

Ilm-fan va
texnologiyalar

Наука и
технологии

Science and
technologies

2024
№ 1 / 1


Google Scholar

JURNAL HAQIDA

Jurnalga O'zbekiston Respublikasi Prezidenti administratsiyasi huzuridagi axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan ommaviy axborot vositasi davlat ro'yxatidan o'tkazilganligi to'g'risida 076526 raqamli guvohnoma berilgan.

"Ilm-fan va texnologiyalar" ilmiy-metodik jurnaliga taqdim etilgan ilmiy maqolalarga qo'yiladigan asosiy talablar falsafa doktori (PhD), fan doktori (DSc) dissertatsiyalarining asosiy ilmiy natijalarini xalqaro standartlar va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzurida Oliy attestatsiya komissiyasi to'g'risidagi Nizom talablari, shu jumladan elektron ilmiy-texnik jurnallarga qo'yiladigan talablar tizimi hisoblanadi.

«Наука и технологии» международный научно-методический журнал. Основные требования к научным статьям, представляемым в международном научно-методическом журнале «Наука и технологии» являются научные труды, рекомендованные для публикации основных научных результатов докторских (PhD), (DSc) диссертаций в соответствии с международными стандартами и «Положением о Высшей аттестационной комиссии» при Кабинете Министров Республики Узбекистан, в частности требования к электронным научно-техническим журналам

About the magazine "Science and technologies" international scientific-metodical journal The main requirements for scientific articles submitted to the international scientific-metodical journal " Science and technologies " are scientific publications recommended for the publication of the main scientific results of doctoral (PhD), (DSc) dissertations in accordance with international standards and the "Regulation on the Higher Attestation Commission" Under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan, including from templates in the system of requirements for electronic scientific and technical journals.

**ILM-FAN VA TEKNOLOGIYALAR
HAYKA И ТЕХНОЛОГИИ
SCIENCE AND TECHNOLOGIES**



Muassislar:

Fan va inovatsiya HNM MCHJ,
Buxoro davlat universiteti

Bosh muharrir:

Qahhorov Siddiq Qahhorovich

Jamoatchilik kengashi raisi: Xamidov Obidjon Xafizovich,

Buxoro davlat universiteti rektori

Tahririyat kengashi raisi: Jo'rayev Husniddin Oltinboyevich

Ma'sul kotib:

Kasimov Feruz Fayzulloevich

Texnik muharrir:

Hazratov Fazliddin Xikmatovich

Tahririyat manzili:

Buxoro shahar, Q.Murtazoyev ko'chasi, 1/2 uy

Email: admin@sciencetech.uz

Jurnalning elektron manzili:

sciencetech.uz

ILM-FAN VA TEKNOLOGIYALAR

JAMOATCHILIK KENGASHI A'ZOLARI

Muqimov Komil Muqimovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor.
Axatov Jasurjon Saidovich, texnika fanlari doktori.
Olimov Qahramon Tanzilovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Jumayeva Dilnoza Jo'rayevna, texnika fanlari doktori, professor.
Sharipov Shavkat Safarovich, pedagogika fanlari doktori, professor.

TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI XORIJ OLIMLARI

Verbenko Il'ya Aleksandrovich, kimyo fanlari doktori.
Veselov Gennadiy Yevgen'evich, texnika fanlari doktori, dotsent.
Madzigon Vasiliy Nikolayevich, pedagogika fanlari doktori, professor.

BILOGIYA FANLARI

Artikova Hafiza To'ymurodovna, biologiya fanlari doktori, professor.
Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich, biologiya fanlari doktori, professor.
Xolliyev Askar Ergashevich, biologiya fanlari doktori, professor.
Yoziyev Lutfillo, biologiya fanlari doktori, professor.
Norboyeva Umida Toshtemirovna, biologiya fanlari doktori, professor.

FALSAFA FANLARI

Namozov Bobir Bahriyevich, falsafa fanlari doktori, dotsent.
Sharipov Abduhakim Ziyavutdinovich, falsafa fanlari doktori, dotsent.
Salomova Hakima Yusupovna, falsafa fanlari doktori, professor.
Sharipova Oygul Tursunovna, falsafa fanlari doktori, professor.
Siddikov Ilyosjon Baxromovich, falsafa fanlari doktori, dotsent.

FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI

Djurayev Davron Raxmonovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor.
Dilmurodov Elyor Baxtiyorovich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).
Durdiyev Umidjon Durdimurodovich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.
Turayev Ergash Yuldashevich, fizika-matematika fanlari doktori, professor.
Kutliyev Uchqun Otaboyevich, fizika-matematika fanlari doktori, dotsent.
Jalolov Ozodjon Isomiddinovich, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent.

Nuriddinov Javlon Zafarovich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

Fayziyev Shaxobiddin Shavkatovich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

FILOLOGIYA FANLARI

Rajabov Dilshod Zaripovich, filologiya fanlari doktori, professor.

Rasulov Zubaydillo Izomovich, filologiya fanlari doktori, professor.

O'rayeva Darmon Saidaxmedovna, filologiya fanlari doktori, professor.

Kilichev Bayramali Ergashevich, filologiya fanlari nomzodi, dotsent.

Nosirov Otabek Timurovich, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

GEOGRAFIYA FANLARI

Hayitov Yozil Qosimovich, geografiya fanlari doktrori, dotsent.

Toshev Xudoynazar Ramazonovich, geografiya fanlari nomzodi, dotsent.

Halimova Gulshan Subxonovna, geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent.

IQTISODIYOT FANLARI

Navro'zzoda Baxtiyor Negmatovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor.

Salimov Nutfullo Ibragimovich, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent.

Jo'rayev Abror Turobovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.

Norov Asror Egamberdiyevich, fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor.

Yavmutov Dilshod Shoyimardonqulovich, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.

Xudoyberganov Dilshod Tuxtabayevich, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.

KIMYO FANLARI

Do'stov Hamro, kimyo fanlari doktori, professor.

Amonov Muxtor Raxmatovich, texnika fanlari doktori, professor.

Umarov Baqo Bafoyevich, kimyo fanlari doktori, professor.

Nazarov Sayfullo Ibodullayevich, texnika fanlari nomzodi, dotsent.

Niyozov Erkin Dilmurodovich, texnika fanlari nomzodi, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI

Abilova Gulbaxar Jalgasbayevna, pedagogika fanlari doktori, dotsent.

Adizov Baxtiyor Raxmonovich, pedagogika fanlari doktori, professor.

Ajiyeva Muhabbat Baxtibayevna, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent.

Alimov A'zam Anvarovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

Bozorova Saodat Djamolovna, pedagogika fanlari doktori, professor.

Ergasheva Gulruxsor Surxonidinovna, pedagogika fanlari doktori, professor.

Jo'rayev Akmal Razzoqovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor.

Kurbaniyazova Zamira Kalbayevna, pedagogika fanlari doktori, dotsent.
Lutfillayev Mahmud Hasanovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Ro'ziyev Erkin Iskandarovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Shodiyev Rizamat Davronovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Tursunov Qahhor Shonazarovich, pedagogika fanlari doktori, dotsent.
Himmataliyev Do'stnazar Omonovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Xodjayev Begzod Xudoyberdiyevich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Shomirazyev Maxmatmurod Xuramovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Mirzaahmad Qurbonov, pedagogika fanlari doktori, professor.
Hamidov Jalil Abdurasulovich, pedagogika fanlari doktori, professor.
Xazratov Fazliddin Xikmatovich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

TEXNIKA FANLARI

Jo'rayev Turob Doniyorovich, texnika fanlari nomzodi, professor.
Toirov Olimjon Zuvurovich, texnika fanlari doktori, professor.
Syitnazarov Kuanishbay Kenesbayevich, texnika fanlari doktori, dotsent.
Mansurov Tohirjon Muxtorjonovich, texnika fanlari doktori, dotsent.

Maxmudov Maxsud Idrisovich, texnika fanlari doktori, professor.
Mo'minov Bahodir Boltayevich, texnika fanlari doktori, professor.
Raxmatov Ilhom Ismatovich, texnika fanlari nomzodi, professor.
Murtazoyev Azizbek Nusrat o'gli, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.
Eshonqulov Hamza Ilxomovich, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.
Shafiyev Tursun Rustamovich, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.
Bakayev Ilxom Izatovich, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

TARIX FANLARI

Inoyatov Sulaymon Inoyatovich, tarix fanlari doktori, professor.
Rashidov Oybek Rasulovich, tarix fanlari doktori, dotsent.
Hayitov Shodmon Axmedovich, tarix fanlari doktori, professor.

ME'MORIY OBIDALAR GUMBAZLARNING UCH O'LCHAMLI KO'RINISHLARINI TASVIRLASH USULLARI

Omonov Qavmiddin Karimovich

“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti

“Muhandislik grafikasi va raqamli texnologiyalar” kafedrası mudiri

Annotasiya: Ushbu maqolada IX-XV asrlarda O'rta Osiyoda vujudga kelgan me'moriy obidalaridagi gumbazlarning uch o'lchamli tasvirlarini Auto Cad dasturida bajarish usullari ko'rsatilgan.

IX-XV asrlarda O'rta Osiyoda handasa fanning taraqqiy etishiga olib keldi. Bu esa o'sha davr olimlari va me'morlarining yuksak saviyali, ilmiy qomusiy olimlar bo'lganligidan dalolat beradi. Bu davrda peshtok, bag'al, gumbaz, toq va ravoqlarning bir necha yangi geometrik ko'rinishlari ishlab chiqilgan. Binolarning tarxi fazoviy shakllanishida juda ham turli-tuman geometrik shakllarini o'zaro uyg'unlashtirib foydalanishgan. M.S. Bulatov, P.Sh.Zoxidov, L.I.Rempel va boshqalarning ilmiy izlanishlarida geometrik yasashlarni O'rta Osiyo me'morchiligida handasaviy uyg'unlashashuvi va me'moriy mutanosiblashtirish usullari keng qo'llanilganligini ko'rsatdi.

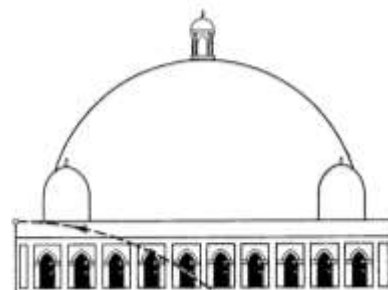
Binolarning plani va fasadini tuzishda murabba' (kvadrat), uning tomoni va diagonalini tashkil etgan har xil geometrik shakllar to'rtburchak, uchburchak, aylana kabi oddiy shakllardan foydalanib murakkab kompozitsiya loyihalarini tuzishgan. Gumbazlarning geometrik ko'rinishlari asosan uch turdan kelib chiqqan. Birinchisi kvadrat va to'rtburchak ko'rinishidagi xonalarni yopishda ravoqlarni yasashdan kelib chiqadigan “*gumbazi Balxiy*” turi. Ikkinchi tur gumbazlar konussimon bo'lib, Hindiston va Pokistonda ular “*Gumbazi turkistoni*” nomini olgan. Uchinchi tur gumbazlar bu shar va konusning ustma-ust joylashib birlashuvidan kelib chiqadigan, qubba shaklidagi eng ko'p tarqalganlaridir. Uning juda ham ko'plab shakl va ko'rinishlari ishlab chiqilgan. Misol tarzida Shohi Zinda majmuasini olib ko'rish mumkin. Bu yerda nechta gumbaz bo'lsa, o'shancha gumbazosti turkumlari va shuncha turdagi gumbazning tashqi ko'rinishini kuzatish mumkin. Ularning ba'zisi qoburg'asimon bo'lsa, yana biri serqirra, boshqasi esa tikroq yoki yassiroq qurilishi bilan farq qiladi. Shunday qilib gumbazlarning balxi, sag'onapo'shi, turkistoni, kuloxi,

mirzoyi, shalg'omi (va boshqalar) kabi ko'plab turlari ishlab chiqilgan. Gumbaz osti inshootlari ham turlicha bo'ladi. Masalan, bag'allar, iroqi, muqarnas, ravoqlar, ikki toqning kesishuvidan kelib chiqqan lingabozi, murabba'dan to'g'ri aylanib ko'tariluvchi charxi, aylana ustivorligi va boshqalar [1].

Gumbaz (*forscha-qubba*, *ravoq*) larning har xil, kurra (yarim shar), qit'a (*segment*), maxrut (*konussimon*) turlari mavjud.

IX-XV asrlar O'rta Osiyo me'morchiligida qo'llanilgan bu gumbazlarning geometrik shakllarini Auto CAD dasturida 3D ko'rinishlarini bajarish orqali talabalarning geometrik tasavvurini oshirishda xizmat qiladi. Bu esa me'morchilikda uchraydigan har qanday geometrik shakllarni tahlil qilishda grafik dasturdan foydalanib o'qitishning samaradorligi yuqori bo'ladi. Bunda geometrik shakllarning ikki va uch o'lchovli ko'rinishlarini vizual ko'rish orqali geometrik tahlil qilish ancha oson.

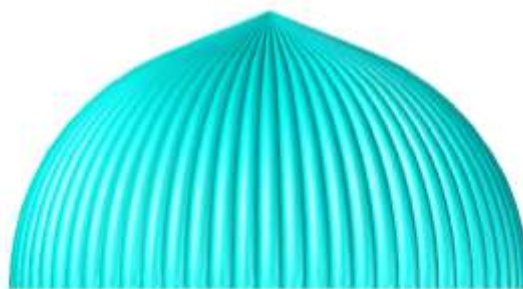
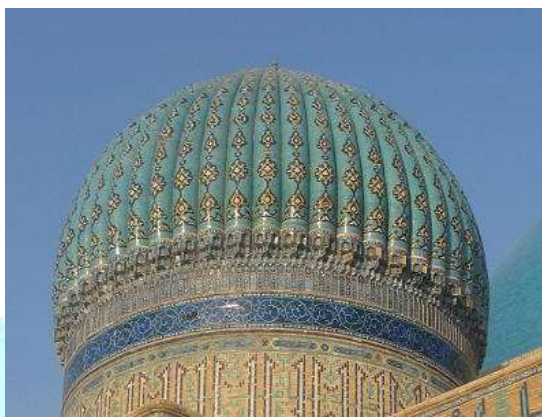
1-rasmlarda gumbazlarning ko'rinishi va Auto CAD dasturida 3D modellari tasvirlangan.



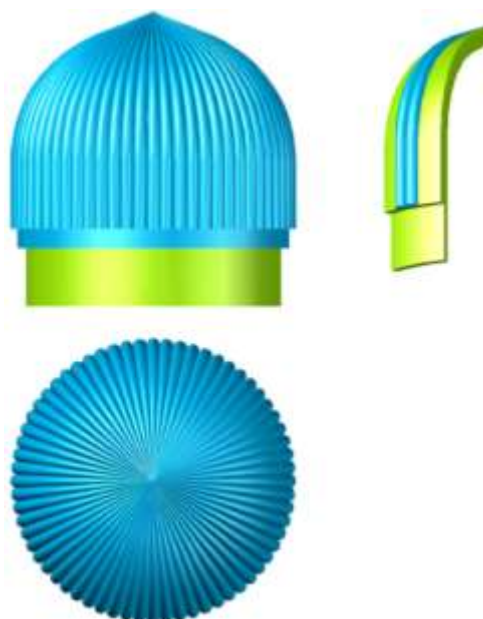
a) *Ismoil Somoniy maqbarasi gumbazining yarim sferik ko'nishi.*
Buxoro. IX-X asr



b) *Mog'aqi Attor masjidi XII asrda Qoraxoniylar hukmronligi davrida bunyod etilgan. Buxoro. Asosi muntazam sakkiz burchakli sferokonik gumbaz.*



c) *Xoja Ahmad Yassaviy maqbarasi gumbazi.
Turkiston shahrida XIV-asrning oxirlari*



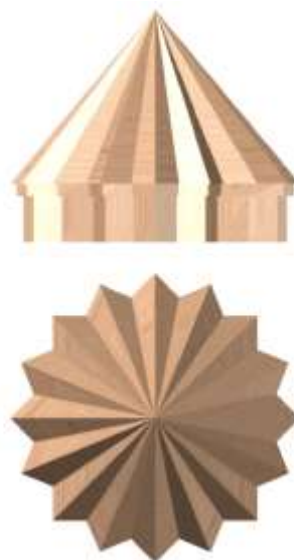
d) *Go'ri Amir maqbarasining sferakonik qovurg'ali gumbazi. Samarqand XV asr.*



e) *Masjidi kalon. Buxoro XII asr. Sferokonik gumbaz. 3D ko‘rinishi.*



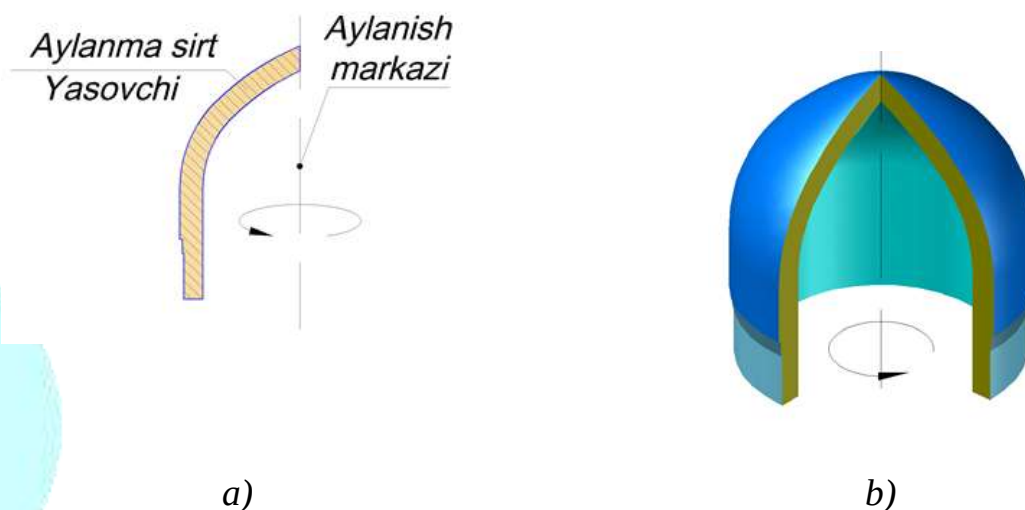
f) *Chashmai Ayub maqbarasi konussimon gumbaz. Buxoro XII asr.*



g) *Boboji Xotun maqbarasi asosi o‘n olti burchakli yulduz shaklidagi umumiy uchga ega piramidasimon gumbaz. Jambul viloyati XI asr.*

1-rasm.

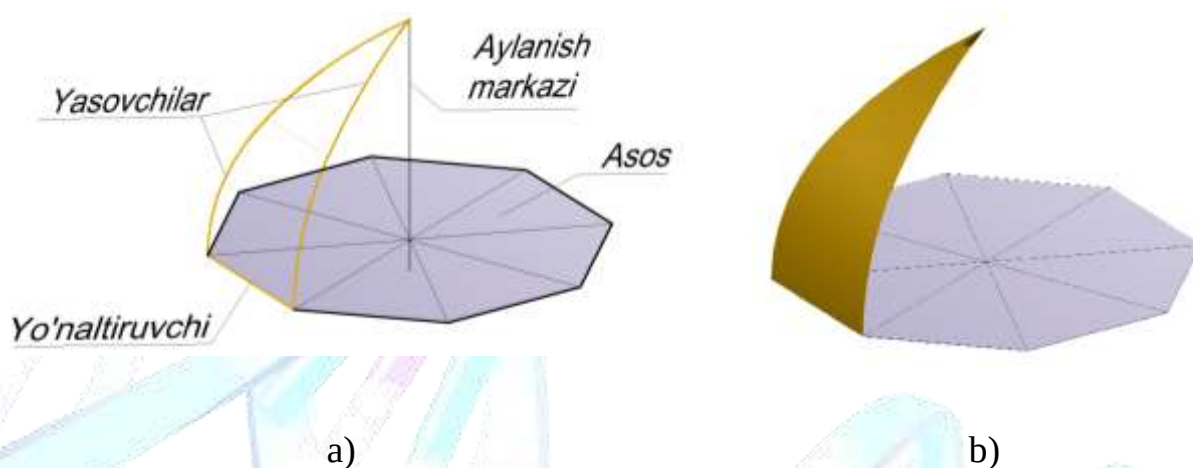
Talabalarda grafik tasavvurni shakllantirishda gumbazning geometrik tahlil qilib gumbazlarning 3D modellarini yasash uchun birinchi navbarda uning ikki o‘lchamli tasvirning bir qismi yasilib keyin uch o‘lchovli ko‘rinishga keltiriladi. Buning uchun aylanish markaz o‘qi va uning atrofida aylanma sirt hosil qiluvchi yasovchining ikki o‘lchamli ko‘rinishi tasvirlanadi (2-rasm, a). Auto CAD grafik dasturi yordamida (Вращать) buyrug‘i tanlanib  aylanma sirt belgilanadi va aylanish markaz o‘qining ikki uchu belgilansa aylanish markaz o‘qi atrofida 360° burchak ostida gumbazning vizual 3D ko‘rinishi hosil bo‘ladi (2-rasm, b) [2].



2-rasm.

Bu usul yordamida barcha aylanma sirtlarni bajarish mumkin.

1-rasm *b* da ko'rsatilgan Mag'oqi Attor masjidi gumbazining yasovchisi muntazam sakkiz burchakli asosga mos holda o'lcham asosida geometrik shaklining bir qismi yasaladi (3-rasm, a) va gumbaz asosining bir tomoniga ikkita qirrasi bitta umumiy uchga birlashtirilib bajariladi.  (По сечениям) buyrug'i tanlanib birinchi yasovchilar belgilanadi va yo'naltiruvchi tanlanib ENTER bilan tasdiqlansa gumbazning bir bo'lagi tayyor bo'ladi (3-rasm, b).

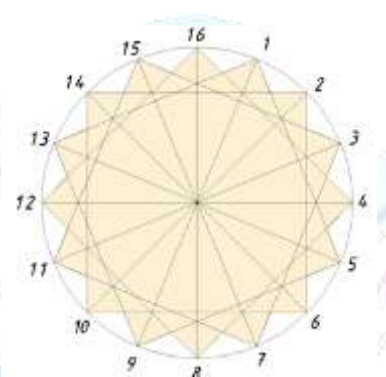


3-rasm.

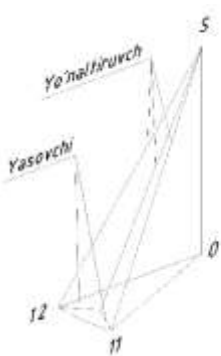
Ushbu shaklni ustdan ko'nishi holatiga keltirilib,  (Массив) buyrug'i bilan sakkiz bo'lakka ko'paytirilsa 1-rasm *b* da ko'rsatilgan 3D ko'rinishi hosil bo'ladi.

1-rasm *g* da ko'rsatilgan Boboji Xotun maqbarasi gumbazining asosi muntazam o'n olti burchakli to'g'ri piramida shaklidagi ko'rinishga ega bo'lib, uning geometrik yasashini Auto CAD grafik dasturida quyidagi yasash usulida bajaramiz. Gumbazning asosi va balandligini aniq o'lcham bo'yicha yasaladi (4-rasm, *a*, *b*).

Gumbaz asosini yasashda aylana chizilib teng o'n olti bo'lakka bo'lishda aylananing ichida bitta kvadrat  (Многоугольник) buyrug'i bilan chizilib,  (Массив) buyrug'i bilan o'n oltiga ko'paytiriladi. Aylananing markazidan perpendikulyar qilib to'g'ri chiziqli vertikal holatda ko'tariladi, gumbaz asosidagi bir qismini saqlab S uchi bilan birlashtirilib yasovchi va yo'naltiruvchilari to'g'ri chiziqlar bilan birlashtirilsa piramida shaklidagi gumbazning yoqlaridan bir qismining karkas ko'rinish hosil bo'ladi. Karkas shaklini ko'pyoqlikning yoqlaridan birini yasashda (по сечениям)  buyrug'i bilan amalga oshiriladi. Buning uchun buyruq tanlanganda yasovchi chiziqlar belgilanib ENTER tugmasi bosiladi keyin yo'naltiruvchi chiziqlar tanlanib ENTER tugmasi bilan tasdiqlansa karkas ko'rinishidan sirt ko'rinishiga aylanadi. Ustdan ko'rinishiga o'tkazilib  (Массив) buyrug'i bilan aylana markazidan o'n oltiga ko'paytirilsa gumbazning to'liq ko'rinishi hosil bo'ladi (4-rasm, *c*). ushbu amallardan foydalanib siklik sirtlardan tashkil topgan gumbaz va me'morchilikda qo'llaniladigan geometrik elementlarni bajarish mumkin.



a) Gumbaz asosi



*b) Gumbaz yoqlarining
bir qismi.
4-rasm.*



*c) Gumbaz sirtining 3D
tasviri.*

Yuqorida ko'rsatilgan usullar orqali turli xil ko'rinish va o'lchamlardagi gumbazlarning ikki va uch o'lchamli ko'rinishlarini amalga oshirib talabalarning fazoviy tasvvurini oshirishda xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Каримова Н. // Урта асрлар меъморларининг биноларни лойihalаш усуллари о'рганиш ва улардан меъморий ёдгорликларни таъмирлашда фойдаланиш. Магистрлик диссертация. Самарқанд—2016 74-б.
2. Қ.К.Омонов, Auto CAD ГРАФИК ДАСТУРИДА СИРТЛАРНИ ЯСАШНИНГ АҲАМИЯТИ. // ISCIENCE. АКТУАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ. XIV Международная научная конференция 26-27 июня 2017 г.СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ. ВЫПУСК 6(14) ЧАСТЬ 5 Переяслав-Хмельницкий
3. Омонов, К. К. Создание трехмерной многогранной сети по вершинам в САПР AutoCAD / К. К. Омонов, Д. К. Маматов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 11 (70). — С. 93-95. — URL: <https://moluch.ru/archive/70/11939/>
4. Sobirov T.R., Omonov Q.K. [IX-XV asrlar markaziy Osiyo allomalarining geometrik yasashlari zamonaviy ta'limda qo'llash](#) / Pedagogik mahorat 2.2021
5. Sobirov T.R., Omonov Q.K. [Graphical Basis Of Girikh Used In Traditional Applied Decorative Art Of Central Asia In The 9-15 th Centuries.](#) / Journal of Contemporary Issues in Business and Government Vol 27/ 2021/1/1
6. Omonov Q.K. [Yozma mabalarida keltirilgan handasaviy chizmalarning tahlili va ta'limda qo'llanilishi](#)/ 2022/5/30/ Ренессанс в парадигме новаций образования и технологий в XXI веке.
7. Qavmiddin Omonov [ABU NASR FAROBIYNING GEOMETRIK YASASHLARINI MUHANDISLIK GRAFIKASIDA O'QITISHNING SAMARALI USULLARI](#)/ 2023/12/15/ INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE on the topic:“Priority areas for ensuring the continuity of fine art education: problems and solutions”