

**CHIZMA GEOMETRIYASI. MARKAZIY VA PARALLEL PROYEKSIYALAR VA ULARNING
XOSSALARI**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15054382>

Zaxiriddinova Shaxlo Zahiriddin qizi

Shahrisabz davlat pedagogika institute

“Matematika va ta’limda axborot texnologiyalari” kafedrasida o’qituvchisi

Norova Dilobar Baxromovna

Shahrisabz davlat pedagogika institute

“Matematika va informatika” yo’nalishi 2-bosqich talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada "Chizma geometriyasi" mavzusi doirasida markaziy va parallel proeksiyalar tahlil qilinadi. Markaziy proeksiyalar obyektlarning uch o'lchovli ko'rinishini ikki o'lchovli tashqi ko'rinishga o'tkazish jarayonini nazarda tutadi. Bu turdagi proeksiyada obyektidan ko'z nuqtasiga qarab chizilgan chiziqlar yordamida tasvir yaratiladi. Parallel proeksiyalar esa obyektlarning o'lchovlari va nisbatlarini saqlagan holda, ularni to'g'ridan-to'g'ri ko'rinishda chizish imkonini beradi.

Maqolada har bir proeksiyaning xossalari, qo'llanilish sohalari va amaliyotda qanday ishlatilishi haqida batafsil ma'lumot beriladi. Shuningdek, proeksiyalarni tushunish va ulardan samarali foydalanish uchun zarur bo'lgan matematik asoslar ham ko'rib chiqiladi. Markaziy va parallel proeksiyalarning farqlari va ularning chizma geometriyasidagi o'rni, shuningdek, bu metodlar yordamida yaratilgan chizmalar misollari keltiriladi.

Umumiy qilib aytganda, ushbu maqola chizma geometriyasi faniga qiziqadigan talabalar va mutaxassislar uchun muhim manba bo'lib, proeksiyalarni chuqur tushunishga yordam beradi.

Kalit so'zlar. Chizma, geometriya, obyektlar, proyeksiya, parallel proyeksiyalar, kesma, to'g'ri chiziq.

KIRISH

Chizma geometriyasi – bu geometrik obyektlarni tasvirlash va ulardan foydalanishning muhim bir sohasidir. U, asosan, muhandislik, arxitektura, dizayn va boshqa ko'plab fanlar uchun zaruriy asosni tashkil qiladi. Chizma geometriyasining asosiy maqsadi – uch o'lchovli obyektlarni ikki o'lchovli muhitda aniq va tushunarli ko'rsatishdir. Bu jarayon nafaqat obyektning shaklini, balki uning o'lchovlarini, joylashuvini va boshqa xususiyatlarini ham aks ettiradi.

Markaziy va parallel proeksiyalar – chizma geometriyasida eng ko'p qo'llaniladigan proeksiya usullaridir. Markaziy proeksiyalar, ob'ektning ko'rinishi, yorug'lik manbai va tomoshabin joylashuviga bog'liq holda, ko'proq realistik va uch o'lchovli ko'rinishni taqdim

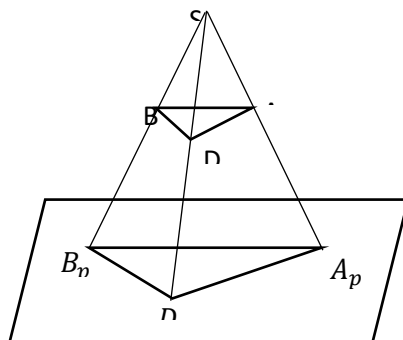
etadi. Parallel proeksiyalar esa, obyektning o'lovli va shaklini saqlab, uni ikki o'lovli rejada tasvirlashda qulaylik yaratadi.

Chizma geometriya umumiy geometriyaning bir ko'rinishi bo'lib, u narsalarni tasvirlash ya'ni proyeksiyalash usullari yordamida ularning shakllari, o'lovli va o'zaro joylashishlariga tegishli masalalarni yechishi o'rganadi. Chizma geometriya boshqa geometriyalardan o'zining asosiy usuli tasvirlash ya'ni proyeksiyalash usuli farq qiladi. Muhim geometrik tushunchalardan biri shakllarni tasvirlashdir. Geometrik tasvirlash ya'ni proyeksiyalash bu biror F shaklning nuqtalari bilan ikkiuchi F' shaklining nuqtalari orasida bir qiymatli moslik o'rnatishdir.

Geometrik fazosi nuqtalar to'plami deb qaralib, ularni proyeksiyalash yo'li bilan tekislashda aks ettiriladi. Masalan, fazoda biror S nuqta tanlanib, shu nuqtani fazoning hamma nuqtalari bilan birlashtiradi. Unda markazi S nuqtada bo'lgan to'g'ri chiziqlar dastasi hosil bo'ladi. Shu fazoda biror P tekislik kiritamiz. Unda S markazli chiziqlar dastasi bilan P tekislik kesishib, nuqtalar to'plamini hosil qiladi. Tekislikdagi bu nuqtalarni fazodagi nuqtalarning tasviri yoki proyeksiyasi deb yuritiladi. Bunda fazodagi nuqtalari bilan P tekislik nuqtalar orasidagi bir qiymatli moslik o'rnatildi.

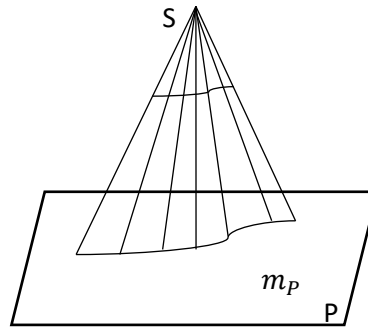
Markaziy proyeksiyalash usuli geometrik shakllarini tekislikda proyeksiyalashning umumiy holdir. Markaziy proyeksiyalashda proyeksiyalar markazi S va proyeksiyalar tekisligi P beriladi.

S va P sistemasida fazodagi biror A nuqta berigan bo'lsin, A nuqtani S markaz orqali proyeksiyalar tekisligi P da proyeksiyalaymiz. Buning uchun S markaz bilan A nuqtani to'g'ri chiziq bilan birlashtirib, uni davom ettiramiz. Hosil bo'lgan SA proyeksiyalovchi nur proyeksiyalar tekisligi P bilan A_p nuqtada kesishadi, ya'ni $A_p = SA \cap P$ bunda A_p nuqta A nuqtaning S markaz bo'yicha proyeksiyalar tekisligidagi markaziy proyeksiyasi deb yuritiladi. Fazodagi ikkinchi biror $\forall B$ nuqtani ham A nuqta singari proyeksiyalanib, $SB \cap P = B_p$ nuqtaning P proyeksiyalar tekislikdagi vazifasi aniqlanadi. Agar s nuqtani P proyeksiyalar tekisligi proyeksiyalarini SS nur P tekislikka paralel bo'lsa (SS paralel P), u holda bu nur P tekisligi bu ∞ uzunlikda kesishib S_{P_∞} kosmos nuqtani hosil qiladi. Chizmadagi $SA, SB, SS \dots$ to'g'ri chiziqlar dastasi hosil bo'ladi. Bu dastani proyeksiyalar tekisligi P bilan kesishuvidan hosil bo'lgan nuqtalar to'plami fazodagi ma'lum bir nuqta to'plamining tasviri bo'ladi. Masalan: ABD burchakning markaziy proyeksiyasi $A_p B_p D_p$ uchburchak bo'ladi. (1-rasm.)



1-rasm.

Markaziy proyeksiyalash konusli yoki qutbli proyeksiyalash, yoxud perspektiv keng yuritiladi. Masalan, markaziy proyeksiyalash apparatida biror m egri chiziq berilgan bo'lsin, shu egri chiziqning nuqtalar to'plamini proyeksiyalar tekisligiga S markaz orqali proyeksiyalansa uning proyeksiyasi m_p egri chiziq hosil bo'ladi. U holda S markazdan o'tuvchi proyeksiyalovchi nurlar to'plami konus sirtini hosil qiladi. (2-rasm).



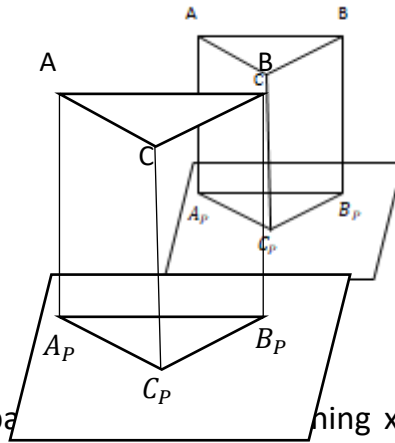
2-rasm.

arkaziy proyeksiyaning xossalari:

- 1° Nuqtaning markaziy proyeksiyasi nuqta bo'ladi.
- 2° SA nurda yotuvchi A, A_1, A_2, A_3, \dots nuqtalarining markaziy proyeksiyalari A_p bilan usma-ust tushadi.
- 3° Proyeksiya nuqta markazidan o'tmaydigan kesmaning proyeksiyasi ham kesma bo'ladi. Biror a to'g'ri chiziq BC kesma S markaz orqali proyeksiyalar tekisligi P ga proyeksiyalanganda SBC proyeksiyalovchi tekislik hosil bo'ladi. Bu proyeksiyalovchi tekislik P bilan $B_p C_p$ kesma bo'yicha kesishadi. $BC \in a$ bo'lgani uchun $B_p C_p \in a_p$ bo'ladi.
- 4° S markazdan o'tmaydigan tekislikning markaziy proyeksiyasi tekislik bo'ladi. Masalan, ABC uchburchak tekisligining nuqtalar to'plami S markaz bo'yicha proyeksiyalar tekisligi P ga proyeksiyalanganda $SABC$ proyeksiyalovchi piramida hosil bo'ladi. Bu piramidaning proyeksiyalar tekisligi P bilan kesishadi. $A_p B_p C_p$ uchburchak hosil bo'ladi. S markazdan o'tuvchi tekislik va unga tegishli geometric shakllarning markaziy proyeksiyalari bitta to'g'ri chiziqqa proyeksiyalanadi.
- 5° Agar biror tekislik shakl proyeksiyalar tekisligiga parallel bo'lsa, uning proyeksiyasi ham o'ziga o'xshash shakl bo'ladi.
- 6° Proyeksiyalanuvchi shaklning proyeksiyalar markazi bilan proyeksiyalartekisligiga nisbatan joylashuviga qarab uning proyeksiyasi o'zigiz nisbatan katta yoki kichik bo'lishi mumkin.

Markaziy proyeksiyalash: Agar proyeksiyalovchi nurlar fazodagi bitta nuqta orqali o'tsa va o'z yunalishida fazodagi geometrik obyektning nuqtalari orqali o'tib uni tekislikda proyeksiyasini hosil qilsa, u holda bunday proyeksiyalar markaziy proyeksiyalash deyiladi.

Parallel proyeksiyalash: Agar fazodagi proyeksiyalovchi nurlar o'zaro parallel bo'lsa, va ular fazoviy geometrik obyektning nuqtalari orqali o'tib o'z yo'nalishida uning tekislikda proyeksiyasini hosil qilsa, u holda bunday proyeksiyalash parallel proyeksiyalash deyiladi. Parallel proyeksiyalash odatda markaziy proyeksiyalashning xususiy holi deb yuritiladi. (3-rasm).



Geometrik shaklning parallel proyeksiyalashning xossalari markaziy proyeksiyalash xossalari bilan o'xshash.

Xulosa. Chizma geometriyasi, markaziy va parallel proyeksiyalash yordamida geometrik obyektlarni tasvirlash va o'rganish jarayonida muhim rol o'ynaydi. Ushbu maqolada ko'rsatilgan nazariyalar va amaliyotlar, geometrik shakllarni uch o'lchovli makonda to'g'ri va aniq aks ettirish imkoniyatini beradi. Markaziy proyeksiyalash orqali obyektlarning parallel proyeksiyalash esa geometrik shakllar orasidagi munosabatlarni o'rganish imkonini beradi.

Chizma geometriyasining asosiy prinsiplari va uslublari, muhandislik, arxitektura, dizayn sohalardagi ijodiy yondashuv va texnikalar, geometrik obyektlar va ularning proyeksiyalashini aniq va samarali tarzda ishlab chiqish imkonini beradi. Kelajakda chizma geometriyasini yanada rivojlantirish va yangi texnologiyalarni qo'llash, ushbu sohaning dastlabki asosiy tamoyillarini kengaytirish va takomillashtirish imkoniyatlarini ochadi. Shunday qilib, chizma geometriyasi nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham muhim ahamiyatga ega bo'lib, insoniyatning kreativ imkoniyatlarini cheksiz kengaytirishga xizmat qiladi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR:

1. N. Dadajonov, P. Yunusmetov, T. Abdullaev "Geometriya", O'qituvchi nashriyoti, 1988.
2. D. Xoshimova, D. Norova "Trigonometriyani vujudga kelishi, rivojlanishi va trigonometrik ifodalarni hisoblash" "XALQ TA'LIMI" ilmiy – metodik jurnali. 2024.
3. Zaxriddinova Sh. Norova D. "Yevklidning Negizlar asari. Noevklidiy geometriyaning vujudga kelishi. N.I. Lobachevskiy va Lobachevskiy aksiomasidan kelib chiqadigan hulosa" American journal of applied medical science 2025.

4. Turayev Z. Norova D. "Ochiq darsni o'tkazish tafsilotlari va matematika fanida ochiq dars o'tish metodlari" International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers 2025.

5. Z. Tuychiyev, Sh. Zaxiriddinov, "Differensial tenglamani analitik va umumiy yechimi", "Tabiiy fanlarni fundamental va amaliy muammolari"