

## **3D MODELLASHTIRISHNI FIZIKA VA TEXNIKA SOHALARIDA QO‘LLANILISHI**

**To‘raboyev Sanjarbek Qodirjonovich**

[Sanjar.zar25@gmail.com](mailto:Sanjar.zar25@gmail.com)

**Abdullayeva Muxlisa Kamoliddin qizi**

[abdullayevam0440@gmail.com](mailto:abdullayevam0440@gmail.com)

Namangan davlat universiteti

### **ANNOTATSIYA**

*Ushbu maqolada Fizika texnika sohalarida mavjud bo‘lgan yoki endigina yaratilayotgan loyihalarni 3D modelini yaratish, 3D olamda ularning prototiplarini ishlab chiqish, sohadagi samaradorlikni oshirish borasida 3D modelashtirishning samaradorligini ko‘rsatib o‘tiladi.*

***Kalit so‘zlar:** 3D modellashtirish, dastur, fizik jarayon, ilm-fan, blender dasturi, ishlab-chiqarish, vizual effect, animasiya.*

## **APPLICATION OF 3D MODELING IN PHYSICS AND TECHNICAL FIELDS**

**Turaboev Sanjarbek Kodirjonovich**

[Sanjar.zar25@gmail.com](mailto:Sanjar.zar25@gmail.com)

**Abdullaeva Mukhlisa Kamoliddin kizi**

[abdullayevam0440@gmail.com](mailto:abdullayevam0440@gmail.com)

Namangan state university

### **ABSTRACT**

*This article shows the effectiveness of 3D modeling in terms of creating 3D models of existing or newly created projects in the field of physical technology, developing their prototypes in the 3D world, and increasing efficiency in the field.*

***Keywords:** 3D modeling, program, physical process, science, blender program, development, visual effect, animation.*

### **KIRISH**

Yuqori aniqlikda natijalarni olish, ma‘lumotlarni qayta ishlash, erishilgan natijalar asosida yangi tarmoqlarni yaratish, eskilarini isloh qilish, bu boradagi samaradorlikni oshirish, qisqa muddatlarda foydali ish koeffisientini oshirish, bugungi ilm-fan va texnologiyalar zamonida ortda qolmaslik talabini oldingi o‘ringa qo‘yadi. Buning uchun xar bir tarmoq va sohaga kuchli bilim va salohiyatga ega bo‘lgan kadrlar, qurilmalar, stanoklar, laboratoriya jihozlari zarur. Xar bir sohada yuqori va foydali natija qayd etish, bevosita zamonaviy texnologiyalarga asoslangan

bilim va ko`nikmalarga bog`liq. Bunday aniqlikda ishlash imkonini beruvchi texnologiyalar, dasturlar, sanoat qurilmalarini qo`llash ko`plab sohalarda ulkan yutuqlarga olib keldi. Biroq, bu hammasining boshlanishi. Xar qanday g`oya va fikirni qaysidir ma`noda qisman bo`lsada amaliyotga tadbiq qilish mumkin, yaqin o`tmishgacha olimlar, ixtirochilar, arxitektorlar, muhandis quruvchilar loyihalarni amalga oshirishda, qog`ozdan foydalanishgan. Hozirgi kunga kelib barcha loyihalar raqamli dunyoga o`tib bo`ldi. Ammo raqamli dunyoda ishlash ko`nikmasi hozirda yetishib chiqayotgan kadrlarning barchasida ham mavjud emas. Barcha ma`lumotlar raqamlarda o`z aksini topadi.

### **MUHOKAMA VA NATIJALAR**

Jarayonni modellashtirish metodlarini ko`plab topish mumkin, fizik jarayonlarni modellashtirish, ma`lum bir dastur asosida ishlab chiqiladi. Sodda masaladan tortib murakkabigacha modellashtirish, formulalarini ishlab chiqish, grafig tasvirini olish, ma`lumotlarni qayta ishlash, o`zgartirish, jaryonga ta`sir etayotgan kattaliklarni qayta kiritish ularni tahrirlash imkonini beradi. LabVIEW, Matlab, StartFlow, Matlab, Mathematica, Octave, Scilab, Maple, Crocodile Physics kabi programmalar fizik jarayonlarni modellashtirish uchun xizmat qiladi. Bundan tashqari C++, Java, Python kabi dasturlash tillarini bilgan holda ularning ma`lum bir kutubxonalaridan foydalanib murakkab masalalarni yechimini ishlab chiqish, modellashtirish, yuqori aniqlikdagi natijalarni qayd qilish mumkin. Bu programmalaridan foydalangan holda 2D yoki 3D o`lchamda jarayon tasvirini olish mumkin. Ammo o`rganilayotgan hodisani to`liqroq kuzarish, tasavvur qila olish uchun bu yetarli bo`lmaydi. Buning uchun uning virtual olamini yaratish kerak. Hozirgi vaqtda virtual laboratoriyalar, kompyuterga asoslangan o`qitish tizimlari nafaqat universitetlarda, balki o`rta maktablarda ham keng tarqalgan. Fizika fanini o`rganish uchun virtual laboratoriya katta ahamiyatga ega, chunki ular ko`rish yoki qayta ishlab chiqish mumkin bo`lmagan jarayonlarni simulyatsiya qilishga imkon beradi.

Farq: 3D modellashtirish yuqorida sanab o`tilgan modellashtirishdan farq qiladi. 3D Modellashtirish – o`rganilayotgan ob`ekt yoki hodisani 3D o`lchamda ma`lum bir kompyuter dasturi yordamida yaratgan holda ob`ekt haqida kerakli o`lcham va ma`lumotlarni kiritib, 3D model ko`rinishida ob`yekt prototipini yaratish mumkin. Bunday dasturlar hozirda yetarlicha topiladi.

•Autodesk 3ds Max – professionallar uchun. O`yin va kino sanoati, sanoat ishlab chiqarishida kuchli 3D modellashtirish dasturi. Bu dastur yordamida har qanday darajadagi detallashtirish, real modellarini va animatsiyalarini yaratish, bir vaqtning o`zida minglab ob`ektlar bilan murakkab sahnalarni yaratish, turli muhitlar

va zarralarni modellashtirish, teksturalarni qo'llash va render (tasvir olish)ni amalga oshirish imkonini beradi.[1]

•Autodesk Maya – Uch o'lchovli modellar, animatsiyalar, simulyatsiyalar va murakkab sahnalarni modellashtirish uchun foydalaniladi. Maya, asosan, mahsus effektlar uchun ishlatiladi. 3D dizaynerlar va rassomlar tomonidan qo'llaniladi. Dastur yordamifa tabiatda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan harqanday jarayonni yaratish mumkin. Buning uchun maxsus funksiyalar va modullar mavjud.[2]

•AutoCad – 3D modellar va chizmalarni yaratish uchun mo'ljallangan dastur bo'lib, Murakkab loyihalarni yaratish bilan birga, ularga oddiy detallar qo'shish mumkin, Bundan tashqari ularni haqiqiy hayotdagi koordinatalar bilan bog'lash imkoni bor. Dastur qurilish, mashinasozlik va muhandislik ishlarida qo'l keladkeldi.[3]

•Blender – 3D grafika va 2D animatsiyalarni yaratish, modellashtirish, detllar bilan ishlash uchun mo'ljallangan dastur bo'lib, loyihani to'liq ishlab chiqish uchun barcha kerakli funksiyalarni o'zida jamlagan dastur. Qattiq va yumshoq jismlar dinamikasini avtomatlashtirish uchun qulay imkoniyatlari mavjud. Dastur ochiq ko'dli bo'lgani uchun, Python dasturlash tili yordamida funksiyalar detallar qi'shish mumkin.[4]

•DesignSpark – bu dasturda imkoniyatlar kamroq, dastur asosan chizmalar, eskizlar bilan ishlovchi muhandislar uchun yaxshi samara beradi. Uch o'lchovli modellarni yaratish, loyihalarni kerakli tartibda moslashtira oladi. DesignSpark 3D printer bilan ishlovchilar uchun qulay.[5]

•ArchiCad va SketchUp – Bino va inshootlarni loyihalash uchun mo'ljallangan dasturlar. Asosan arxitektorlar, muhandislar ishlatishadi. Dasturlar har qanday murakkablikdagi loyihani uch o'lchamli modellarini yaratish va ularni batafsil ishlab chiqish uchun yetarlicha funksiyalar bilan ta'minlangan.[6][7]

•Autodesk *Fusion 360* – CNC mashinalari uchun boshqaruv dasturlarini tayyorlash, uch o'lchovli fazoda fizik jarayonlarni hisoblash, tahlil qilish va simulyatsiya qilish. Mashina va mexanizmlarni ishlab chiqish imkoniyatini beradi.[8]

•*Cinema 4D* – filmlar va o'yinlar uchun modellar va animatsiyalarni yaratish uchun ishlab chiqilgan. Dastur modellashtirish, haykaltaroshlik, chizish, kompozitsiyalar yaratish, kuzatish va animatsiyani qo'llab-quvvatlaydi, yuqori sifatli tasvir olishni amalga oshirish va noodatiy uch o'lchovli effektlarni amalga oshirish imkonini beradi. Shuningdek, dastur Python, C++ va boshqalarda kod yozishin, plaginlarini va boshqa vositalarni amalga oshirish mumkin.[9]

•*Free CAD* – Texnik modellashtirish va dastur yordamida loyihalash uchun yetarli funksiyalarga mavjud. FreeCAD-ning muhim qismi Python dasturlash tilida yozilgan. Dasturlash tilini bilgan holda, dastur imkoniyatlarini kengaytirish uchun qo`shimcha funksiyalarni qo`shish mumkin. Dastur yordamida arxitekturadan tortib chizmalar, eskizlar va uch o`lchovli modellarni loyihalash mumkin.[10]

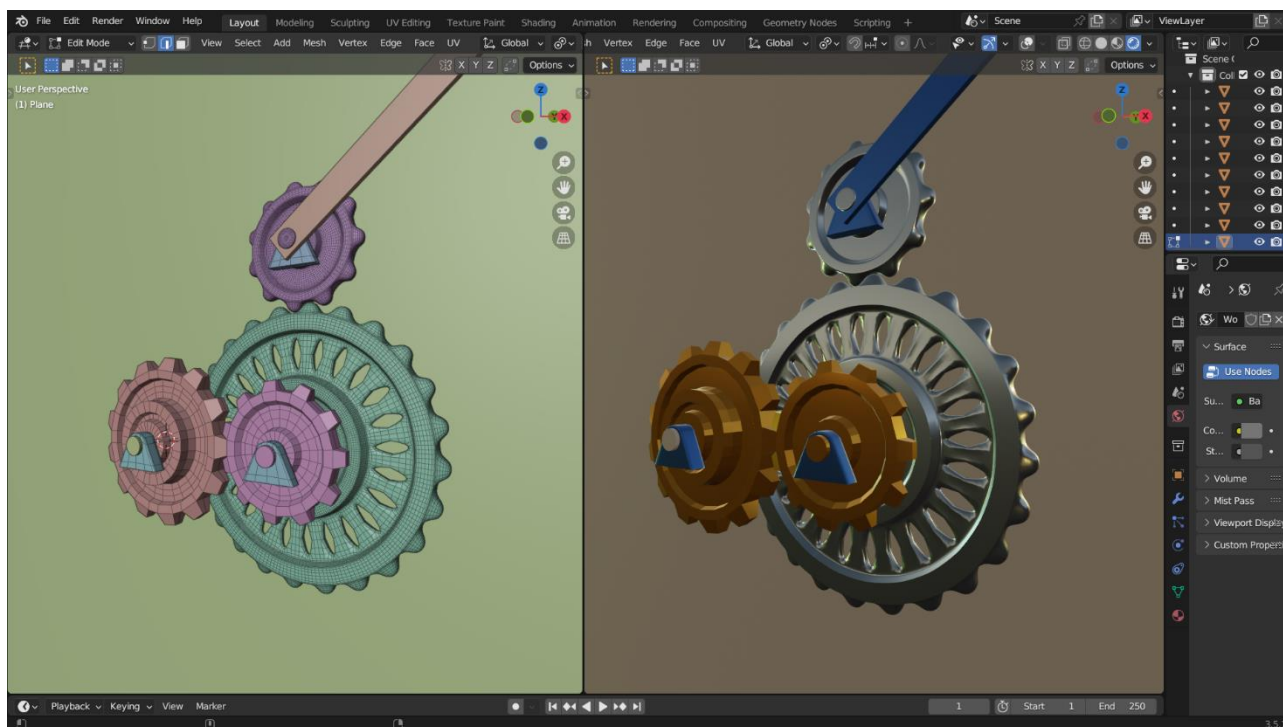
•*Autodesk ReCap Pro* – Ob`ektlarni 3D skanerlash va lazer bilan o`rganish uchun dastur. Lazer yordamida masofalarni aniqlash uchun kamera yoki qo`shimcha qurilma o`rnatish imkonini beradi. Bunda lazer yordamida ob`yektni skanerlaydi va ish uchun aniq 3D modelni tayyorlash mumkin.[11]

*Yuqoridagi dasturlardan har birini ilm-fan, sanoat, ishlab chiqarish, arxitektura, mashinasozlik va boshqa tarmoqlarda keng miqyosda foydalaniladi. Dastur yordamida modda tuzilishidan tortib qo`llanilishi mumkin bo`lgan barcha sohalar uchun modellashtirish imkoniyati mavjud. Hozirda 3D olam yaratuvchi dasturlar ko`plab tarmoqlarni qamrab olmoqda. Uch o`lchamli olamda kechadigan voqea hodisalarni kompyuter grafikasi yordamida yaratish, jarayon haqida yetarlicha tasavvurga ega bo`lish imkonini beradi. Undan tashqari kelajak mashinalari, aviatsiya, suvda harakatlanuvchi qurilmalar undagi qulayliklar, funksiyalar barchasini oldindan aniq qonun qoidalar, rejalar asosida ishlab chiqish imkonini beradi.*

3D dasturlardan biridan foydalanib jisimni maxsus 3d skaner orqali skanerlab uning nushasini yaratish mumkin. Qadimiy va noyob topilmalarni o`rganishda olimlar nusxa ko`chirish orqali obyekt nushasini yaratish bilan shug`ullanishmoqda. Albatta bu usul noyob topilmalarga zarar yetkazishdan saqlaydi.

Xar tomonlama yetarli darajada ishlash imkoini beruvchi dasturlardan biri blender dasturi xisoblanadi.

Blender – bu uch o`lchamli kompyuter grafikasi yaratish uchun dastur. Uni modellashtirish va vizual efektlar uchun ishlatiladi. Dastur turli sohalarda faoliyat olib borish uchun mo`ljallangan ochiq kodli paket. Blender 3D modelni bevosita yaratish va tahrirlash imkonini beradi, shuningdek unda obyektни aylantirish, bir joydan ikkinchisiga ko`chirish, o`lchamlarini o`zgartirish imkoniyatlari mavjud. Shuningdek, blenderda animatsiya, tekstura va renderlash jarayonlari bilan bog`liq barcha funksiyalar yuqori aniqlikda dasturlangan va bu obyekt bilan ishlashda keng imkoniyatlar yarayadi.



1-rasim. Blender dasturida modellashtirildi.

Dastur imkoniyatlaridan foydalangan holda ishlab chiqarish va ilm-fan sohalarida keng imkoniyatlar va natijalarga erishib kelinmoqda. Bu dasturlardan foydalanish sohadagi bir-qancha muammolarni bartaraf etadi. Hatoliklarini olidini oladi. Sarf qilinayotgan ortiqcha va samarasiz xarajatlarni kamaytiradi. Va eng muhimi vaqt masalasiga katta ta'sir o'tkazadi.

1-rasimda blender dasturida yaratilgan eng oddiy modelni ko'rish mumkin. Dasturdan foydalangan holda yaratilishi mumkin bo'lgan obyektning natijaviy ko'rinishini, ishlash jarayonini, ishlab chiqarishga tatbiq qilmasdan turib tahlil qilish mumkin. Undan tashqari visual effektlar yaratish, jonlantirish (animatsiya), tahrirlash va kamchiliklar bartaraf etilgandan so'ng ishlab chiqarishga yoki qaysidir sohaga tatbiq qilish maqsadga muvofiq bo'ladi. Hozirgi kunda bunday dasturlardan foydalangan holda ilm-fan taraqqiyotini, kelajakdagi, imkoniyatlarini qaysidir ma'noda bashorat qilish mumkin. Chunki halqaro miqyosda ishlayotgan olimlarning bazilari bunday dasturlardan ilmiy ishlarida foydalanishmoqda, kimyo, biologiya, tibbiyot sohalarida inson tana azolaridan tortib hujayralarning tuzilishini murakkab sistemalardan foydalangan holda 3D modelini yaratilmoqda. Kristal panjara, modda tuzilishi, fizik jarayonlar, virtual laboratoriyalar yaratish o'z navbatida ilm-fanni yaxshiroq o'rganishga yo'l ochadi. Dunyo olimlari ko'plab ilmiy ishlarini ana shunday dasturlar yordamida o'rganib chiqib, tarmoqlar va sohalarga tatbiq qilishmoqda. Agar qaysidir soha vakili mos dasturni topib o'zining ishlayotgan sohasining kichik bir yo'nalishiga tatbiq qilsa juda ko'p qulayliklar va natijalarga erishadi.



Izox: 3D modellashtirish ilm-fan, texnika va tehnologiyalar rivojlanishida foydalanilayotganiga ancha bo`lganiga qaramay buy o`nalishda kerakli adabiyotlarini toppish mushkul. Muallif ma`qola yozishda o`zining bu sohadagi izlanishlari samarasini ko`rsatib o`tdi.

### **Foydalanilgan manbalar**

1. <https://www.autodesk.com>
2. <https://www.rs-online.com/designspark>
3. <https://graphisoft.com/ru/solutions/archicad>