



RAQAMLI SAN'AT VA 3D MODELLASHTIRISH TEXNOLOGIYALARINING TASVIRIY SAN'ATGA TA'SIRI

Xolbekova Baxtigul Abdunabiyevna

Qarshi Davlat Univeriteti tayanch doktoranti

E-mail: baxtigulxolbekova467@gmail.com

Tel: (99) 068 47 60

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19232492>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 22-mart 2026 yil
Ma'qullandi: 24-mart 2026 yil
Nashr qilindi: 26-mart 2026 yil

KEYWORDS

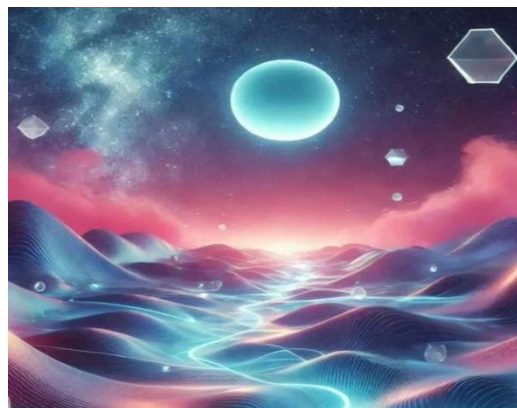
Raqamli san'at, 3D modellashtirish, vizualizatsiya, virtual reallik, ZBrush, haykaltaroshlik, grafika, stilus.

ABSTRACT

Ushbu maqolada zamonaviy raqamli texnologiyalar, xususan, 3D modellashtirishning an'anaviy tasviriy san'at sohasiga ko'rsatayotgan ta'siri va transformatsiya jarayonlari tahlil qilinadi. Maqolada raqamli san'atning shakllanishi, virtual haykaltaroshlik va rassomlikning yangi qirralari, shuningdek, texnologik taraqqiyot rassomning ijodiy jarayoniga kiritgan o'zgarishlari ilmiy-nazariy jihatdan o'rganilgan.

Insoniyat tarixi davomida tasviriy san'at qurollari doimiy ravishda o'zgarib kelgan bo'lib, g'or devoridagi ko'mirdan moybo'yoqqacha, mo'yqalamdan fotokameragacha. XXI asrga kelib, axborot texnologiyalarining shiddatli rivojlanishi san'at olamida tub burilish yasadi. Bugungi kunda "mo'yqalam" tushunchasi o'rnini "stilus" - elektron qalam, "kanva" ya'ni mato o'rnini esa monitor ekranlari va piksellar egallamoqda. Raqamli san'at zamonaviy til bilan esa Digital Art va 3D modellashtirish nafaqat san'atning yangi turini yaratdi, balki an'anaviy san'at turlarining ifoda imkoniyatlarini ham kengaytirdi.

Raqamli san'at - bu kompyuter texnologiyalari yordamida yaratilgan badiiy asardir. Rassomlar ijodiy g'oyalarini amalga oshirish, ajoyib personajlar va futuristik olamlarni tasvirlash uchun raqamli vositalardan foydalanishadi. Ushbu san'at turi 3D modellashtirish, raqamli rasm chizish va interaktiv dizaynni o'z ichiga oladi. Ijod jarayoni to'liq kompyuter, planshet yoki smartfonlarda amalga oshiriladi. 3D modellashtirish, fraktal san'at, piksel-art, raqamli rangtasvir va boshqa ko'plab turlarni o'z ichiga oladi. An'anaviy san'atdan farqli o'laroq, raqamli asarlarni osongina tahrirlash va o'zgartirish mumkin. Raqamli san'at bugungi kunda o'yin sanoati, kino, reklama va dizayn sohalarida keng qo'llaniladi. Bu yo'nalish 1950-yillarda ilk kompyuter grafikasi tajribalaridan boshlanib, bugungi kunda murakkab algoritmlar va sun'iy intellekt darajasiga yetdi. Raqamli san'at rassomga ranglar palitrasidan cheksizfoydalanish, xatolar ustida ishlash ya'ni Undo funksiyasi va turli teksturalarni bir lahzada sinab ko'rish imkonini beradi.



1-2 rasmlar. Raqamli san'at asosida ishlangan tasvirlar.

Raqamli texnologiyalarning tasviriy san'atga kirib kelishi ijod jarayonining o'ziga xos xususiyatlarini ham o'zgartirdi. Endilikda rassomlar ranglar, shakllar va kompozitsiyalar ustida cheksiz tajribalar o'tkazish, xatolarni tezda tuzatish va bir nechta variantlarni bir vaqtning o'zida ishlab chiqish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Ushbu holat ijodiy erkinlikni oshirib, tasviriy san'atda kreativ fikrlashning rivojlanishiga xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar an'anaviy san'at bilan raqamli san'at o'rtasida o'ziga xos sintezni yuzaga keltirmoqda. Zamonaviy ta'lim tizimida ham raqamli texnologiyalarning ahamiyati tobora ortib bormoqda. Tasviriy san'at ta'limida raqamli vositalardan foydalanish o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshirish, ularning mustaqil va ijodiy faoliyatini faollashtirish imkonini beradi. Raqamli rasm chizish dasturlari yordamida o'quvchilar murakkab kompozitsiyalarni qisqa vaqt ichida bajarish, ranglar uyg'unligini tajriba orqali o'rganish va o'z ijodiy ishlarini saqlash hamda tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu esa ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

3D modellashtirish - uch o'lchovli grafikani hosil qilishning dastlabki bosqichlaridan biri hisoblanadi. Uch o'lchovli modellashtirish tushunchasi kompyuterda obyektlarning uch o'lchovli modellarini yaratishni anglatadi. Uch o'lchovli modellashtirish, qisqacha 3D-modellashtirishni ishlab chiqishda dasturiy tillardan yoki dasturiy ta'minotlardan foydalanish mumkin. 3D-modellashtirishni tayyor dasturiy ta'minotlardan foydalangan holda ishlab chiqish samaraliroq hisoblanadi. Bu orqali obyektlarni yaratish tezroq va osonroq bajariladi. 3D modellashtiruvchi eng keng tarqalgan dasturiy ta'minotlarga Autodesk kompaniyasining "3D MAX" hamda "Maya" dasturlarini misol qilish mumkin. Bu dasturiy ta'minotlarning imkoniyatlari juda keng bo'lib, ular orqali istalgan 3D-modellarni ishlab chiqish mumkin. 3D modellashtirish tarixidagi birinchi yutuqlar 1960-yillarda birinchi tijorat uchun mavjud bo'lgan SAPR yoki Kompyuter yordamli dizayn tizimlari chiqa boshlaganida sodir bo'ldi. Eng katta yutuq 1963 yilda o'zining inqilobiy interfeysi bilan "Robot Draftsman" nomi bilan ham tanilgan Sketchpadni taqdim etgan Ivan Sutherland tomonidan amalga oshirildi. Sketchpad kompyuterlardan nafaqat muhandislik yoki takroriy loyihalash uchun, balki dizaynerlar va potensial rassomlar tomonidan interaktiv tarzda foydalanish mumkinligini aniqladi. Xuddi shu yili General Motors va IBM hamkorligi 1964 yilda ommaga taqdim etilgan va General Motors tomonidan avtomobil ishlab chiqarish jarayonini tezlashtirish uchun qolgan o'n yil davomida foydalanilgan DAC-1, Kompyuter tomonidan kengaytirilgan dizaynni yaratdi. Bu shuni ko'rsatdiki, kompyuter dizayni vizualizatsiyasi, agar chizilgan taxtalardan foydalanilsa, abadiy

davom etadigan ish yuklarini qisqartirishi mumkin. O'n yillikning oxirida, 1968 yilda, Ivan Sutherland va Devid Evans birinchi 3D grafik kompaniyasi "Evans & Sutherland" ga asos solishdi. Ular kompaniyani ishlab chiqilayotgan tizimlarni ishlatish uchun apparat ishlab hiqarishni boshladilar, lekin tez orada dasturiy ta'minotni ham ishlab chiqdilar. Ularning tashqi ko'rinishi va bozordagi muvaffaqiyati boshqalarni o'z kompaniyalarini ochishga va texnologiyani rivojlantirish ustida ishlashga ilhomlantirdi.



3-4 rasmlar. 3D modellashtirish texnologiyalarida ishlangan tasvirlar.

3D modellashtirish texnologiyalari haykaltaroshlik va me'morchilik tushunchalarini butunlay o'zgartirdi. Avvallari haykaltarosh loy yoki tosh bilan ishlashda fizik cheklolarga duch kelgan bo'lsa, bugun ZBrush, Blender, 3ds Max kabi dasturlar orqali "virtual haykaltaroshlik" yani digital sculpting imkoniyati mavjud. 3D modellashtirishda rassom asarning eng mayda qismlarini (mikroskopik darajadagi teksturalar, soch tolalari va h.k.) mutlaq aniqlikda ishlay oladi. Dasturiy vositalar asarning simmetriyasini avtomatik saqlaydi va fizik qonuniyatlarni (og'irlik markazi, yorug'likning sinishi) simulyatsiya qiladi.

Raqamli texnologiyalar san'atda bir qancha afzalliklarni yuzaga keltirdi. Bo'yoq, mato, loy yoki kimyoviy erituvchilar talab etilmaydi. Bu esa san'atkorni "ekalogik toza" va arzonroq qiladi. Rassom o'z asarining istalgan bosqichiga qaytishi va uni o'zgartirishi mumkin. Bu ijodiy tajribalar uchun keng yo'l ochadi. Bugungi kunda 3D modellar asosida 3D printerlar yordamida real ob'ektlar yaratish an'anaviy va raqamli san'atni birlashtiruvchi ko'prik vazifasini o'tamoqda. Raqamli san'atning tasviriy san'atga eng katta ta'siri uning tarqalish usulida ko'rinadi. NFT (Non-Fungible Token) texnologiyasi raqamli asarlarning nusxalanishi oldini olib, ularga "asl nusxa" maqomini berdi. Bu esa raqamli rassomlarga o'z asarlarini xalqaro auksionlarda sotish va mualliflik huquqini himoya qilish imkonini berdi. Shuningdek, Metaverse (virtual olam) platformalari orqali tomoshabinlar dunyoning istalgan nuqtasidan turib virtual galereyalarda asarlarni 360 daraja burchak ostida tomosha qilishlari mumkin. Biroq, raqamli texnologiyalarning kirib kelishi san'atshunoslar orasida bahslarga sabab bo'lmoqda. Ba'zi mutaxassislar raqamli san'atda "jonli ijro", mo'yqalamning harakati va materialninghidi yo'qligini ta'kidlaydilar. Ammo shuni tushunish kerakki, kompyuter yoki 3D dastur - bu shunchaki vosita. Asarning g'oyasi, kompozitsiyasi va falsafasi baribir rassom ongida tug'iladi. Texnologiya rassomni ijodkorlikdan mahrum qilmaydi, aksincha, uning tasavvuridagi g'oyalarni realroq va aniqroq ko'rsatishga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, raqamli san'at va 3D modellashtirish tasviriy san'atni inqirozga olib keldi deyishimiz xato, balki uni yangi bosqichga ko'tardi ham. Ushbu texnologiyalar

rassomlarga cheksiz erkinlik, aniqlik va dunyo miqyosida tanilish imkoniyatini taqdim etmoqda. Globalashuv sharoitida raqamli tasviriy san'at xalqaro miqyosda ijodiy almashinuvni kuchaytiruvchi muhim omilga aylandi. Internet va raqamli platformalar orqali rassomlar o'z asarlarini keng auditoriyaga taqdim etish, turli madaniyat vakillari bilan tajriba almashish imkoniyatiga ega bo'lmoqdalar. Biroq, bu jarayonda milliy san'at an'analari va madaniy qadriyatlarni saqlab qolish masalasi ham dolzarb bo'lib qolmoqda. Shu sababli raqamli texnologiyalardan foydalanishda milliylik va zamonaviylik uyg'unligini ta'minlash muhim vazifalardan biridir. Kelajakda an'anaviy san'at va raqamli texnologiyalar bir-birini inkor etmagan holda, gibrid san'at shakllari sifatida rivojlanishda davom etadi. Zamonaviy rassom nafaqat mo'vqalamni, balki raqamli vositalarni ham puxta egallashi davr talabidir.

Foydalanilgan adabiyotlar / References:

1. Shukurov Bexzod, M.A.Axrorova. Vol. 12 No. 1 (2025): "Scientific Exploration and Research and international scientific journal"
2. Manovich, L. (2001). The Language of New Media. MIT Press.
3. Sayidova, N. S. (2019). Zamonaviy tasviriy san'atda raqamli texnologiyalar. Toshkent.
4. Azimov, S. (2021). 3D dizayn va vizualizatsiya asoslari. O'quv qo'llanma.
5. Isroilov, B. (2020). "Raqamli haykaltaroshlikning istiqbollari", San'at jurnali, 3-son.
6. B.A.Xolbekova. (2026). "Plakat ishlashning o'ziga xos jihatlari" "SCIENCE SHINE" xalqaro ilmiy jurnali
7. I.B.Kamolov. Kreativ loyihalashni faollashtirishning pedagogik-psixologik aspektlari. Inter education & global study,671-679.2025.
8. I.Kamolov. Ta'lim jarayonida ukuvchilar ijodiy kobilyatlarini rivojlantirishning psixologik-pedagogik shart-sharoitlari. Electron Library Karshi EEI 1 (02) 2011.

INNOVATIVE
ACADEMY