторлар узига хос интериретациялай олишадиган, кушимча информацияларни саклаш мумкин. Форматнинг бу устунлиги унинг асосий камчилиги ҳамдир. Хар бир дастур файлга, факат узига тушунарли булган ёрдамчи ахборотларни ёзиши мумкин. Бошка дастур бундай файлни очиш вактида хато хакида хабар беради ва тасвир билан ишлашни рад килади. Бундан ташкари, ҳамма дастурлар ҳам CMYK ранг модели кулланилган файллар билан тугри ишлай олмайди.

TIFF форматининг турли дастурлар томонидан реализация килишдаги ҳамма хусусиятлари профиссионал рассомларга яхши маълум. Шунинг учун улар, учраши мумкин булган муаммоларни хеч кийинчиликсиз хал килишади. Ушбу формат узининг имкониятлари жихатдан колганларидан анча яхши, шунинг учун ҳам у профиссионаллар орасида оммалашган. Энди бошлаётган рассомлар TIFF форматини ишлатишда, унинг имкониятларини синаб куриб ва турли дастурларда файллар билан руй берадиган хатоликларни эсда саклаб, бироз эхтиёткорлик билан ишлатишлари зарур булади.

Файлларнинг улчамларини кичрайтириш учун, куплаб форматлар ахборотларни сиқиштиришни таклиф килади. Форматларни сиқиштириш услублари, тасвирлар сифатининг йуқолиши ва шундай йуқолишсизлиги билан фаркланади. Юқорида таърифи келтирилган форматлардан ташқари, сифатни йукотмасдан кучли сиқиштирувчи кулловчи **GIF** график формата кенг кулланилади. У купрок расмларни **Интернетга** жойлаштириш учун кулланилади. Форматнинг афзаллигига шаффоф фонли расмлар хосил қилиш имкониятини киритиш мумкин. Анимацияли **GIF** график формата деб аталувчи, турли-туман фазилатли формата мавжуд. Бу форматдаги файлларда тасвирни кузатиш даврида бир-бирини навбатма-навбат алмаштириб туриб, анимация эффектини хосил қилувчи расмлар сакланади. Бу форматнинг камчилиги шундаки, расмдаги ранглар теранлигининг жуда кичиклиги. 256 дан куп булмаган ранглардан фойдаланиш рухсат этилади. Бу форматда фотографияларни саклаш тавсия этилмайди, лекин, ранглари унча куп булмаган оддий расмлар учун бу формат етарлича қулай.

Куплаб рангларга эга булган расмнинг файл улчамини анча кичрайтириш керак булса, йуқотишсиз сиқиштиришнинг иложи йук.



Бундай ҳолда, сизга расмнинг сифатини йукотган ҳолда сиқиш- 1.7-расм. Сздаштиришда сифатнинг тиришдан фойдаланишингиз керак бул^Λ йуқолиши. —“Т“Т —^Ш

учун энг кенг тарқалгани **JPEG** форматидир. Йукотишлар билан сиқиштиришда, бундай йукотиш қандай даражада эканлигини қурсатиш мумкин. Йукотишни минимумлаштиш мумкин, лекин бунда, файлнинг улчами сиқиштиришдан олдингисидан кичикрок булса ҳам, етарлича катта булади. Кучли сиқиштириш туфайли расмда узиға хос пиллапоялар пайдо булади ва раем уз оригиналидан унча куп фаркланмаса ҳам, тасвирдан баъзи туслар йуқолади(1.7-расм).

Сифатини йукотиш оркали кучли сикиштириш билан ҳосил килинган копия билан оригинални таккослашда, файлнинг улчами икки юз эллик марта кичрайганлигини ҳисобга олиш зарур! Айнан шундай кучли сикиштириш имконига эга булган **JPEG** формата **Интернетда** кенг қулланилади.

Таърифи келтирилган туртта форматлардан қар бири узининг устунлиги ва қамчилигига эга, шунинг учун ишлашга тараддудланаётган форматингиз, сиз бажармокчи булган вазифаларингизга боғлиқ. **JPEG** формата, таркибида қуплаб расмлар ва майда деталлар мавжуд булган фотография ҳамда бошқа реалистик тасвирларни **Интернетга** жойлаштириш учун қулланилади. Бундан ташқари, **JPEG** формата сифатни деярли йукотмасдан сикиштириш билан дискет ва компакт-дискларга узатишда фойдаланилади. Қундалиқ ишда, агар сиз вужудга келадиган ҳамма қийинчиликларни енга олишингизга қузингиз етса, яхшиси, **TIFF** форматидан фойдаланганингиз маъқул. Агар сиз минимал уриниш билан максимал даражада бири-бирига мослигига эришишни истасангиз, унда, сизнинг қаттиқ дискингизнинг расмлар билан тезда тулиб қолишига тайёр туришингиз зарур булса ҳам, **BMF** форматдан фойдаланганингиз яхшироқ. Агар сиз ихтисослашган қучли дастурларни Қуллайётган булсангиз, ишларни шу дастурнинг ички форматида сақлаганингиз маъқул. Тасвирларни бошқа дастурларга экспорт қилиш ва бошқа кишиларга узатиш учун, фойдаланилаётган дастурнинг мос қелишига олдиндан ишонч ҳосил қилган ҳолда, **TIFF** форматини қулланг.

Компьютер графикаси дастурлари

Графика билан ишлаш учун, расмларни томоша қиладиган энг оддий дастурлардан тортиб, то професионал графикавий дастурларгача булган жуда қуплаб дастурлар мавжуд. Баъзи масалаларни махсус дастурларни қулламасдан ҳал қилиш мумкин, чунки, **Windows** кейинги версияларида тасвирлар билан ишлашга мослаштирилган ички жойлаштирилган дастурлар қиритилган.

Windows 2000, Windows XP ва **Windows Me** операцион системаларида фотографиялар ва расмларни сақлашга мувожазланган махсус **Мои рисунки**

(My Pictures) папкаси мавжуд. Бу папкада сизни кизиктирган тасвирларни чоп килиш ва томоша килишингиз, сканер ва ракамли фотокамерадан янгисини киритишингиз, расмларда баъзи содда узгартишлар киритишингиз мумкин. Бунда ҳамма амаллар **Windows** проводнигидан бажарилади ва Кушимча дастурлардан фойдаланишни талаб кил май ди.

Графикавий файлларни унча мураккаб булмаган тахрирлаш учун **Windows** билан бирга урнатилган **Paint** графикавий редакторидан фойдаланиш мумкин. У калам, муйкалам ва пуркагич билан раем солишни имитация килаолади ҳамда раемдаги хар кандай сохани бир тусдаги рангда осон буяй олади. Бу редакторда расмларга матн кушиш, нусха олиш ва фрагментларнинг жойини узгартириш мумкин, шунингдек, иллюстрациялар устида куплаб бошка амалларни бажариш мумкин. **Windows** операцион системаси таркибига кирувчи **Imaging** дастури ҳам сканер ва ракамли фотокамерадан тасвирлар олишга ёрдам беради. Бу дастурда сиз хар кандай раемга ёзма белгилар куйиш, тасвирни буриш ва баъзи бошка оддий амалларни бажаришингиз мумкин. Хар иккала **Paint** ва **Imaging** дастурларини, файллар форматларини узгартиришда куллашингиз мумкин. Агар сизда **BMP** форматидаги раем мавжуд булсаю, уни **Интернет** га жойлаштиришни истасангиз, уни **GIF** ёки **JPEG** форматга узгартириш зарур булади. Бунда шуни хисобга олиш керакки, дастурлар томонидан у ёки бу форматдаги файлларни таний олиши, **WindowsNNHr** версияси ва созланишига боглик.

Агар сиз **Word** ёки **Excel** электрон таблицаларидан фойдаланаётган булсангиз, унда сиз уз ишингизда **Microsoft Office** дастурлар пакетини куллайсиз. Бу пакетга оддий **Microsoft Photo Editor** (фотографиялар редактори) раем ва фотографиялар редактори киради. У сканер ёки ракамли фотокамерадан тасвирлар олиш ва олинган расмларни тахрирлаш учун мулжалланган. **Microsoft Photo Editor** редактори расмнинг улчамини, унинг ёркинлиги ва контрастини узгартириш имконини беради.

Фотографиялар устида мураккаброк амаллар ва мустакил равишда турли-туман иллюстрациялар яратиш учун нисбатан бакувватрок; графикавий редакторлардан фойдаланиш зарур булади. Кенгайтирилган **Microsoft Office** махсулотининг таркибига, урганишга осон ва куплаб имкониятларга эга булган **PhotoDraw** графикавий редактори киради.

Професионаллар тасвирлар билан ишлашда анча мураккаб дастурларни афзал билишади. Улар векторли ва растрли графика билан ишлайдиган редакторларни фарклашади. Аслида, бундай фарклаш бирмунча шартли, чунки, кейинги хар кандай бакувват редакторлар, хам векторли, хам растрли графика билан амаллар бажара олади.

Векторли графика билан ишлайдиган графикавий редакторларни, яхшиси, юкори контрастли графика талаб килинадиган плакатлар, эълонлар ва бошка тасвирлар яратишда куллаган маъкул. Улар ёрдамида фермага оид стиллар ишланмаларини бажариш, логотиплар ва бошка безатиш элементларини яратиш, унча ката булмаган брошюра, ахборот вараги ва таркибида матндан ташкари логотип ва расмлар мавжуд булган бошка кичик Хужжатларни бажариш кулай. Аник чизмалар бажариш талаб килинадиган модалар, графиклар, диаграммалар ва иш юзасидан бошка графикавий элементлар яратиш, таркибида куплаб фотографиялар, расмлар, эмблемалар ва текст мавжуд булган коллажлар яратиш - буларнинг хаммаси векторли графика редакторини куллаш сохасига киради.

Векторли графика редакторлари ичида мувоффакият билан кулланилади- ганлари **CorelDRAW**, **Adobe Illustrator** ва **Macromedia FreeHand** дастурла- ридир. Уларнинг хаммаси кулай, етарли даражада кувватга эга ва улар дан кай бирини танлаш шахсий иштиёкка боглик.

Растрли графикавий редакторларни, фотосуратларни тахрирлаш ва фото-коллажлар яратишда куллаш кулай. Одатий техникадаги имитация билан яратилган реализм стилидаги живопись, импрессионизм стилида хасил килинган асар ёки уларга)ёсшаганлар, логотиплар чизиш ва четлари равон

булмаган, бликлар, аксланишлар, яримтонлар ва соялар билан яратилган эмблемалар ҳам растрли графикавий редакторлар ёрдамида бажарилади.

Растрли графикаларни тахрирлаш бўйича дастурлар орасида **Adobe Photoshop** энг куп муоффакият билан кулланилади. Бошқа дастур - **Corel Photo-Paint** ҳам ундан ҳеч бир томондан қолишмайди.

Баъзи махсус масалаларни ечиш учун ихтисослаштирилган воситалар мавжуд. Масалан, реалистик ландшафтларни яратиш, ҳажмий тасвирларни моделлаштириш ва ишга оид графикаларни таъминлаш учун дастурлар. Интернетда фойдаланиладиган графика билан ишлайдиган махсус дастурлар мавжуд.

Кўпинча профессионаллар, талаб қилинган натижага эришиш учун бир нечта дастурларни бирваракайига қуллашади. Энг осони, файлларни импорт ва экспорт қилиш ёрдамида дастурлараро маълумотларни айрибошлашдир. Дастурда раем қолишининг традицион техникасини имитация қилиш билан картина яратиш ва уни файлда сақлаш мумкин. Бу файлни растрли графикавий редакторга импорт қилиш билан, тасвирни қайта ишлаш ва бир нечта оригинал эффектларни қушиш, сунгра натижани файлга сақлаш мумкин. Векторли графикавий редакторда растрли раемни импорт қилиш, унга матн қушиш ва принтерда чоп қилиш мумкин.

Тасвирлар билан ишлаш учун қурилмалар

Персонал компьютерда тасвирлар билан ишлашда турли-туман қушимча қурилмалар ишлатилади. Бундан ташқари, компьютернинг узига қушимча талаблар қуйилади. Бирданига айтиш лозимки, бу қулланмада редакцияларда, реклама агентликлари ва дизайн-студияларда кулланиладиган профессионал қурилмалар ҳақида гапирилмайди. Рассом-ҳаваскорлар уйда фойдаланиши учун ёки ишхонада унча мураккаб булмаган график ишларни бажариш учун талаб қилинадиган қурилмалар қуриб чиқилган.

Расмлар билан ишлаш учун компьютер

Тасвирлар билан ишлаш учун компьютер, оддий офис ёки уй компьюте- ридан кувватлироқ булиши зарур. Энг аввало унда ката хотира ва катта каттик диск булиши керак. Бунинг сабаби графикавий файллар улчамининг анча катталигидандир. Бундай компьютер учун 128 мегабайтлик оператив хотира, яхшиси, 256 мегабайтлик хотира урнатилган булиши керак. Каттик дискнинг хажми 20 гигабайт атрофида булсин, ундан хам каттароқ булса зиён килмайди. Тайёр иллюстрацияларни бошка компьютерларга кучириб олиш учун, компьютерда компакт-дискларга ёзиш курилмаси булгани маъкул. Процессорга ҳеч қандай алоҳида талаб қуйилмайди, у замонавий булиши ва тасвирларни тахрирлаш жараёнида компьютер узок «уйлаб» утирмасин учун, етарли тезликка эга булиши керак. Видеоадаптер хам замонавий булиши керак, лекин, энг янги ишланмаси булиши шарт эмас. Кейинги моделлар компьютер уйинларини тезлаштиришга мулжалланган, графикавий ишлар учун эса, бир йил олдин ишлаб чиқарилгани булаверади. Бунда адаптер, танланган мониторнинг берилган режимда ишлашини таъминлаши зарур: зарур **разрешениени**, кадрлар алмашиш частотасини ва ранглар теранлигини қўллай олиши керак. Расмлар устида ишлаш учун монитори анча синчиклаб танлаш зарур.

Ҳар қандай компьютерда монитор энг асосий компонентлардан бири ҳисобланади, айниқса, иллюстрациялар билан ишлашда. Диагоналининг улчами 17 дюймдан кам булган мониторларни қўлламаган маъкул, чунки улар маънан эскирган. Яхшиси унутқиздуюмли мониторлардан фойдаланиш керак. Сиз танлаган ҳар қандай монитор, **разрешениеси** камида 1280 га 1024 нукталарни таъминлаши керак. **Разрешениеси** 1600 га 1200 нукталар булса, яна хам яхши.