

КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ: МОҲИЯТИ, ТУРЛАРИ ВА АМАЛИЙ АҲАМИЯТИ

Jalaquduq tuman 2-son Politexnikumi
Informatika va axborot texnologiyalar fani o'qituvchisi
Ergashev Iminjon Yuldashboy o'g'li
email. ergasheviminjon185@gmail.com

Annotatsiya Ushbu maqolada kompyuter grafikasi tushunchasi, uning rivojlanish bosqichlari va asosiy turlari haqida so'z yuritiladi. Shuningdek, grafikaning raster, vektor, fraktal va uch o'lchamli turlari hamda ularning qo'llanish doiralari batafsil tahlil qilinadi. Kompyuter grafikasining ilm-fan, muhandislik, arxitektura, tibbiyot, ta'lim, san'at va o'yin industriyasidagi ahamiyati yoritiladi. Zamonaviy axborot texnologiyalari bilan uyg'unlashgan holda uning yangi tendensiyalari – virtual va kengaytirilgan reallik, sun'iy intellekt asosida grafik yaratish, real vaqt rejimidagi vizualizatsiya va bulutli texnologiyalarning imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Maqola natijalari kompyuter grafikasining nafaqat ta'lim jarayonidagi, balki jamiyat taraqqiyotidagi o'rnini ham ochib beradi.

Kalit so'zlar: kompyuter grafikasi, raster, vektor, fraktal, 3D, axborot texnologiyalari, virtual reallik, sun'iy intellekt.

ANNOTATION This article discusses the concept of computer graphics, its stages of development, and main types. In particular, raster, vector, fractal, and three-dimensional graphics and their application areas are analyzed in detail. The importance of computer graphics in science, engineering, architecture, medicine, education, art, and the gaming industry is highlighted. In addition, the modern tendencies of computer graphics – virtual and augmented reality, AI-based image generation, real-time visualization, and cloud technologies – are reviewed. The findings of the article reveal

the role of computer graphics not only in the educational process but also in the overall development of society.

Keywords: computer graphics, raster, vector, fractal, 3D, information technology, virtual reality, artificial intelligence.

KIRISH Bugungi globallashuv davrida axborot texnologiyalari jamiyat taraqqiyotining ajralmas qismiga aylangan. Dasturlash, ma'lumotlarni qayta ishlash va ularni vizual shaklda taqdim etish inson faoliyatining deyarli barcha sohalarida muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, vizual ma'lumotlarni yaratish, ularni taqdim etish va qayta ishlash jarayonida **kompyuter grafikasi** asosiy vosita hisoblanadi. Chunki inson ongida qabul qilinadigan axborotning katta qismi (taxminan 80% gacha) ko'rish organlari orqali idrok etiladi. Shu bois tasviriyl axborotlarning aniqligi, chiroyliligi va tushunarililigi ta'limda ham, ishlab chiqarishda ham muhim rol o'ynaydi.



Kompyuter grafikasi dastlab 1950–1960-yillarda paydo bo'lib, dastlab ilmiy hisob-kitoblarni vizualizatsiya qilishda qo'llanilgan. Keyinchalik esa bu soha mustaqil yo'nalishga aylandi va bugungi kunda dizayn, arxitektura, muhandislik, san'at,

tibbiyot, ta'lim, reklama va hatto kundalik turmushda ham keng qo'llanilmoqda. Ayniqsa, uch o'lchamli (3D) grafikaning rivojlanishi insonning virtual olam bilan muloqotini kuchaytirdi va yangi imkoniyatlar eshigini ochdi.

Hozirgi kunda kompyuter grafikasi:

- ilmiy tadqiqotlarda murakkab jarayonlarni modellashtirish;
- muhandislikda chizmalar va loyihalarni tayyorlash;
- ta'limda interaktiv darsliklar va elektron qo'llanmalarni yaratish;
- biznesda marketing va reklama vositalarini ishlab chiqish;
- ommaviy madaniyatda kino, animatsiya va kompyuter o'yinlarini yaratish kabi sohalarda o'zining beqiyos ahamiyatini namoyon etmoqda.

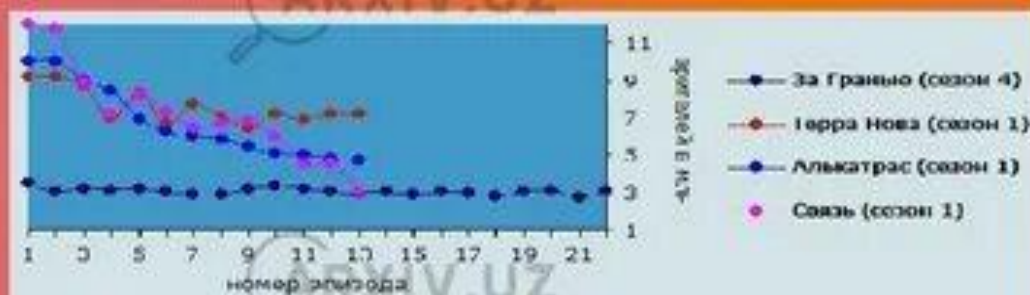
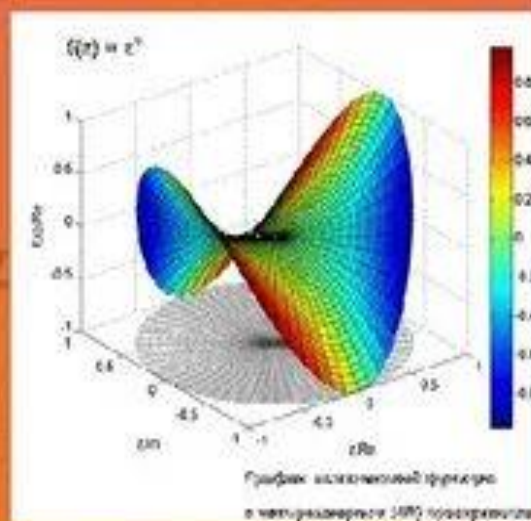


Shu sababli, zamonaviy ta'lim jarayonida "Kompyuter grafikasi" fanini o'qitish nafaqat nazariy bilimlarni egallash, balki amaliy ko'nikmalarni shakllantirish, talabalarda kreativ va ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish uchun muhim hisoblanadi. Ayniqsa, politexnikumlarda informatika va axborot texnologiyalari yo'nalishida o'qiyotgan o'quvchilar uchun bu fan bo'lajak mutaxassislik faoliyatida asosiy tayanchlardan biri bo'lib xizmat qiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Kompyuter grafikasi informatikaning eng muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, u tasvirlarni yaratish, qayta ishlash, saqlash va uzatish jarayonlarini o'z ichiga oladi. Bugungi kunda u nafaqat ilmiy-amaliy sohalarda, balki kundalik hayotda ham keng qo'llanilib kelmoqda. Mazkur soha dastlab 1950-yillarda ilmiy hisob-kitoblarni ko'rgazmali qilish maqsadida paydo bo'lgan bo'lsa, keyinchalik alohida fan sifatida shakllandi va texnika hamda san'at rivojida muhim o'rin egalladi. Kompyuter grafikasining bir nechta turlari mavjud. Raster grafika tasvirlarni piksel asosida shakllantiradi va asosan fotosuratlarda qo'llaniladi. Vektor grafika esa tasvirlarni matematik formulalar orqali hosil qiladi, shuning uchun u logotip, chizma va dizayn ishlarida keng qo'llaniladi. Fraktal grafika murakkab shakllarni algoritmik yo'l bilan yaratadi, ilmiy tajribalarda va maxsus effektlarda foydalaniladi. Eng rivojlangan yo'nalishlardan biri – bu uch o'lchamli grafika bo'lib, u real obyektlarni modellashtirish, teksturalash va vizualizatsiya qilish imkonini beradi. Kompyuter grafikasi turli sohalarda katta amaliy ahamiyatga ega.

ilmiy grafika

- Maqsad - ilmiy tadqiqot ob'ektlarini vizualizatsiya qilish (ya'ni vizual tasvir), hisoblash natijalarini grafik qayta ishlash, ularning natijalarini vizual tasvirlash bilan hisoblash tajribalarini o'tkazish.



Ilm-fan va muhandislikda murakkab jarayonlarni modellashtirish, yangi loyihalarni sinovdan o'tkazish va natijalarni vizual ko'rinishda taqdim etish imkoniyatini yaratadi. Qurilish va arxitektura sohasida inshootlarning 3D modellarini tayyorlash, ularning mustahkamligini oldindan baholash mumkin. Tibbiyotda esa inson organlarining uch o'lchamli tasvirlarini hosil qilish orqali jarrohlik amaliyotlarini aniqroq rejalashtirish imkoniyati tug'iladi. Ta'lim sohasida esa grafik vositalar darslarni yanada ko'rgazmali va qiziqarli qiladi, talabalar bilimini mustahkamlashga xizmat qiladi. Shuningdek, dizayn, reklama, kino va o'yin industriyasi kabi kreativ yo'nalishlarda ham kompyuter grafikasisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. So'nggi yillarda kompyuter grafikasida yangi texnologiyalar jadal rivojlanmoqda. Virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari yordamida o'quv jarayonini, tibbiy treninglarni va sanoat ishlab chiqarishini yanada samarali tashkil etish mumkin bo'lmoqda. Sun'iy

intellekt asosida grafik tasvirlarni avtomatik yaratish va tahrirlash imkoniyatlari kengaymoqda. Shu bilan birga, real vaqt rejimidagi vizualizatsiya texnologiyalari simulyatsiya, o'yinlar va sanoat loyihalarida keng qo'llanmoqda. Umuman olganda, kompyuter grafikasi bugungi kunda zamonaviy texnologiyalarning ajralmas qismi sifatida barcha sohalarda qo'llanilmoqda. U nafaqat inson faoliyatini yengillashtiradi, balki ijodiy yondashuv, samaradorlik va innovatsiyalarni ham ta'minlab beradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR Xulosa qilib aytganda Kompyuter grafikasi bugungi kunda zamonaviy axborot texnologiyalarining eng muhim yo'nalishlaridan biri sifatida jamiyat taraqqiyotida beqiyos o'rin tutadi. U dastlab ilmiy hisob-kitoblarni vizual shaklda ifodalash vositasi sifatida yaratilgan bo'lsa-da, hozirgi paytda san'at, ta'lim, muhandislik, tibbiyot, dizayn, reklama, kino va o'yin industriyasi kabi sohalarda keng qo'llanilmoqda. Bu esa kompyuter grafikasining qanchalik universalligi va amaliy qiymati yuqori ekanini ko'rsatadi. Grafikaning raster, vektor, fraktal va 3D turlari har biri o'ziga xos imkoniyatlarga ega bo'lib, turli sohalarda samarali foydalanilmoqda. Masalan, raster grafika fotosuratlarini aniq ifodalashga xizmat qilsa, vektor grafika logotip va dizayn ishlari uchun qulaydir. Fraktal grafikasi murakkab matematik shakllarni yaratishda qo'llansa, 3D grafika arxitektura, sanoat va o'yin sohasida beqiyos imkoniyatlar yaratadi. Shu bilan birga, kompyuter grafikasining ta'lim jarayonidagi ahamiyati alohida ta'kidlashga arziydi. Grafik vositalar darslarni ko'rgazmali, qiziqarli va interaktiv qilish orqali o'quvchilarda mavzuga bo'lgan qiziqishni oshiradi. Bu jarayon nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirish, balki amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga ham yordam beradi. Politeknikumlarda informatika va axborot texnologiyalari yo'nalishida tahsil olayotgan o'quvchilar uchun bu fan kasbiy tayyorgarlikning poydevorini tashkil qiladi. Bugungi kunda kompyuter grafikasi sohasida yangi tendensiyalar paydo bo'lmoqda. Virtual va kengaytirilgan reallik, sun'iy intellekt asosida grafik generatsiya qilish, real vaqt rejimidagi vizualizatsiya va bulutli texnologiyalar bu sohaning yanada rivojlanishiga turtki bermoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt yordamida tasvir yaratish texnologiyalari grafik dizaynni yangi bosqichga olib chiqmoqda. Kelajakda ushbu

texnologiyalar ta'lim, sanoat va madaniyat sohalarida yanada keng qo'llanilishi kutilmoqda. Xulosa qilib aytganda, kompyuter grafikasi nafaqat texnik imkoniyatlarni kengaytiruvchi vosita, balki jamiyat taraqqiyotiga xizmat qiluvchi, ijodkorlikni rivojlantiruvchi va inson faoliyatini yengillashtiruvchi muhim omil hisoblanadi. Uni chuqur o'rganish va amaliyotda qo'llash orqali yosh avlod nafaqat zamonaviy texnologiyalarni puxta egallaydi, balki innovatsion g'oyalarni hayotga tatbiq etish orqali mamlakat taraqqiyotiga ham munosib hissa qo'sha oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Aripov X.K. va boshq. "Elektronika" O.F.M.J.N. T. 2012 y.400 b.
2. Fraiden_Dzh. Handbook of "Modern sensors", Sovremennbie datchiki. 2004, New-York,470 p.
3. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника - Москва.: Высшая школа, 2006г. 342 с.
4. N.R.Yusupbekov va boshq. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish. T.2011,576 с. 5.Бохан Н.И. и др. Средства автоматизации и телемеханики. - М.: Агропромиздат, 1992,
6. Faxriddin B., No'monbek A. ABS SISTEMASI BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNING TORMOZ SAMARADORLIGINI MATEMATIK NAZARIY TAHLILI //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 333-337.
- 7.Qurbonazarov S. et al. ANALYSIS OF THE FUNDAMENTALS OF MATHEMATICAL MODELING OF WHEEL MOVEMENT ON THE ROAD SURFACE OF CARS EQUIPPED WITH ABS //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2024. – Т. 4. – №. 8. – С. 45-50.
- 8.Xuzriddinovich B. F. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILNI TORMOZ PAYTIDA O'ZO'ZIDAN VA MAJBURIY TEBRANISHLARINI TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI TAHLIL QILISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 47. – №. 4. – С. 81-87.

9. Xusinovich T. J., Ro‘zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O‘RGANISH.
10. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABS BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Academic research in educational sciences. – 2024. – Т. 5. – №. 5. – С. 787-791. 11.Каршиев Фахридин Умарович, Н.Абдуқаҳоров ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ//<https://www.iupr.ru/6-121-2024>
https://www.iupr.ru/files/ugd/b06fdc_15c4798c874a4ddab326a52bd3af34ea.pdf?index=true
12. Xusinovich T. J., Ro‘zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O‘RGANISH.
13. Farxadjonovna, Bekimbetova Elmira, and Abduqahorov No‘monbek. "STARTING ENGINES AT LOW TEMPERATURES." Multidisciplinary Journal of Science and Technology 5.2 (2025): 83-87.
14. Xusinovich, Turdialiyeв Jonibek, and Mo‘minov Nurali Ro‘zibayevich. "M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O‘RGANISH."
15. В. Я. Бочкарев. Новые технологии и средства измерений, методы организации водоучета на оросительных системах. Новочеркасск, 2012, 227 с
16. В.А.Втюрин. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Основы АСУТП. Санкт-Петербург 2006, 154 с.
17. Рачков М.Ю. Технические средства автоматизации.- Москва: МГИУ, 2006,- 347 с. 9. Vohidov A.X. Abdullaeva D.A. Avtomatikaning texnik vositalari. T..TIMI, 2011. 180 b.