

**“Тошкент Ирригация ва Қишлоқ Хўжалигини
Механизациялаш МухандислприИнституту “
МИЛЛИЙ ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ**

***“Давлат кадастрлари”* кафедраси**

***“Кадастр ишларида компьютер графикаси”*
фанидан**

**“График тасвирларни қайта ишлаш, компьютер
ранг моделлари” мавзуси бўйича**

Тақдимоти

Ашуров А.

Тошкент-2023

КОМПЬЮТЕРГРАФИКАСИ график дисплей(монитор) экранида тасвирий маълумотларни визуаллаш («кўринадиган» қилиш). Тасвирни қоғозда, фото-плёнкада, кинолента ва бошқаларда да акс эттириш усулидан фарқли равишда Компьютер графикасида компьютерда ҳосил қилинган тасвирни дарҳол ўчириб ташлаш, унга тузатиш киритиш, исталган йўналишда торайтириш ёки чўзиш, яқинлаштириш ва узоқлаштириш, **ракуренн ўзлаштириш**, буриш, ҳаракатлантириш, рангини ўзгартириш ва бошқа амалларни бажариш мумкин. Кадастр маълумотларини олиш, шакллантириш, сақлаш, янгилаб боришда кенг қўлланилади, хариталар яратиш, навбатчи кадастр хариталарини юритишда қўлланилади.

ракуренн ўзлаштириш, буриш, ҳаракатлантириш, рангини ўзгартириш ва б. амалларни бажариш мумкин. Чизмаларни безаш.

- **6-Маъруза. График тасвирларни қайта ишлаш, компьютер ранг моделлари**
- **Маъруза режаси:**
- *1. Рангинг муҳим тасвир яратиш инструменти сифатида*
- *бажариш функциялари.*
- *2. Штрихли (нуқтали) тасвирлар.*
- *3. Монохром тасвирлар.*
- *4. Индекслаштрилган ранглар ва ранглар камалаги.*
- *5. RGB (Эржиби) модели.*
- *6. CMYK (Смайк) модели.*
- *7. Чиқариш қурилмаларининг ечаолиш имкониятлари.*
- *8. Монитор экрани.*
- *9. Принтерлар ва фотонабор автоматлари.*
- *10. Керакли ечаолиш қийматларини хисоблаш.*
- *11. Аниқлиги оширилган ранг моделлари.*

- **Таянч сўзлар ва иборалар:**

- Dpi (Дипай), bpp (Бипипи), рангнинг функциялари, штрихли (нуқтали) тасвирлар, монохром тасвирлар, индекслаштирилган ранглар ва ранглар камалаги, RGB (Эржиби) модели, CMYK (Смайк) модели, чиқариш қурилмаларининг ечаолиш имкониятлари, принтерлар ва фотонабор автоматлари, ранг моделларининг ранг фазоси, слайдлар, SuperVega стандарти, adobe, corel, metacreati-ons, pdf формати, штрихли (нуқтали) тасвирлар, индекслаштирилган ранглар, аддитив моделнинг ҳал қилувчи имконияти, экран ва мультимедиа иловалар, линиатура, экран ва мультимедиа иловалар, SuperVega стандарти, ечаолиш имконияти, полиграфик растр.

- Ранг муҳим тасвир яратиш инструменти ҳисобланади. Ранг тасвирнинг таркибий қисми сифатида иккита функцияни бажаради:
- 1. тасвирланувчи предмет ҳақидаги ахборотларни кодлаштириш (кодировка қилиш) функциясини бажаради.
- 2. Предметни кўраётган кишида маълум бир эмоцияларни ҳосил қилдирилишни амалга оширади.
- Масалан, оқ қора тасвирланган тўти расми жуда кам ахборот сақлайди. Рангли тўти расми эса жуда бой ахборотларни сақлайди ва кишини ўзига жалб қилади. Ранг асосида частотали электромагнит тўлқинлари табиати ётади. Ҳар хил узунликдаги ранг тўлқинлари инсон кўзига ҳар ҳил таъсир қилади. Кўриш органларининг табиатига кўра рангни англай билишлик - бу субъектив жараён дир. У кўпроқ инсоннинг индивидуал қобилиятларига боғлиқ. Ҳатто нормал кўриш хусусиятига эга кишилар ҳам рангларни ҳар хил қабул қилишади.

- Штрихли (нуқтали) тасвирлар - тасвирларда ҳар бир пикселл икки хил рангни акслантиради: фон (кўпинча оқ) ва олдинги план (кўпинча қора). Анъанавий графикада бундай тасвирларга оқ қоғозда ручка билан чизилган гравюра, расмлар ва бошқалар кирди. Бу модел компьютер графикасида кўп ишлатилади.

- Монохром тасвирлар

- Штрихли моделдан фарқи шундаки – униташкил этувчи пикселлар икки хил ранг комбинацияларидан шакллантирилиши мумкин. Оқ қора расмлар аслида монохром тасвирлардир. Одатда 100 ёки 256 база комбинацияси ранглари ишлатилади. Монохром модели компьютер графикасида кенг ишлатилади, масалан, полиграфияда.

• Индекслаштирилган ранглар ва ранглар камалаги

- Бу модел тасвирланувчи предмет тўғрисидаги ҳамма ранглар олдиндан маълум бўлганда ишлатилади. Бу моделнинг асосий инструменти ранглар камалаги ҳисобланади. Ранглар камалаги(палитраси) деб маълум бир натурал сонларда белгиланган ранглар жадвалига айтамыз. Ранг номерларининг рангларга мос келишини таққослаш RGB (Эржиби) модели орқали амалга оширилади. Ранглар камалаги жадвалига оқ ва қора ранглар ҳам киритилади ва жадвалда битта қатор ранг ёрқинлигини аниқлаш учун ишлатилади. Тасвирларнинг инфор­мацион модели индекслаштирилган ранг камалагидан ташқари тасвирлар ранг индекслари пикселлари дискреторлари ишлатилади.
- Дастлабки рангли компьютерларда асосан индекслаштирилган ранг моделлари иллатилган. Қайд қилинган тасвирда индекслаштирилган ранглар камалагида кўпи билан 255 ранг ишлатилади. Ҳозирги вақтда, айниқса мультимедиа­ли презентацияларда, ўйинларда ва ҳ.к. ларда тўлиича янги ранг моделлари ишлатилади. Бу моделнинг ҳал қилаолувчи ранг имконияти 4 brr га тенг.

- RGB (Эржиби) моделли

- Моделнинг номи учта инглиз сўзлари Red(қизил), Green (грин) (яшил) ва Blue (блу)(Кўк) нинг бош ҳарфларидан ташкил топган. Бу уч ранг инсоннинг кўриш ва рангни ажратиш физиологик имконияти асосида танланган. Қолган ҳамма ранглар шу учта база ранглар комбинацияси асосида яратилади. Бу моделнинг такомиллаштирилган кўриниши аддитив RGB дейилади. Аддитив моделнинг ҳал қилувчи имконияти 24 bpp га тенг. RGB нинг ранг фазосини (ҳамма ранглари) куб шаклида тасвирлаб, унинг қирраларида ва ичида ҳамма рангларни жойлаштириш мумкин:

- Координата бошида нурланиш йўқ, шу сабабли бу нуқталарга қора ранг мос келади. Инсон кўриш органига энг яқин нуқта (куб нуқтаси) учта интенсив нурланишлар кесишиш нуқтаси бўлади. Демак бу ерда оқ ранг ҳосил бўлади. Қора ва оқ нуқталарни кубнинг катта диагонали бир-лаштиради. Бу ерда монохрон ранглар пайдо бўлади. Кубнинг учта Баландликларига жойлашган бўёқлар база ранглари дейилади (улар координата ўқларига жойлаштирилган). Қолганлари ёрдамчи ранглар дейилади. Улар иккитадан база бўёқларининг силжитилишидан ҳосил қилинган.

- СМУК (Смайк) модели

- СМУК (Смайк) сўзи Cyan(Саен)(зангори), Magenta (Мжента)(тўқ қизил), Yellow (елло) (сариқ) сўзларининг бош ҳарфларидан ва Black (блек)(қора) сўзининг охириги ҳарфидан ташкил топган. СМУК (Смайк) модели акслантирган ранглар ишлатилиши лозим бўлганда ишлатилади. Бу ҳолда ярим кўринувчан қоғозларга ранг ўтказилади. Бу қоғоздан ўтишида ундан фақат баъзи бир спектрал компоненталар ўтади. Бу ҳол эътиборга олиниб бу моделни кўпинча субтрактив модел (баъзи рангларни ажратувчи) деб юртиша бошланди.

- **Аниқлиги оширилган ранг моделлари**

- Полиграфик технологияларнинг ривожланиши ва жуда такомиллаштирилган чоп қилиш қурилмаларининг яратилиши субтрактив моделнинг камчиликларини аниқлади. Рангларни қабул қилиш аниқлигини оширишга уринишлар моделнинг рангларни ҳосил қилиш имкониятини оширишга олиб келди. Қанчалик тасвирларни шакллантиришда формалар кўп қатнашса шунчалик ранг сифати юқори бўлади.

- Ҳозирги вақтда кўпгина аниқлиги оширилган ранг моделлари ранг тизимлари таркибига киритилган. «Ранг тизимлари» ранг моделларидан ташкил топган бўлиб, махсус дастурий таъминот билан таъминланган. Бу дастурлар компьютер графикасининг асосини ташкил этади. Улардан энг кўп тарқалгани
- (ранг тизимлари) Pantone Hexachrome (Пенчорн ҳексхром) (Пентн Эксчорме)ва CMYK (Смайк)+ Special (Спейшл) ҳисобланади.

- ***Чиқариш қурилмаларининг ечаолиш имкониётлари***

- Пикселли тасвирларни ифодалаш учун ҳар хил қурилмалар ишлатилади. Аммо кўпинча пикселли тасвирларни ифодалаш учун принтерлар, мониторлар слайдларга чиқарувчи қурилмалар ва пленкаларга чиқариш қурилмалари ишлатилади.
- Бу ифодалаш қурилмаларининг ҳар бирининг ўзига хос хусусиятлари бор.
- Бу специфик хусусиятлар қурилманинг пикселли ифодалаш имкониётини ва ечаолиш имкониётини аниқлайди.

Монитор экрани

- Мониторнинг аппаратли ечаолиш имконияти унинг электронурли трубкасининг тайёрланиш технологияси билан ёки суюқ кристалли панели билан аниқланади ва улар пикселларни ифода-ловчи ячейкаларига таъсир қилади ва ечаолиш имкониятини аниқлайди.
- SuperVega стандарти монитор экранинг горизонтали бўйича 800 пикселлни ва вертикали бўйича 600 пикселлни ифодалаши кўзда тутилган.
- Диагонал ўлчами 14 дюйм бўлган мониторда бу параметрлар ҳар дюймга 96 пикселл ечаолиш имкониятини аниқлайди. Macintosh платформаси стандарт мониторлари ҳар дюймга 72 пикселл ечаолиш имкониятини аниқлайди (горизонтал бўйича 640 пикселл ва вертикал бўйича 480 пикселл).

- Замонавий мониторларда фойдаланувчи ўз операция системасининг имкониятидан фойдаланиб бир нечта ечаолиш имкониятларидан ўзига кераклисини танлаб олиш имкониятига эга бўладилар. Мониторнинг аппарат еча олиш имконияти пикселли ифодаланиш имконияти билан боғлиқ эмас. Агар бу катталикларнинг сонли қийматлари устма уст тушса экранда тасвир натурал ўлчамда ифодаланади. Агар тасвир ифодаланиши монитор ечаолиш имкониятидан катта бўлса, у ҳолда экрандаги тасвир натурал тасвирдан катта бўлади. Масалан, пикселли ечаолиш имконияти 300 dpi (Эржиби) бўлиб, томонлари 1 дюймга тенг квадрат тасвир қаралаётган бўлсин. Аппарат ечаолиш имконияти 72 dpi (дипай), (dots per inch, dpi дотс перенч, дипай) бўлган мониторга чиқарилишда квадрат ўлчами 4 бароваридан ошиқроқ катта бўлиб чиқади. Демак бу параметрлар устма уст тушиши керак.

- ***Принтерлар ва фотонабор автоматлар***

- Лазер принтерларга ёки фотонабор автоматларга пикселли тасвирларни чиқаришда аппарат ечаолиш имконияти нуқта учун дюймлар билан ҳисобланади (dots per inch, dpi дотс перенч, дипиай). Одатдаги монохром ва лазер принтерлари одатда 300 дан 600 dpi (дипиай) ечаолиш имониятига эга бўлишади. Аммо замонавийлари эса 1200 dpi ечаолиш имкониятига ҳам эга бўлиши мумкин.
- Фотонабор автоматлари типографияларда ишлатилиб пикселли ифодаланишларни 1200 дан 5000 dpi(дипиай) ва ундан ортиқ ечаолиш имкониятини яратиб беришади. Аппарат ечаолиш имкониятида ишлатилаётган нуқталар, бу принтер нуқталаридир. Принтер нуқтаси деб тонер заррачалари билан тўлдирилиши лозим бўлган мумкин бўлган минимал ўлчамли соҳага айтамыз.

- Аммо бу жуда кичик ўлчам бўлгани учун биз одатда каттароқ структурали бирлик – растр элементлари билан ўлчанади. Полиграфик элемент ёки типографик растр сифатида қайд қилинган ўлчамга эга квадрат соҳалар олинади. Унинг ўлчами 0 дан 100% гача етиши мумкин. Монохром чоп қилишда пикселли тасвир битта растр билан амалга оширилади. Рангли чоп қилишда эса керакли ранг соҳага 4 та растр орқали берилади. Растрларнинг устма уст тушмаслиги учун ҳар бир растрлар горизонтал бўйича маълум бир бурчак остида ўтказилади. Типографик растрнинг асосий ҳарактеристикаси – линиатура дейилади. Линиатура чизиқдаги дюймлар билан ўлчанади (dots, per inch, dpi дотс перенч, дипиай). Растр чизиқлари эса горизонтал бўйича маълум бир бурчак остида туширилади.

- ***Керакли ечаолиш қийматларини ҳисоблаш***

Пикселли тасвирлар билан ишлаш назарда тутилган исталган графика устида ишлашдан олдин унинг ўлчамлари ва ечаолиш имконияти аниқланиши лозим. Бу параметрларни танлаш келажакда керакли тасвирни танлашни ва у билан ишлашни осонлаштиради.

- Пикселли тасвирларнинг ечаолиш факторини аниқлаш асосан информацион маҳсулотнинг якуний ифодаланишини таъминлайдиган технологияга боғлиқ. Масалан, офсет усули билан қандайдир тираж полиграфик қурилмаларда чоп қилинаётган бўлса, тасвир ечаолиши имконияти мультимедияли презентацияларга кирувчи ечаолиш имкониятидан катта бўлади.

• Экран ва мультимедиаги иловалар

- Катта экранда тасвирларни демонстрация қил-ишда ишлатиладиган кўпгина замонавий проек-цион қурилмалар 640×480 ёки 1024×768 пикселли ифодаланишга мўлжалланган. PAL(Пел) телеви-зор стандарти эса тасвирларни 525×480 пикселл-ли ифодалашга мўлжалланган. Тасвирларни проек-тор экра-нига, мониторга, телевизорга чиқариш-да аппарат ечаолиш имкониятидан катта ечаолиш имкониятини яратиш шарт эмас. Аппарат экран еч-аолиш им-кониятидан пикселли тасвир имкония-тини ошириш б у тасвирнинг реал кўринишини бу-зиши мумкин.
- Тасвир реаллигини ошириш учун одатда кўп-лаб ранг хуусусиятлари-ни эътиборга олувчи вид-еокарталарни ишлатиш маъқул бўлади.

- *Слайдлар*

- Тасвирларни слайдларда ифодалаш учун плёнкага чиқаришни таъминловчи махсус қурилмалар ишлатилади. Бу қурилмаларнинг аппарат ечаолиш имконияти 2048x1366 пикселлардан то 4096x2732 пикселларгача етказилиши мумкин. Бу ишлар анча қимматга тушиши мунособати билан бу ишлар асосан полиграфия корхоналарида амалга оширилади.

• Чоп қилиш

- Олдин таъкидлаганимиздек, типографик растрнинг асосий Ҳарактеристикаси – линиатура дейилади. Линиатура чизиқдаги дюймлар билан ўлчанади (dots, per inch, dpi дотс перенч, дипиай). Растр чизиқлари эса горизонтал бўйича маълум бир бурчак остида туширилади. Полиграфик рас-трларни чоп қилишга чиқаришда полиграфик растр горизонтал бўйича маълум бир бурчакга оғиб чиқарилади. Шу сабабли тасвир пикселлари растр ячейкалари билан устма уст тушмайди. Дастлабки растрни чоп қилишдан олдин полиграфик растрга ўтказиш лозим. Бу иш одатда растрлаш дейилади. Электрон чоп қилишда қуйидаги эмперик қоида амал қилади: пикселли тасвирни чоп қилишга чиқаришдан олдин тасвир ечаолиш имконияти линиатурадан 1,5 марта катта бўлиши керак. Бу дегани 150dpi пикселли растрга эга бўлган полиграфик линиатурани чоп қилишга чиқаришда 225 дан то 300 dpi ечаолиш катталигига эга бўлган сканерлашга эришиш лозим бўлади.

● Савол ва топшириқлар

- 1. Dpi бирлиги.
- 2. Рангнинг функциялари тушунчаси
- 3. Штрихли (нуқтали) тасвирлар тушунчаси
- 4. Монохром тасвирлар.
- 5. Индекслаштирилган ранглар ва ранглар камалаги.
- 6. RGB модели.
- 7. CMYK модели.
- 8. Чиқариш қурилмаларининг ечаолиш имкониятлари.
- 9. Монитор экрани параметрлари.
- 10. Принтерлар ва фотонабор автоматлар вазифаси.
- 11. Керакли ечаолиш қийматлари кандай хисобланади.
- 12. Ранг моделларининг ранг фазоси.
- 13. SuperVega стандарти.
- 14. pdf формати.
- 15. Штрихли (нуқтали) тасвирлар.
- 16. Индекслаштирилган ранглар.
- 17. Аддитив моделнинг хал қилиш имконияти.
- 18. Экран ва мультимедиали иловалар.
- 19. Линиатура тушунчаси.
- 20. Экран ва мультимедиали иловалар.
- 21. Субтрактив модел.
- 22. Macintosh платформаси стандарти.