

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 TEXNOLOGIYALAR

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 ARKA ELEMENTLARINING GEOMETRIK ASOSLARINI BAJARISH USULLARI

Omonov Qavmiddin Karimovich

“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti
“Muhandislik grafikasi va raqamli texnologiyalar” kafedrası mudiri

Annotasiya: *ushbu maqolada me'moriy arka elementlari asoslari geometric tahlil qilinib bajarish usullari ko'rsatilgan.*

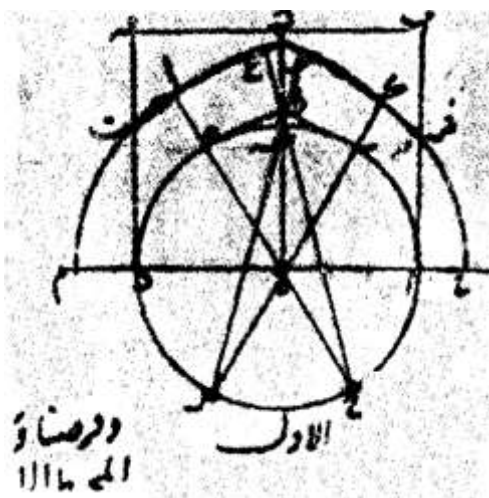
Oliy ta'lim muassalari muhandislik grafikasi dars mashg'ulotlarini kompyuter texnologiyalari va grafik dasturlardan foydalanib tashkil etish hozirgi ta'lim islohotining dolzarb masalasi hisoblanadi. Ayniqsa, geometrik yasashlar bo'limi talabalarning faol grafik tasavvurga ega bo'lishni ta'minlaydi. Chunki geometrik yasashlar murakkab jarayon bo'lib, uni og'zaki tarzda tushinish va tushintirib bo'lmaydi. Shuning uchun muhandislik grafikasi dars mashg'ulotlari jarayonida kompyuter texnologiyasi imkoniyatlaridan foydalanish samarali bo'ladi.

Bir qancha me'moriy manbalar va obidalarga keltirilgan grafik shakllarning bajarilishini, geometrik tahlillarining amaliy bajarilish usullarini ko'rib chiqamiz.

M.S.Bulatov o'zining “Геометрическая гармонизации в Архитектуре Средней Азии IX-XV вв.” (IX-XV asrlar O'rta Osiyo me'morchiligida handasaviy uyg'unlik) asarida ravoq, toq va gumbazlar yasashini geometrik tahlil etishda aynan Ibn Sino ko'rsatgan uslubni asos qilib oladi va undan keng foydalanadi. Olim ravoq chizishning ellips uslubini nafaqat O'rta Osiyo me'morchiligiga emas balki Yaqin va O'rta Sharq me'morchiligiga ham qo'llanilganligini qator misollarda ko'rsatib beradi. Ushbu usullardan foydalangan holda Muhandislik grafikasini grafik dasturlar imkoniyatlari asosida o'qitishda qo'llash samarali vosita bo'lib xizmat qiladi.

Me'morchilikda qo'llanilgan arkalarni geometrik tahlil qilib o'qitish jarayonida qo'llashda ularning turlari va yasash usullarini taklif qilamiz. Bunda ikki markazli, to'rt markazli arkalarning geometrik yasashlarini ikki va uch tasvirlarda yasashini ko'rib chiqamiz.

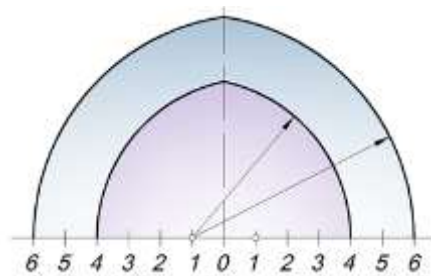
Arka ko‘rinishlarining yaratilishi arxitekturaviy shakllar kompozitsiyasida katta yangilik hisoblangan. Arka (ravoq) deraza, eshik, ayvon ustini yoki ikki ustun orasini yoy ko‘rinishida yopuvchi qurilmadir. Bir tekislikda yotgan ravoqlar qatori arxitekturada qatorak (arkatura) deb ataladi. O‘rta Osiyo arxitekturasida ravoq bino peshtoqlarining kirish qismini, eshik, deraza, yo‘lak, devordagi taxmon, tokchalar ustini va gumbaz osti qismlarini yopuvchi qurilmalar tarzida keng tarqalgan. Umuman olganda ravoq shakllarini qurish uslublari juda ko‘p. Ularni asosan ikki guruhga bo‘lish mumkin: birinchisi - bir necha markazdan aylana yoylari bilan qurish, ikkinchisi – ellips uslubi bilan qurish.



Ravoq qurishning G‘iyosiddin Koshiy ko‘rsatgan uslubi

Arka (lot. *arcus* — yoy, yoysimon egik) [1] lar me‘morchilikda foydalanilgan turli xil ko‘rinishga ega va bir qancha geometrik yasashlar orqali farq qiladi: bular, sirkul yordamida bajariladigan, parabolik, sferakonusli shakllari va ellips ko‘rinishlaridagi arkalar mavjud. Arkalarni yasashda kvadratlardan, berilgan kesmani teng nisbatlarda bo‘lish orqali amalga oshiriladi [2].

Ikki markazli arkalar Somoniylar maqbarasida ham foydalanilgan (1-rasm, a, b, c). Geometrik shaklini yasashda markazidan ikki tomonga teng bo‘laklarga bo‘linadi va 1-nuqtalardan qarama-qarshi tomonlarga 4 va 6 nuqtalardan aylana yoylari o‘tkaziladi (1-rasm, a da Somoniylar maqbarasining kirish qismi, geometrik asosi, c da 3D ko‘rinishi).



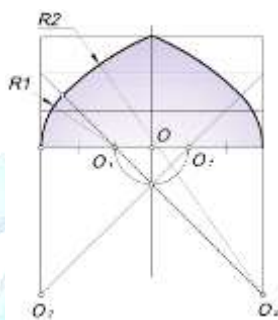
a)

b)

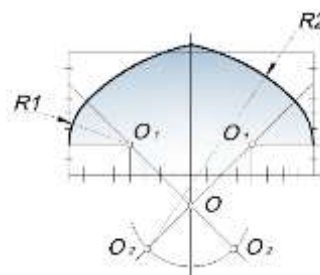
c)

1-rasm.

To'rt markazli arkalar kvadratlar usulida amalga oshiriladi. Buning uchun arkaning kengligiga asosan ikkita bir xil kvadrat yasab uning tomonlari teng uchga bo'linadi. O markazdan O_1 gacha bo'lgan masofada aylana yoyi o'tkazilib markaz chizig'i bilan kesishgan nuqtasi O_1 lar birlashtiriladi. To'g'ri chiziqlar yuqoriga va pastga davom ettirilib O_2 nuqtalar topiladi. O_1 markazlardan R_1 masofali yoylar $O_1 O_2$ to'g'ri chiziqlar kesmasiga kesishguncha davom ettiriladi. O_2 markazlardan R_2 aylana yoylari kesishgan nuqtalardan yoylar chiziladi va to'rt markazli arka hosil bo'ladi (2-rasm, a.). 2-rasm, b da ham kvadrat usulidan foydalanilgan bunda kvadratlar teng sakkiz bo'lakka bo'lish orqali bajarilgan.



a)

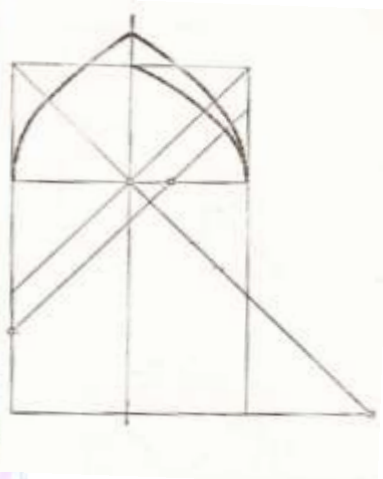


b)

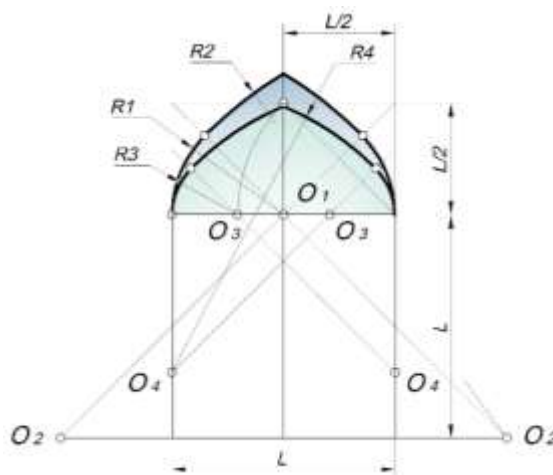
2-rasm. To'rt markazli arkalarining geometrik yasalishi.

XII asrda Buxoroda barpo etilgan Masjidi kalonning g'arb tomon fasadining bir qismida joylashgan arkaning geometrik tahlilini L.I. Rempel 3-rasm a da ko'rsatilgandek tahlil qilgan, biz bu geometrik tahlilni o'qitish jarayoniga tushinarli bo'lishi va ta'lim yo'nalishi talabalarining amaliyotda qo'llab chizishlari uchun arkaning geometrik tuzilishini batafsilroq qilib bajardik va 3-rasm b da ko'rsatilgan

amaliy usuli ishlab chiqildi. Buning uchun arkaning kengligiga teng L masofali kvadrat chiziladi va shu kvadratning ustiga joylashgan $L/2$ o'lchamga teng qilib kichik kvadratlar bajarilib shu kvadratlardan diagonallar o'tkazilib katta kvadratning asosi bilan kesishgunicha davom ettirilib O_1 markaz va O_2 markaz nuqtalari topiladi. O_1 markazdan R_1 ($L/2$) masofali aylana yoyi o'tkaziladi. Yoy bilan diagonallar kesishgan nuqtalar aniqlanib O_2 nuqtalardan R_2 aylana yoylari o'tkazilsa yuqori qismidagi arka hosil bo'ladi. Ichki qismida joylashgan arkaning yasashda yuqoridagi kvadratning diagonaliga teng masofada aylana yoyi tushirilib O_3 markazlar belgilanadi va O_1O_2 markazlarni tutashtiruvchi to'g'ri chiziqlarga parallel qilib O_3 markazlardan to'g'ri chiziqlar o'tkazilib O_4 markaz nuqtalari ham aniqlanadi. O_3 markazlardan R_3 masofali aylana yoylari o'tkaziladi. O_4 markazlaridan O_3O_4 markazlarni tutashtiruvchi to'g'ri chiziq bilan kesishgan nuqtalarda O_4 markaz orqali R_4 aylana yoylari o'tkazilsa kichik arkaning geometrik shakli yasalanadi. Bu arkalar to'rt markazli arkalar hisoblanadi.



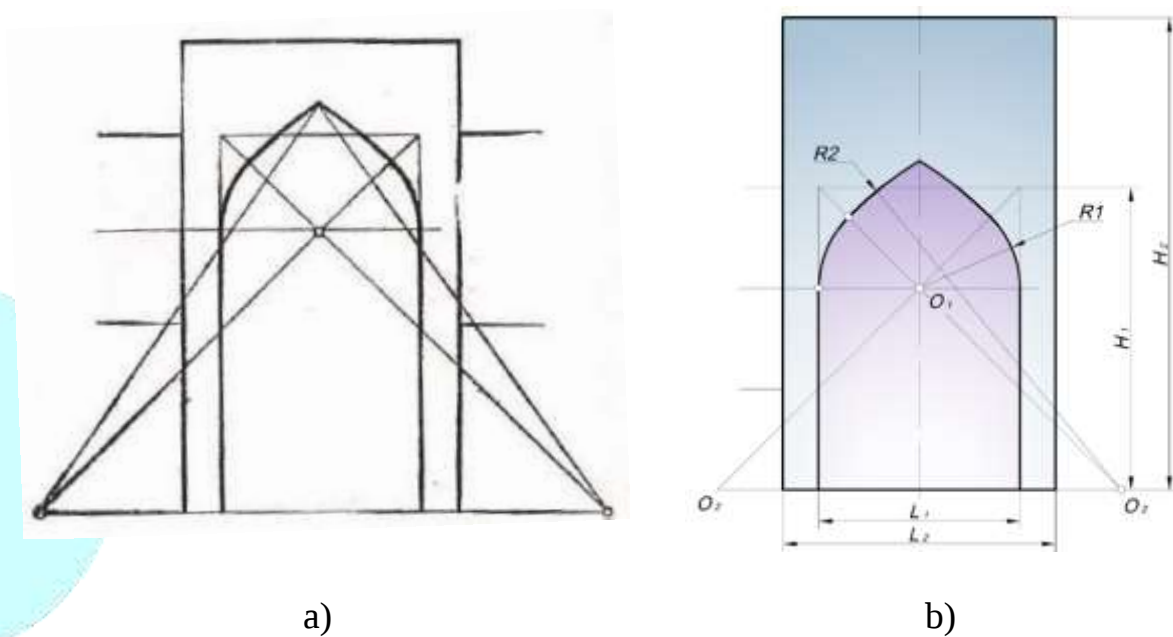
a)



b)

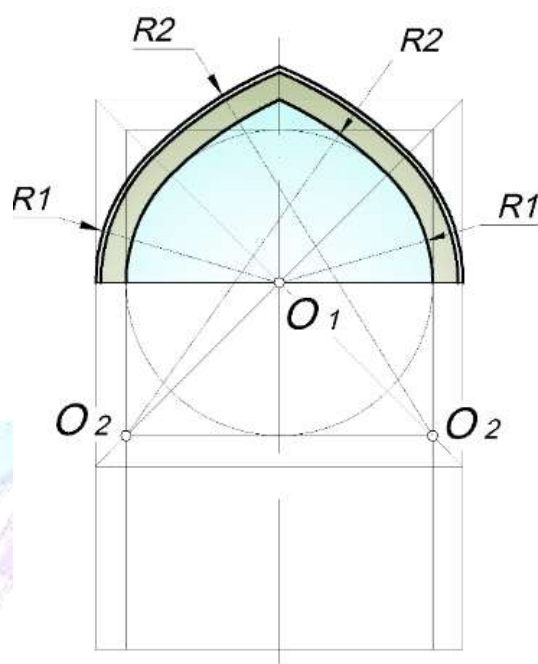
3-rasm.

L.I.Rempelning “Далёкое и близкое” (Uzoq va yaqin) manbasining 184-betida ko'rsatilgan Ulug'bek (4-rasm, a, b) hamda Abdulazizxon (5-rasm) madrasalarining old kirish qismining geometrik yasashlarini batafsil bajarib ko'rsatamiz. Bu akra ikki markazli arka bo'lib dinamik kvadratlardan foydalaniladi.



4-rasm.

a) L.I.Rempelning geometrik tahlili, b) Ulug'bek madrasasi peshtoqining geometrik tahlili va yasalishi.



5-rasm, Abdulazizxon madrasasi peshtoqining geometrik tahlil va yasalishi.

Mashhur olimlar B.N.Zasipkin, L.I.Rempel, G.A.Pugachenkova, P.SH.Zohidov, K.S.Kryukov, V.L.Voroninalar Markaziy Osiyo obidalariga xos o'nlab gumbaz va

ravoqlarning tuzulishini o'rganib chiqib, G'iyosiddin Koshiyning ravoq chizish usulini to'g'riligiga ishonch hosil qiladi. Qizig'i shundaki, Koshiy ko'rsatgan usullardan biri Samarqanddagi Amir Temurning jome masjidi peshtog'iga ishlangan ravoq shaklini ishlashda ham qo'llanilgan ekan. Uni ishlashda Koshiy usullaridan biri - uch markazli aylanalardan foydalanilgan. Demak, ushbu uslub me'morlarga Koshiygacha ancha oldin Yuqoridagi arkalarning ko'rinishlaridan foydalanib gumbaz, toq va ravoqlarning ham geometrik yasallishlarini o'quv jarayoniga qo'llash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ўзбек тилининг изоҳли луғати. А “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” 98 б.
2. Ремпель Л.И. // Далёкое и близкое. Бухарские записи. Т.: 1981 г. с. 179
3. A.S. Uralov, T.SH. Mamatmusayev // Arxitektura shakllarini uyg'unlashtirish va bezash. Toshkent–2015
4. Аҳмедов М. Ўрта Осиё меморчилиги тарихи.—Т.: Ўзбекистон, 1995.
5. Омонов, К. К. Создание 3D-тела или поверхности путем сечений двумя или более кривыми в Auto CAD / К. К. Омонов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 2 (82). — С. 185-187. — URL: <https://moluch.ru/archive/82/15096>
6. М. С. Булатов. Геометрическая гармонизация в архитектуре средней Азии IX-XV вв. Москва 1988 й.
7. Т.Р. Собиров, Қ. К. Омонов. “Муҳандислик компютер графикасида геометрик нақшларни лойиҳалаш” Ёшларни касбга йўналтириш, технологик таълимни такомиллаштириш ва ўқувчилар меҳнат фаолияти кўникмаларини ривожлантириш имкониятлари. Республика илмий-амалий онлайн анжуман материаллари тўплами. Тошкент-2020 йил 20 –май
8. 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/>

9. Sobirov T.R., Omonov Q.K. [IX-XV asrlar markaziy Osiyo allomalarining geometrik yasashlari zamonaviy ta'limda qo'llash](#) / Pedagogik mahorat 2.2021
10. 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
11. 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.
12. 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" 1