

AUTOCAD DASTURIDA 3D GRAFIK TASVIRLAR YARATISH ORQALI O'QUVCHILARDA GRAFIK TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISH

**Orifjonov Abbosbek Baxtiyorjon o'g'li,
NamDPI magistranti**

Annotatsiya: Mazkur maqolada kompyuter texnologiyalaridan foydalanish asosida AutoCAD dasturida ishlash jarayonlari, uch o'lchamli grafik chizmalarni yaratish, turli detal variantlarini bajarish hamda ularning grafik tasvirlarini shakllantirish masalalari yoritib berilgan. Grafik dasturlar bilan ishlash jarayonida o'quvchi va talabalarning kompyuter savodxonligini oshirish, shu bilan birga ularning grafik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiluvchi muhim nazariy va amaliy ma'lumotlar keltirilgan. AutoCAD dasturi bo'yicha dastlabki tushunchalar hamda Autodesk kompaniyasining 3D grafik dasturlariga oid umumiy ma'lumotlar bayon qilinib, ularning o'quvchilar bilimini mustahkamlash, sifatli chizmalar tayyorlash va grafik tasvirlarni samarali hosil qilishdagi ahamiyati alohida ta'kidlangan. Shuningdek, sodda detal ko'rinishlarini qurish, ikki proyeksiyaga tayangan holda uchinchi ko'rinishni aniqlash, yaqqol tasvirni hosil qilish hamda AutoCAD dasturi yordamida haqiqiy 3D model yaratish bosqichlari amaliy misollar orqali izohlab berilgan.

Kalit so'zlar: AutoCAD, Autodesk 3ds Max, uch o'lchamli modellashtirish, kompyuter grafikasi, grafik dasturlar, frontal proyeksiya, gorizontaal proyeksiya, profil proyeksiyasi, aksonometrik tasvir, vizualizatsiya, fazoviy model, muhandislik grafikasi.

Bugungi kunda Oliygozlarda «Kompyuter grafikasi» fanini o'qitishda o'quvchilarni fanga nisbatan maqsadli harakatlarini shakllantirish va shu orqali biror bir natijaga erishish mumkinligini singdirishda, kerakli pedagogik va psixologik vositalarni amalda qo'llash va ularni ilmiy asoslash muhimdir. Yangi O'zbekistonda ta'lim sohasida keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Hurmatli Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev ta'kidlab o'tganlaridek **“Yangi O'zbekiston, bu - sog'lom, bilimli va ma'naviy barkamol insonlar yurtidir”** [1; B. 6].

Hozirgi davrda axborot texnologiyalarisiz biror-bir sohani tasavvur etish qiyin. Chizmachilik va muhandislik grafikasi fanlari ham bu jarayondan chetda emas. Turli arxitektura obyektlari va inshootlar loyihalarini ishlab chiqish, mashinasozlikka oid chizmalarni tayyorlash hamda ko'plab grafik dizayn ishlanmalarini modellashtirishda axborot texnologiyalarining ahamiyati nihoyatda katta hisoblanadi. Ayniqsa, zamonaviy grafik dasturlarni yaratish va ulardan samarali foydalanish bugungi kunda ishlab chiqarish korxonalari, loyiha

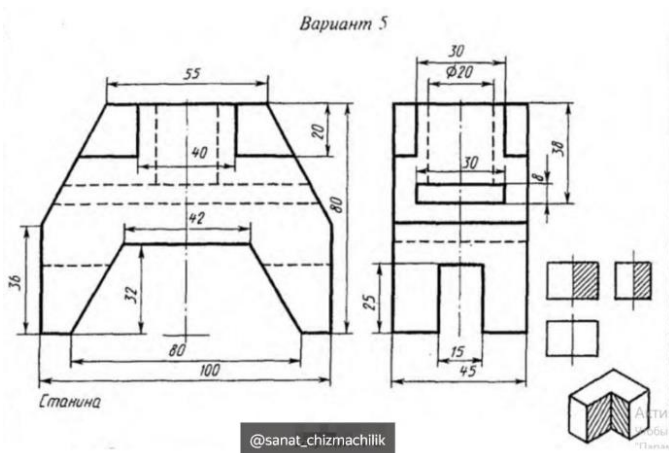
institutlari, qurilish tashkilotlari hamda boshqa ko‘plab texnik yo‘nalishlarda keng qo‘llanilmoqda. Bu esa murakkab loyihalash jarayonlarini soddalashtirish, ish sifatini oshirish hamda mehnat unumdorligini sezilarli darajada yaxshilash imkonini beradi. Shu sababli grafik dasturlardan foydalanish zamonaviy ta‘lim tizimi va ishlab chiqarish faoliyatida muhim o‘rin egallaydi.

AutoCAD dasturi orqali mashinasozlik chizmalarini chizish va 3D grafik shaklini hosil qilish.

Kompyuter grafikasi - bu yangi axborot texnologiyalarining jadal rivojlanib borayotgan yo‘nalishlaridan biri hisoblanib, u avtomatik loyihalash tizimining mazmunini tashkil etadi. «Zamonaviy avtomatik loyihalash tizimi chizmani «elektron chizmaga» aylantiribgina qolmay, balki kompyuter texnikasi o‘zining ma‘lumotlar bazasi kengligi va ob‘ektlarni geometrik modellashning samarali usullaridan foydalanish imkoniyati mavjudligi bilan ajralib turadi.

Grafik dasturlarda axborot bilan ishlash insonning ko‘rish, eshitish va sezish organlariga qaratilgan bo‘ladi, ya‘ni, axborot berish uchun tasvir va tovushdan keng foydalaniladi. Asosiy maqsad, axborotni tasvir va tovushga aylantirishdan iborat. Bugungi kunda juda ko‘plab kompyuter grafik dasturlari mavjud bo‘lsada, ular bir birlaridan o‘zaro qo‘llanilish sohalariga qarab farqlanadi.

Ushbu tadqiqot jarayonida AutoCAD dasturidan foydalanib mashinasozlik



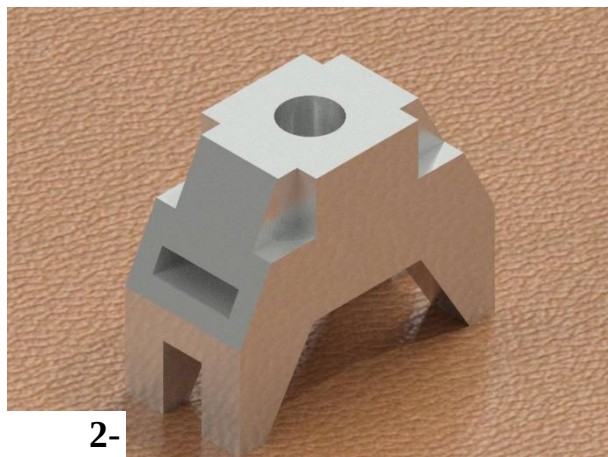
detallarining 2D chizmalari hamda 3D modellarni hosil qilishni ko‘rib chiqamiz. Dastlab S.K. Bogolyubovning “Individualnye zadaniya po kursu chercheniya” kitobidan chizma varianti tanlanib Autocad dasturi ishga tushiriladi (1-rasm) [2].

AutoCAD dasturida modellar ustida ishlash jarayonida, ayniqsa Modeling bo‘limiga tegishli

1-rasm geometriya yaratish vositalaridan keng foydalanildi. Jumladan, box, cylinder, cone, sphere, pyramid, wedge, shuningdek extrude va presspull buyruqlari yordamida asosiy uch o‘lchamli shakllar hosil qilindi.

Model shaklini takomillashtirish hamda uning konstruktiv elementlarini o‘zgartirish bosqichida Modify bo‘limidagi subtract va union kabi buyruqlar orqali zarur geometrik jismlar birlashtirildi yoki ortiqcha qismlari kesib tashlandi. Bundan tashqari, detallarni ko‘chirish, nusxa olish, 3D fazoda aylantirish hamda keraksiz elementlarni olib tashlash kabi amaliy jarayonlar ham bajarildi.

Detallarning 2D geometriyasini yaratish jarayonida Рисование (Draw) bo‘limidagi полилиния (polyline), отрезок (line), сплайн (spline), многоугольник (polygon), круг (circle) buyruqlaridan foydalanilib, modelga zarur kontur va shakllar chizildi. 3D modelning vizual ko‘rinishini baholashda Вид

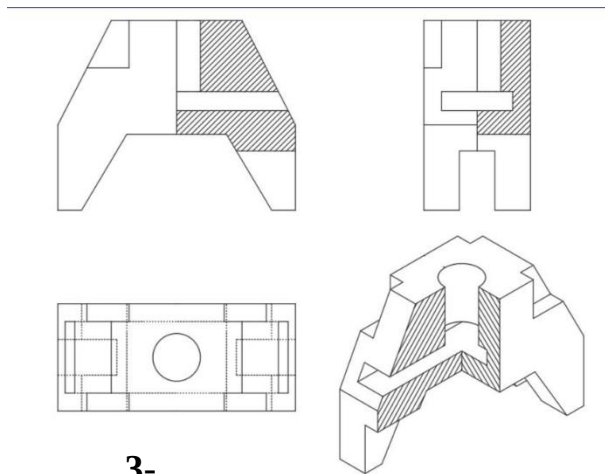


(View) bo‘limining 2D каркас (2D Wireframe), концептуальный (Conceptual), реалистичный (Realistic), тонированный (Shaded), эскизный (Sketchy) kabi ko‘rish rejimlari qo‘llanili, bu esa modelning konstruktiv tuzilishi va shaklini yanada aniqroq tahlil qilish imkonini beradi (2-rasm).

Ushbu AutoCad dasturini Safarov.M.D, Irgashev.D.B nazariy

jihtadan kengroq shunday tushuntirib beradi. AvtoCADda tekislik va sirtlar hosil qilish, tekislik va sirtlardan geometrik modellar tayyorlash, geometrik modellarni xohlagan tomondan qo‘rinishlarini hosil qilish va kerakli joylardan qirqimlar berish, kerakli ranglarda ularni tasvirlash, tasvirning afin almashtirishlarini hosil qilish, ya'ni uni surish, aylantirish, to'ntarish va harakatlantirish mumkin. [3].

Yaratilgan 3D model asosida berilgan chizma variantidagi ikki ko‘rinish - V-frontal (asosiy old ko‘rinish va o‘ng yon ko‘rinish elementi) hamda W-profil (chapdan yon ko‘rinish) tahlil qilinadi. Ushbu ko‘rinishlar asosida detaining uchinchi - H-gorizontaal (yuqoridan ko‘rinish) proyeksiyasini aniqlash vazifasi qo‘yilgan.



3- kesim (1/4 qirqim) qo‘llaniladi (3-rasm).

Keyinchalik Аннотация (Annotate) bo‘limi vositalari - размеры (Linear Dimensions), радиус (Radius), диаметр (Diameter) buyruqlari yordamida detalning barcha zarur o‘lchamlari qo‘yiladi. Bu esa modelning geometrik

Mazkur vazifani bajarish jarayonida AutoCAD dasturining Вид (View) bo‘limidan foydalanilib, yaratilgan modelning chap yon proyeksiyasi листы (Layouts) bo‘limi orqali hosil qilinadi. Shundan so‘ng modelning fazoviy tasvirini to‘liq yoritish maqsadida uning aksonometrik proyeksiyasi shakllantiriladi va detaining ichki tuzilishini aniq ko‘rsatish uchun chorak

parametrlarini to‘liq aniqlash va chizmani standart talablariga mos rasmiylashtirish imkonini beradi.

Yaratilgan 3D modellarni haqiqiy ko‘rinishga yaqinlashtirish maqsadida визуализация, (Visualization) bo‘limidan keng foydalanildi. Modelga mos materiallar, ranglar va yuzalar berish uchun визуальный стили (Visual Styles), материалы (Materials) va Visualization bo‘limining boshqa vositalari qo‘llanildi. Yakunda modellar render qilingan bo‘lib, ularning realistik tasvirlari shakllantirildi. Yaratilgan chizma yoki modelni yakuniy rasmiylashtirish bosqichida uni CTRL+P buyrug‘i orqali kompyuterga saqlash yoki chop etish (pechatga chiqarish) mumkin. Chiqarish jarayonida kerakli list hajmi (formati) tanlanadi va hujjat parametrlari foydalanuvchiga qulay bo‘lgan ko‘rinishga keltiriladi. Bu jarayon chizmaning standart talablarga mos holda rasmiylashtirilishi va tashqi foydalanishga tayyor bo‘lishini ta‘minlaydi.

AutoCAD dasturi imkoniyatlari haqida Jumanazarova Z.Q. shunday deydi AutoCAD dasturi an‘anaviy chizmachilik usullariga nisbatan bir qator ustunliklarga ega:

- Tezlik va aniqlik-dastur yordamida murakkab chizmalarni qisqa vaqt ichida yuqori aniqlik bilan bajarish mumkin;
- Moslashuvchanlik-foydalanuvchi dasturda turli xil standartlar, formatlar va modellarni yaratishi mumkin;
- 2D va 3D imkoniyatlar-dastur nafaqat tekislikdagi chizmalarni, balki uch o‘lchamli modellarni ham yaratishga imkon beradi;
- Integratsiya-boshqa dasturlar (SolidWorks, 3Ds Max va h.k.) bilan uyg'un ishlash imkoniyatiga ega;
- Didaktik samaradorlik-talabalar o‘z ishining natijasini tezkor ko‘rish imkoniyatiga ega bo‘ladi. [4].

Darhaqiqat, AutoCAD dasturi aniq fanlar bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, yoshlarning kompyuter texnologiyalariga bo‘lgan qiziqishini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, AutoCAD kabi grafik dasturlarni o‘rganish texnika fanlarini chuqurroq o‘zlashtirish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Ushbu dastur yuqori grafik imkoniyatlarga ega bo‘lishi bilan birga, sodda va murakkab darajadagi topshiriqlarni bajarishga moslashganligi bilan ham ajralib turadi. Shuningdek, u chizmachilik, dizayn va arxitektura yo‘nalishlari bilan bevosita bog‘liq holda amaliy ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qilib aytganda, bugungi kunda uch o‘lchamli modellashtirish uchun mo‘ljallangan ko‘plab zamonaviy dasturlar mavjud. Muayyan dasturiy vositani tanlash foydalanuvchining tayyorgarlik darajasi hamda undan foydalanish maqsadiga bog‘liq bo‘ladi. Foydalanuvchilar murakkab interfeysga ega bo‘lgan dasturlarni yetarli tayyorgarliksiz tanlamasliklari lozim, chunki bunday holat 3D

modellashtirishga bo‘lgan qiziqishning pasayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli dastur tanlashda uning qulayligi, funksional imkoniyatlari, interfeys tili hamda kompyuter operatsion tizimiga qo‘yiladigan talablariga e‘tibor qaratish muhim hisoblanadi. Hurmatli Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev ta’kidlaganlaridek “**Najot – bilimda, najot - ta’lim va tarbiyada**” [5; B. 63].

Adabiyotlar ro‘yxati.

1. Mirziyoyev Sh.M. “Erkin, obod va farovon mamlakatni - Yangi O‘zbekistonni barchamiz birgalikda barpo etamiz”. - T.,2023.
2. Боголюбов С. К. Инженерная графика: учеб. для сред. спец. учеб. заведений / С. К. Боголюбов. - М.: Машиностроение, 2000.
3. Safarov.M.D, Irgashev.D.B MUHANDISLIK CHIZMALARINI CHIZISHDA AUTOCAD GRAFIK TIZIMI FOYDALANISH 2023.
4. Jumanazarova Z. Q. Muhandislik va kompyuter grafikasini o‘qitishda kompyuter grafikasining o‘rni: auto cad dasturi misolida 2025.
5. <https://www.autodesk.com/>
6. Mirziyoyev Sh.M.“Erkin, obod va farovon mamlakatni - Yangi O‘zbekistonni barchamiz birgalikda barpo etamiz”. - T., 2023.
7. O‘G‘Likomoldinov, S. J., & Abdirasilov, S. F. (2023). ON THE INTEGRITY OF ILLUSTRATION IN PAINTING LESSONS AND ITS RELATIONSHIP WITH COMPOSITION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (3-2 (106)), 168-171.
8. Komoldinov, S. J. O. (2026). The pedagogical significance of composition in pencil drawing lessons. *European Journal of Economic Dynamics and Policy*, 2(1), 21-24.
9. Komoldinov, S. J. O. G. L., & Isaboyeva, M. I. Q. (2026). Manzara janrini o‘rgatishda rangtasvir texnikalarining metodik qo‘llanilishi. *Science and Education*, 7(2), 344-349.
10. Jomoldin o‘g‘li, K. S. SCIENCE, RESEARCH AND DEVELOPMENT.
11. Komoldinov, S. (2023, December). Qalamtasvir mashg‘ulotlarida kompozitsiyaning ahamiyati. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE on the topic: “Priority areas for ensuring the continuity of fine art education: problems and solutions”* (Vol. 1, No. 01).
12. Rakhimov, K. (2023). The place of graphics in the fine arts. *Solution of social problems in management and economy*, 2(2), 5-8.
13. Rakhimov, K. (2023). THE ROLE OF PORTRAIT ARTISTS IN FINE ARTS. *Models and methods in modern science*, 2(2), 13-19.
14. Rakhimov, H. U. (2023). ANALYZING THE PROFESSIONAL QUALITIES OF FUTURE FINE ARTS TEACHERS BASED ON ART STUDIES. *Экономика и социум*, (1-1 (104)), 50-53.
15. Pulatov, D. S., & Kh, R. U. (2019). On fine arts and its varieties. *Вестник магистратуры*, (4-4 (91)), 89-90.
16. ogli Rakhimov, H. U. AJMR. AJMR.
17. Oripov, B. B. (2025). Ideals of the third renaissance and their artistic expression in the fine art of Uzbekistan. *Academic Journal of Science, Technology and Education*, 1(8), 28-32.
18. Oripov, B. B. (2025, December). INCREASING THE SCIENTIFIC COMPONENT OF THE ART OF POTTERY IN STUDENTS. In *International Conference Platform* (No. 6, pp. 134-137).
19. Oripov, B. B. (2025). The connection of fine arts to biological science. *Science and Education*, 6(12), 621-626.

20. BADIRJANOVICH, O. (2020). THE ROLE OF CERAMICS IN PROFESSIONAL TRAINING OF YOUNG PEOPLE IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM. *THE AMERICAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE AND EDUCATION INNOVATIONS Учредители: The USA Journals*, 2(9), 447-451.
21. Oripov, B. (2025). O ‘QUVCHILARNING RUHIYATINI SHAKLLANTIRISHDA VA TARBIYALASHDA, XALQ AMALIY SAN’ATINING O ‘RNI. *Universal xalqaro ilmiy jurnal*, 2, 4-3.
22. Oripov, B. N. (2008). Tasviriy san’at ta’limida didaktika.
23. Oripov, B. N. (2006). Fine art and its teaching methodology. *Tashkent-2005. "SCIENCE-INTELLIGENCE*.
24. Oripov, B. (2004). Jahon san’ati tarixi. 3 qismli.
25. Oripov, B. (2004). San’at tarixidan qisqacha izohli lug’at.
26. Yuldashev, J. (2024). BO ‘LAJAK TARIX O ‘QITUVCHILARINI TAYYORLASH JARAYONIGA AKSIOLOGIK YONDASHUVNI JORIY ETISHNING METODIK XUSUSIYATLARI. *Farg’ona davlat universiteti*, (5), 6-6.
27. Yuldashev, J. (2024). BO‘LAJAK TARIX O‘QITUVCHILARIDA AKSIOLOGIK POZITSIYANI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI. " ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ АКМЕОЛОГИЯ" международный научно-методический журнал, 1(9).
28. Yuldashev, J. BO ‘LAJAK TARIX O ‘QITUVCHILARINING AKSIOLOGIK POZITSIYASINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI. *DENE TÁRBIYASÍ HÁM SPORT*, 251.
29. Ogli, Y. J. A. The Content of the Introduction of the Development of the Axiological Approach in Future History Teachers. *JournalNX*, 10(10), 34-38.
30. Yuldashev, J. (2024). DEVELOPING THE AXIOLOGICAL POSITION OF FUTURE HISTORY TEACHERS–AS AN IMPORTANT DIRECTION OF HISTORY EDUCATION. *Академические исследования в современной науке*, 3(50), 33-36.
31. Abdurakhimovich, Y. J. (2024, December). THE MAIN CRITERIA FOR DEVELOPING A SYSTEM OF VALUES IN THE TRAINING OF FUTURE HISTORY TEACHERS. In *International Conference on Economics, Finance, Banking and Management* (pp. 201-205).
32. Abdurakhimovich, Y. J. (2024, December). THE MAIN CRITERIA FOR DEVELOPING A SYSTEM OF VALUES IN THE TRAINING OF FUTURE HISTORY TEACHERS. In *International Conference on Economics, Finance, Banking and Management* (pp. 201-205).
33. Yuldashev, J. (2024). DEVELOPING THE AXIOLOGICAL POSITION OF FUTURE HISTORY TEACHERS–AS AN IMPORTANT DIRECTION OF HISTORY EDUCATION. *Академические исследования в современной науке*, 3(50), 33-36.
34. Ogli, Y. J. A. The Content of the Introduction of the Development of the Axiological Approach in Future History Teachers. *JournalNX*, 10(10), 34-38.
35. Abdurakhimovich, Y. J. (2024, December). THE MAIN CRITERIA FOR DEVELOPING A SYSTEM OF VALUES IN THE TRAINING OF FUTURE HISTORY TEACHERS. In *International Conference on Economics, Finance, Banking and Management* (pp. 201-205).
36. Yuldashev, J. (2024). DEVELOPING THE AXIOLOGICAL POSITION OF FUTURE HISTORY TEACHERS–AS AN IMPORTANT DIRECTION OF HISTORY EDUCATION. *Академические исследования в современной науке*, 3(50), 33-36.
37. Ogli, Y. J. A. The Content of the Introduction of the Development of the Axiological Approach in Future History Teachers. *JournalNX*, 10(10), 34-38.
38. Yuldashev, J. (2024). BO‘LAJAK TARIX O‘QITUVCHILARIDA AKSIOLOGIK POZITSIYANI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI. "

- ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ АКМЕОЛОГИЯ" международный научно-методический журнал, 1(9).
39. Odilboyeva, U. Z. (2025, December). The scientific and pedagogical influence of teacher cognition theory on method selection in the educational process. *International Conference Platform*, 6, 152–157.
40. Odilboyeva, U. Z. Q. (2026). O ‘ZBEK VA INGLIZ TILLARIDA TERMINLAR HOSIL BO ‘LISHINING QIYOSIY TAHLILI. *Mahalliy va xalqaro konferensiyalar platformasi*, (1), 32-36.
41. Odilboyeva, U. Z. (2026, January). THE DEVELOPMENT OF AUTOPEDAGOGICAL COMPETENCE IN STUDENTS DURING ENGLISH LANGUAGE EDUCATION. In *Claritas Conference Platform* (No. 1, pp. 90-93).
42. Yunusov, G. O. (2026). TALABA-YOSHLAR MA’NAVIYATINI YUKSALTIRISHDA XALQ FOLKLOR SAN’ATINING O ‘RNI. *Mahalliy va xalqaro konferensiyalar platformasi*, (3), 58-62.
43. Rakhimov, H. U. (2026, January). THE SIGNIFICANCE OF AUTOPEDAGOGICAL COMPETENCE IN VISUAL ARTS EDUCATION. In *Claritas Conference Platform* (No. 1, pp. 30-34).
44. Umarjon ogli, H. R. (2021). Technologies for improving composition and drawing skills based on the rules of composition. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 9(12), 765–767.