



MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI  
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI  
NUKUS FILIALI



# «XALQ XO'JALIGI SOHASIDA ILG'OR TEXNOLOGIYALAR TADBIQI MUAMMOLARI»

MAVZUSIDAGI HUDUDIIY ILMIIY-TEXNIK KONFERENSIYASI

## MA'RUZALAR TO'PLAMI



Chorvachilikda ilg'or texnologiyalar  
va innovatsion yechimlar



Dasturlash, kiber xavfsizlik va qishloq  
xo'jaligi fan sohalari integratsiyasi



Ta'lim va ishlab chiqarishda innovatsiyalar,  
tahlil va prognozlash vositalari



27-dekabr 2023 yil

Konferensiya IL-392103072-  
"Chorvachilik komplekslarini  
elektron boshqarishning mobil  
ilovasini yaratish" innovatsion  
loyiha doirasida olib borilgan  
ilmiy-amaliy tadqiqotlar  
natijalariga bagishlangan



Nukus sh. A.Dosnazarov k. 74 uy



(61) 222-49-10



www.uzplf.uz



www.tatunf.uz

<b>S.X.Saparov, U.B.Allayarov, H.B.Qudratov</b> Mashinali o'qitish usullaridan foydalanib bosh miya saratonini erta tashxislashning dasturiy modulini ishlab chiqish	167
<b>M.A.Fayzullaeva</b> RFID texnologiyasida maxfiy hujjatlar kuzatuvini boshqarish	171
<b>G.A.Gulmirzaeva</b> Zamonaviy sanoatda RFID texnologiyasini qo'llash va istiqbollari tahlili	174
<b>A.P.Lazarev</b> VANET tarmoqlarini tadqiq qilish uchun sumo dasturiy muhitidan foydalanish asoslari	176
<b>A.J.Turganbaev</b> Fizikaliq sharshaqti emg qurilmalari orqali aniqlaw ham mashinali oqitiw orqali adaptiv reabilitaciya	179
<b>R.X.Xoliqnazarov</b> Tashkilotlardan talablarga mos hujjat shakllantirish yo'llari	183
<b>R.X.Xoliqnazarov, D.X.Axmadjonova</b> Elektron hujjat aylanuvi bo'yicha yaratilgan dasturlar tahlili	186
<b>M.A.Xayrullayev, A.A.Kakhorov, J.Sh.Jumanazarov</b> Sun'iy intellekt orqali ko'rish qobiliyatini baholash	192
<b>O.A.Asrorov</b> GPON texnologiyasini qishloq tarmoqlarida qo'llash	194
<b>A.A.Sa'dullayev</b> Analysis of threats of economic security	197
<b>C.Г.Маматкулова, Э.П.Куддусова</b> Моделирование трубчатого реактора пиролизной установки с использованием программного обеспечения Comsol Multiphysics	200
<b>Q.A.Asqarov</b> Sun'iy intellekt tibbiyot sohasida qo'llashning asosiy yo'nalishlari	204
<b>D.B.Absalamova, G.B.Absalamova</b> Qishloq xo'jaligida sun'iy intellekt texnologiyalarining integratsiyasi orqali samaradorlikni oshirish	207
<b>M.K.Xatamova, J.S.Matsapayev</b> 5G tarmoqlari uchun mikroo'lchamli panjarali antennani modellashtirish	211
<b>К.В.Спришевский, А.Хожанова</b> Будущее сельского хозяйства с применением искусственного интеллекта	214
<b>D.N.Mamatov, U.A.Madaminov</b> «Web dasturlashga kirish» fani bo'yicha zamonaviy mobil ilovalar ishlab chiqish tamoyillari	216
<b>D.N.Mamatov, U.A.Madaminov</b> Elektron ta'lim muhitida fanlarni mobil texnologiyalar asosida o'qitishning muammo va yechimlari	220
<b>R.X.Xoliqnazarov</b> Murakkab tuzilmali tashkilotlar ma'lumotlarini sinflashtirish masalasi	224
<b>III SHO'BA. TA'LIM VA ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSIYALAR, TAHLIL VA PROGNOZLASH VOSITALARI</b>	<b>231</b>
<b>J.X.Djumanov, T.R.Xudayberganov</b> Muzey eksponatlarini "aylana" tortishish usuli asosida virtual tasvirlash	231
<b>Г.Ж.Абылова, Б.Д.Есбоганова</b> Муҳандисларни лойиҳалаш компетенцияларини компьютер графикаси воситасида ривожлантириш усуллари	234

# III SHO‘BA. TA‘LIM VA ISHLAB CHIQRISHDA INNOVATSIYALAR, TAHLIL VA PROGNOZLASH VOSITALARI

## MUZEY EKSPONATLARINI “AYLANA” TORTISHISH USULI ASOSIDA VIRTUAL TASVIRLASH

*t.f.d., professor J.X.Djumanov (TATU), T.R.Xudayberganov (TATU)*

**Annotatsiya.** Maqolada muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi yo‘nalishida xalqaro va Respublikamizdagi olimlarning ilmiy izlanishlari, mazkur sohadagi ishlarning xuquqiy asoslari keltirilgan. Modelning talab qilinadigan sifat ko‘rsatkichlarini, ya’ni metrik aniqlik va fotorealizmni ta’minlash uchun har bir aniq holatda parametrlar va tortishish sharoitlarini oqilona tanlash masalasi yechilgan.

**Kalit so‘zlar:** Virtual musey, 3d, computer grafikasi, virtual reallik, fotorealizm.

Respublikamiz mustaqillikka erishganidan keyin muzeylarning milliy virtual muhitini ishlab chiqishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston–2030 strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi farmonida, jumladan “... iqtisodiyot tarmoqlarida virtual reallik va tasavvurlash, sun’iy ong va tafakkur, mashinali o‘qitishi, katta ma’lumotlar bazasini tahlil qilish va “bulutli” hisoblash texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini o‘rganish hamda ularni amaliyotga joriy etish” kabi bir qator vazifalar belgilangan [1].

Jahonda rivojlanib borayotgan kompyuter grafikasi va muhandislik geometriyasi, virtual reallik texnologiyalari asosidagi raqamli modellar jamiyatning turli sohalari bilan o‘zaro innovatsion texnik-texnologik integratsiyalanishi, jumladan kino va televideniya, savdo va sanoat, tibbiyot va kimyo, turizm, harbiy, qolaversa san’at va ma’daniyat sohaslarida ham muzey va eksponatlarini virtuallashtirishga alohida ahamiyat berilmoqda [2].

Keng jamoatchilik tomonidan, muzeyshunos, arxeolog va tarixshunos olimlar virtual olamda yuqori aniqlikdagi materiallarni ishlab chiqish va ularni amaliyotga joriy etish bo‘yicha xorijiy olimlardan Yu.B.Bloxinova, I.G.Jurkina, V.A.Knyazya, Th.Luhmann, B.Keith Atkinson, Respublikamiz muzey tizimida uch o‘lchovli modellarini vizuallashtirish usul va algoritmlarini qo‘llash bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar, asosan A.X.Nishanov, J.X.Djumanov, F.M.Nuraliyev, Sh.A.Anarova., va boshqalar o‘zlarining hissalarini qo‘shib kelmoqdalar.

Virtual muhitlarda muzey tashkil qilish uslublarini qo‘llash talablari va standartlarini asosida foto, grafik va video tasvir jarayonida foydalaniladigan virtual

muhitlar, ularning imkoniyatlari, yutuq va kamchiliklari, virtual muhitning asosiy tushunchalari, xususan «Dorul hikmat va maorif» virtual muzeyining hozirgi holati va virtual borliqning qo‘llanilish sohalari, virtual muhitning paydo bo‘lish bosqichlari afzalligi va mukammalligiga ko‘ra 3D muhitlarni qurish bo‘yicha modeli tekislik koordinatalar tizimini almashtirish va akslantirish asosida amalga oshirildi.

Madaniy va tarixiy meros majmuasini tavsiflovchi O obyektining axborot modeli bo‘yicha ma’lumotlarni taqdim etish sxemasi shakli quyidagicha:

$$O = \{St_0, S_o, Sp_0, M_o, M_o^g\} \quad (1)$$

bu yerda  $St_0$  - haqiqiy obyektning strukturaviy tarkibini tafsiloti;  $S_o$  - butun obyektga xos xususiyatlari;  $Sp_0$  - obyekt xususiyatlarini o‘rnatish usullari to‘plami;  $M_o$  - butun obyektga xos bo‘lgan xususiyatlarning qiymatlarini aniqlashga imkon beruvchi modellar to‘plami;  $M_o^g$  - tegishli bo‘lgan xususiyatlarning grafik tasvirlari modellari to‘plami (individual xususiyatlar grafik tasvirga ega bo‘lmasligi mumkin).

Buni amalga oshirishda quyidagilarni konseptual modelni yaratamiz:

$$S_{oi} = \{S'_{oi}, Z'_{oit}, G'_{oiy}\}, \quad i = \overline{1, N}, t \in [0, T];$$

bu yerda  $S'_{oi}, Z'_{oit}, G'_{oiy}$  mos ravishda eksponat nomi, uning qiymati va grafik tasviri,  $N$  - xususiyatlar soni;  $T$  - obyektning hayot aylanish vaqti, ya’ni mavjudlik davridir.  $Sp_0$  -to‘plamining elementlari quyidagichadir;  $Sp_0 = \{“obyekt ro‘yxatdan o‘tkazish”, “model bo‘yicha hisoblash”, “lingvistik model bilan tavsiflash”, “grafik model tomonidan ko‘rsatish”\}$ .

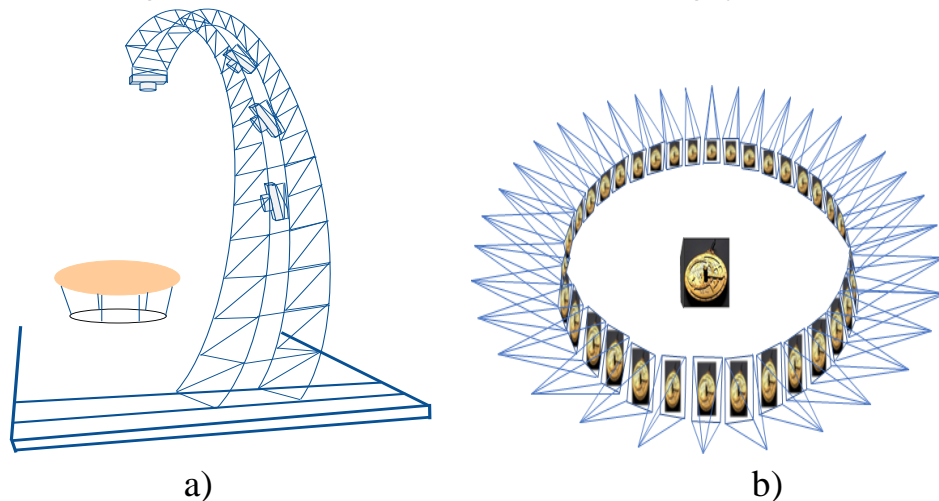
Ammo shuni ta’kidlash kerakki, eksponatni mulk sifatida belgilash usullari vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishi mumkin.  $M$  to‘plamining elementlari mos keladigan xususiyatlarning qiymatlarini aniqlash uchun zarur bo‘lgan modellardir:

$$M_{oi} = \{M_{oit}, \dots, M_{oNt}\} \quad (2)$$

bu yerda  $M_{oit}$  - obyektning  $i$ -vaqtdagi xossasining qiymatini aniqlash modeli.

Modelning fotogrammetrik konstruktsiyalarining aniqligi va to‘g‘riligi sezilarli tortishish parametrlariga bog‘liq - tortishish kameralarining joylashuvi geometriyasi va ularning yo‘nalishi, tasvirlar miqyosi va shuning uchun obyektning chiziqli o‘lchamlari, tasvirning murakkabligi, obyektning shakli, yorug‘lik sharoitlari, shuningdek, tortishish sharoitlari tomonidan qo‘yilgan ba’zi cheklovlardir [5]. Shuning uchun modelning talab qilinadigan sifat ko‘rsatkichlarini, ya’ni metrik aniqlik va fotorealizmni ta’minlash uchun har bir aniq holatda parametrlar va tortishish sharoitlarini oqilona tanlash masalasini hal qilish kerak (1a-rasm). Eksponatlarni mos holda o‘rnatish (sirtlarning optik xususiyatlari) yorug‘lik manbalarini tanlash va tartibga solish, atrof-muhit xususiyatlarini o‘rnatish, fonni tanlash, obyektни mos ravishda aylana tortish usulida burish (1b-rasm), bularning barchasi yuqori darajadagi fotorealistik mohirlik bilan qurilgan sahnani aniq hisoblash, kompyuter grafikasi texnologiyalari hamda tarixiy ma’naviyat va san’at

obyektlarini geometrik shakl va sirlarning fazodagi o‘zaro joylashishi va kesishish holatini tasvirlovchi algoritmlar asosida virtuallashtirish bilan tugaydi.



**1-rasm.** a) Muzei kolleksiyalari obyektlarining ko‘p burchakli bir-biriga o‘xshash tasvirlarini olish tamoyilini tushuntiruvchi “aylana” tortishish usuli. b) Muzei eksponatlarini “aylana” tortishish usuli asosida tasvirlash

Shuni ta’kidlash kerakki, kompyuter grafikasida fotografiyaning umumiy fiksatsiya va vizualizatsiya qilishning boshqa usullaridan ustunligi va fotografik hujjatdan standart sifatida foydalanish, shunga o‘xshash vizual sifatlarga erishish tizimlari, metrik xarakteristikalari obyektни virtuallashtirishda qoniqarli deb hisoblanadi. Shu munosabat bilan fotogrammetrik usullar virtuallashtirish texnologiyalari bilan almashtiriladi.

So‘nggi yillarda madaniy meros obyektlarining uch o‘lchovli modellarini ishlab chiqarish sohasida sezilarli yutuqlarga erishilganiga qaramay, barqaror va ishonchli natijalarni ommaviy ishlab chiqarish imkonini beradigan avtomatlashgan texnologiyalar muzeilar, muzei eksponatlarining yuqori sifatli 3D raqamli kolleksiyasini yaratishi, natijada kompyuter grafikasida uch o‘lchovli modelni yaratishning asosiy masalasi fotogrammetrik modelni yaratish uchun to‘g‘ri fotofiksatsiya, yorug‘lik texnikasini tanlash, deb hisoblash mumkin.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni “Raqamli O‘zbekiston—2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. -T., <https://mitc-dev.egov.uz/news/1778>

2. Djumanov J.X., Abdullaev M., Xudayberganov T.R. “Dorul Hikmat val Maorif” muzei va eksponatlarini kompyuterli modellashtirish usullarida virtual tasvirlash. “Fan va turmush”. Toshkent. 2023. №3. 89-96 b.

3. Xudayberganov T.R., Matyaqubova D. Ta'lim jarayonida qo'llaniladigan 3D tahrirlovchi dasturlarga qo'yiladigan talablar. // Science and educational scientific journal. Toshkent. 2020. №2. 475-477 b.

4. Xudayberganov T.R. "Global yorug'likni ifodalash" mavzusini yoritishda 3Ds MAX dasturidan foydalanish metodikasi. // Ilm sarchashlamari. Urganch. 2019. № 4. 77-89 b.

5. Алтынов А.Е., Дрыга Д.О., Севастьянова М.Н. Методика и технология получения фотореалистичных метрических цифровых моделей предметов музейных коллекций на специализированном стенде // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъёмка –2017 –№ 3 –С. 74-78

## **МУҲАНДИСЛАРНИ ЛОЙИХАЛАШ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ КОМПЬЮТЕР ГРАФИКАСИ ВОСИТАСИДА РИВОЖЛАНТИРИШ УСУЛЛАРИ**

*DSc Г.Ж.Абылова (TATU Нукус филиали),*

*Б.Д.Есбоганова (доц., Нукус ДПИ )*

Давлат, жамият, фан ва ишлаб чиқаришнинг ҳозирги ривожланиш даражаси мутахассис тайёрлашга яъни муҳандисга бўлган юқори талабларни белгилаб беради. Жамиятнинг ижтимоий ва иқтисодий ҳаётидаги ўзгаришлар меҳнат бозоридаги вазиятни янада оғирлаштирди. Муҳандислик мутахассисликлари бўйича мутахассислар ўртасидаги юқори даражадаги рақобат, бўлажак мутахассисларда касбий қобилиятни, лойиҳалаш компетенцияларини шакллантиришда олий ўқув муассасаларининг имкониятларини аниқлаш долзарблигини кўрсатди. Таълимнинг турли шаклларида келиб чиқиб, муҳандисларни тайёрлашнинг янги шарти сифатида олий таълими устиворлигини белгилайдиган ишлар зарур. Шунга кўра, мутахассисларга бўлган талабни ва тобора янги ва технологик жиҳатдан ривожланган ахборот воситалари ва мультимедия маҳсулотларини глобал ривожланиши билан белгилайди. Лойиҳалаш бўйича эҳтиёж жаҳонда сифатли маълумотга эга бўлган ва шунга мувофиқ равишда компьютер технологияларининг ажралмас қисмига айланадиган ва маълумотларни таҳлил қилиш қобилиятига эга бўлган кўп даражали мутахассисни белгилайди. Ушбу ихтисосликлар мутахассислар учун биринчи профессионал талаб лойиҳалашга эга бўлиш, кейинчалик лойиҳалаш соҳасида ва шунга мувофиқ равишда қайта ишлаш билан маълумотларни идрок этиш учун асос бўлган график воситаларга эга бўлиш керак.

Олий таълим муассасари тизимида бўлажак муҳандисларнинг ахборот технологиялари муҳитида реал ишлаб чиқариш муаммоларини ҳал қилиш