IQRO JURNALI , IQRO JOURNAL, ИКРО ЖУРНАЛИ
ISSN:2181-4341| wordlyknowledge.uz/index.php/iqro
Volume 24. Issue 01. Oktabr, 2026

BIBIXONIM, NODIR DEVONBEGI VA ISHRATXONA OBYEKTLARINING TARIXIY-ME'MORIY VA KONSTRUKTIV XUSUSIYATLARI

Ismoilov Oybek Aburashid o'g'li
Mustaqil izlanuvchi, Samarqand, O'zbekiston
oybekismoilovenuz@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.23217834

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada Samarqand shahrida joylashgan uchta muhim tarixiy-me'moriy yodgorlik — Bibixonim jome masjidi, Nodir devonbegi (Xoja Ahror Vali) madrasasi hamda Ishratxona maqbarasining tarixiy, me'moriy va konstruktiv-muhandislik xususiyatlari har tomonlama tahlil qilinadi. Samarqand hududining seysmik va gidrogeologik sharoitlaridan kelib chiqqan holda, ushbu inshootlarning poydevor qurilmalari, gumbaz va ravoq tizimlari, tayanch devorlari hamda konstruktiv deformatsiyalanish sabablari kompleks ravishda o'rganilgan. Maqolada Temuriylar va Ashtarxoniylar davri me'morchilik maktabining muhandislik yechimlari taqqoslanib, har bir binoning o'ziga xos hajm-maydon kompozitsiyasi, seysmik barqarorligi va g'isht terish texnologiyalari baholanadi. Shuningdek, XX–XXI asrlarda ushbu obyektlarda o'tkazilgan konservatsiya va restavratsiya ishlarining texnik samaradorligi va konstruktiv xavfsizlik masalalari ilmiy tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari Samarqand me'moriy merosini saqlash, seysmik mustahkamlash va kelajakdagi restavratsiya loyihalarini rejalashtirishda muhim amaliy va nazariy manba bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Samarqand me'morchiligi, Bibixonim masjidi, Nodir devonbegi madrasasi, Ishratxona maqbarasi, konstruktiv tahlil, seysmik barqarorlik, gumbaz va ravoq tizimi, poydevor muhandisligi, restavratsiya, Temuriylar me'morchiligi.

KIRISH

Samarqand shahri asrlar davomida Movarounnahrning yirik siyosiy, madaniy va me'moriy markazi bo'lib kelgan. Markaziy Osiyo shaharsozlik san'atining gullab-yashnashi va konstruktiv-muhandislik tushunchalarining shakllanishi bevosita Samarqand hududidagi ulug'vor obidalar qurilishi bilan uzviy bog'liqdir. Amir Temur va Temuriylar davrida Samarqand dunyoning eng yirik va go'zal shaharlaridan biriga aylantirildi. Ushbu davrda yaratilgan me'moriy obyektlar o'zining ulkan miqyosi, dadil muhandislik loyihalari hamda murakkab konstruktiv strukturasi bilan ajralib turadi [1].

Samarqand me'morchilik maktabining shakllanishi va rivojlanishida uchta tarixiy bosqich alohida o'rin tutadi:

1. Temuriylar saltanatining gullab-yashnashi (XIV asr oxiri - XV asr boshi): Ushbu davrning yorqin namoyandasi hisoblangan Bibixonim jome masjidi monumental me'morchilikning cho'qqisi va ulkan muhandislik tajribasi namunasidir.
2. Post-Temuriylar va ayollar maqbarasi me'morchiligi (XV asr o'rtalari): Ishratxona maqbarasi murakkab interyer hajmi va kesishuvchi ravoq-gumbaz tizimining ilg'or konstruktiv yechimlari bilan ajralib turadi.

3. Ashtarxoniylar davri va ma’naviy-diniy majmualar (XVII asr): Nodir devonbegi (Xoja Ahror Vali) madrasasi an’anaviy Samarqand me’moriy uslubini davom ettirgan va seysmik barqarorlik bo‘yicha o‘ziga xos me’moriy-konstruktiv yechimga ega obyekt hisoblanadi.

Samarqand shahrining seysmik jihatdan faol hududda joylashganligi (8-9 ballik zilzila zonasi), shuningdek, ostki gruntlarning pasayuvchan va namlikka ta’sirchan xususiyatlari tarixiy inshootlarning uzoq muddatli barqarorligiga jiddiy xavf solgan [2]. Shu sababli, ushbu uchta obyektning me’moriy-konstruktiv xususiyatlarini, ulardagi yuk taqsimlanishi, deformatsiya jarayonlari va muhandislik-qurilish usullarini atroflicha tahlil qilish zamonaviy me’morchilik va konservatsiya fani uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Adabiyotlar tahlili. Samarqand me’moriy yodgorliklarini o‘rganish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar XIX asr oxiridan boshlangan bo‘lib, ushbu sohada bir qator taniqli olimlar va me’mor-quruvchilar izlanishlar olib borishgan:

V.V. Bartold va V.A. Shishkin Samarqand me’moriy yodgorliklarining tarixiy va topografik joylashuvini dastlabki ilmiy manbalar va hujjatlar asosida tahlil qilishgan.

B.N. Zasipkin va G.A. Pugachenkova Ishratxona va Bibixonim majmualarining me’moriy kompozitsiyasi, kesishuvchi ravoqlar va gumbaz osti bag‘allarining konstruktiv sxemalarini nazariy jihatdan asoslab berishgan [3].

P.Sh. Zohidov va A.S. Uralov Samarqand me’morchilik maktabining proporsional mutanosibligi, modullik tizimi hamda seysmik konstruksiyalarini tadqiq qilishgan [4].

A. Haqqulov va M. Ahmedov XX asrning ikkinchi yarmi va XXI asr boshlarida Samarqanddagi tarixiy binolarni, xususan Bibixonim va Nodir devonbegi madrasasini ta’mirlash hamda ularning konstruktiv deformatsiyalarini bartaraf etish bo‘yicha amaliy va nazariy xulosalar berishgan [5].

Biroq, ushbu tadqiqotlarning aksariyati alohida obyektlarga bag‘ishlangan bo‘lib, Samarqand shahridagi turli davrlarga oid uchta asosiyni — Bibixonim, Nodir devonbegi va Ishratxonani — birgalikda, Yagona seysmik-muhandislik va konstruktiv tizim kontekstida solishtirma tahlil qilish yetarlicha amaliy yoritilmagan.

TADQIQOT METODLARI

Ushbu ilmiy maqolada quyidagi kompleks tadqiqot metodlaridan foydalanildi:

1. **Naturaviy-muhandislik ko‘rigi**: Samarqanddagi obyektlarning joyida geometrik o‘lchamlarini tekshirish, yoriqlar va deformatsiya o‘choqlarini xaritalashtirish.

2. **Solishtirma me’moriy-konstruktiv tahlil:** Uchta obyektning poydevor turi, g‘isht terish texnikasi va gumbaz-ravoq tizimlarini bir-biri bilan taqqoslash.

3. **Seysmik-konstruktiv baholash**: Samarqand hududining 8-9 ballik seysmik zonasi uchun xos bo‘lgan dinamik yuklamalarning inshoot tayanchlariga ta’sirini tahlil qilish.

4. **Tarixiy-arxiv va restavratsiya hujjatlarini o‘rganish:** Samarqand davlat muzey-qo‘riqxonasi hamda O‘zbekiston Milliy arxivi fondlarida saqlanayotgan chizmalar va fotofiksatsiyalarni metodik tahlil qilish.

NATIJALAR (KONSTRUKTIV VA ME'MORIY TAHLIL)

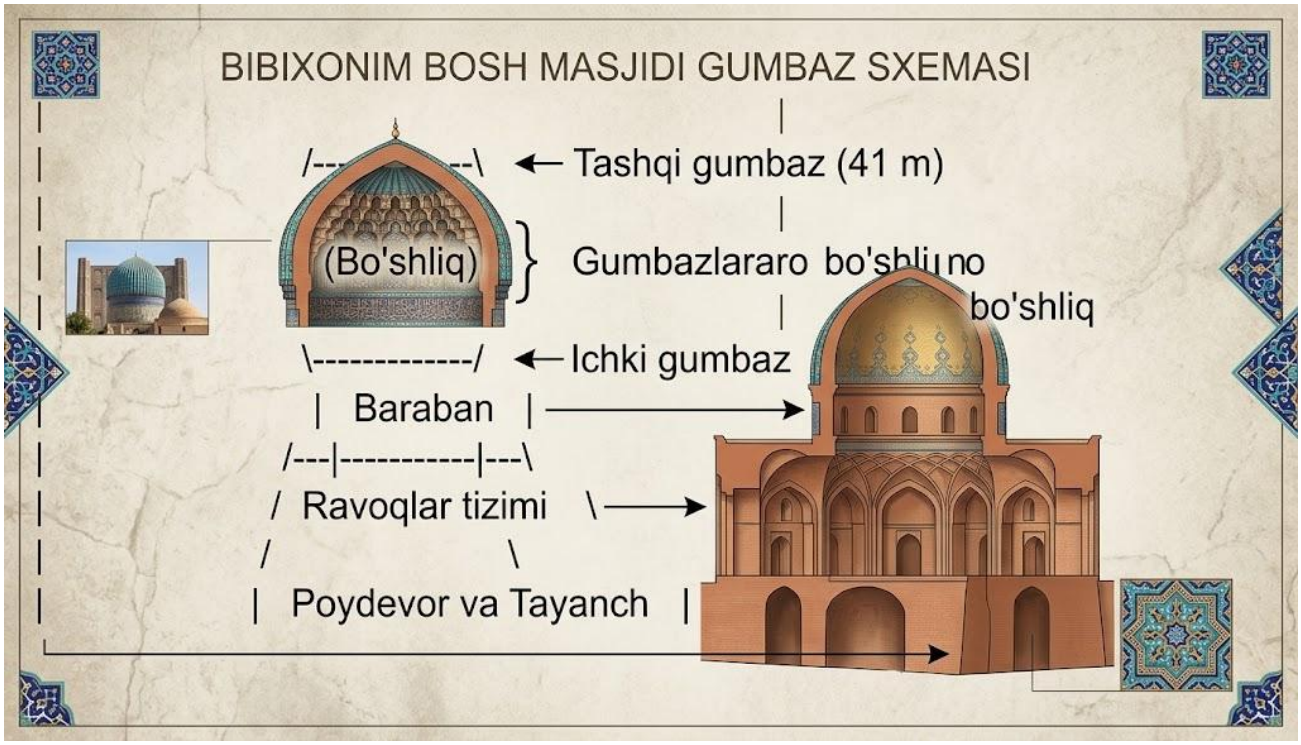
Bibixonim jome masjidi (1399–1404 yy.)

Bibixonim masjidi Samarqand shahrining eng yirik va monumental binosi bo'lib, Amir Temur farmoyishi bilan Hindiston yurishidan so'ng barpo etilgan. Bino majmuasi ulkan darvoza peshtoqi, markaziy hovli, bosh masjid va yon masjidlarni o'z ichiga oladi.

Konstruktiv o'lchamlari: Majmua o'lchami 167x109 m . Bosh masjidning tashqi gumbazi balandligi taxminan 41m, peshtoq balandligi esa 33 m ni tashkil etadi.

Poydevor va g'isht terilishi: Poydevori tosh va pishiq g'ishtdan 4-5 m chuqurlikkacha qo'yilgan. Devorlar 25x25x5 cm o'lchamdagi pishiq g'ishtlardan ganch-kalsiy qorishmasida terilgan.

Avariya va deformatsiya sabablari: Bosh masjid gumbazining o'ta ulkan miqyosi va og'irligi, lateral (yon) kuchlarni qabul qiluvchi tayanchlarning yetarsizligi sababli qurilish tugallangan davrdayoq yoriqlar paydo bo'lgan. Samarqanddagi tez-tez takrorlanadigan zilzilalar va gumbazning ikki qatlamli (ichki va tashqi) konstruksiyaga egaligi natijasida asrlar davomida gumbaz hamda peshtoq qismlari yemirilib tushgan [6].



Ishratxona maqbarasi (1464 y.)

Samarqandning janubi-sharqida joylashgan Ishratxona maqbarasi Temuriylar davri ayollari va bolalari uchun mo'ljallangan xos maqbara hisoblanadi. U o'zining interyer konstruksiyasi bilan me'morchilik tarixida alohida o'rin tutadi.

Konstruktiv innovatsiya: Ishratxonada birinchi marta ichki maydonni ustunlarsiz yopuvchi kesishuvchi ravoqlar va qalqonsimon bag'allar tizimi (krestovo-perekrestniye arki) keng qo'llanilgan.

Zilzilabardoshlik yechimi: Kesishuvchi ravoqlar bino og‘irligini burchak tayanchlariga teng bo‘lib beradi. Bu texnik yechim Samarqand seysmik zonasida binoning ichki hajmini kengaytirish va gumbaz og‘irligini kamaytirishga imkon bergan.

Hozirgi holati: XIX–XX asrlardagi kuchli zilzilalar hamda qarovsizlik natijasida bosh gumbazi va baland minoralari qulab tushgan. Lekin saqlanib qolgan ravoqlar va tayanch devorlar ushbu konstruksiyaning favqulodda mustahkamligini ko‘rsatadi [7].

Nodir devonbegi madrasasi (1630–1635 yy.)

Samarqand tumanida, Xoja Ahror Vali majmuasi tarkibida Buxoro xonligining devonbegisi Nodir Mirzo Tog‘ay tomonidan qurdirilgan. U Samarqand me’morchiligidagi XVII asr an’analarini o‘zida aks ettiradi.

Me’moriy kompozitsiyasi: Bino to‘rt ayvonli, ikki qavatli hujralardan iborat an’anaviy sharqona madrasa sxemasida barpo etilgan. Fasadining badiiy va konstruktiv yechimi Registondagi Sherdor madrasasidan ilhomlanib yaratilgan (peshtoqida yo‘lbars va kiyik tasviri borligi sababli "Sherdor berun" deb ham ataladi).

Konstruktiv xususiyati: Nodir devonbegi madrasasida Temuriylar davriga nisbatan bir muncha ixcham va seysmik jihatdan elastikroq bo‘lgan ravoq-gumbaz konstruksiyalari qo‘llanilgan. Devor qalinligi va g‘isht terish texnologiyasi seysmik tebranishlarni so‘ndirishga moslashtirilgan.

Deformatsiya va tiklash: XIX–XX asrlar davomida peshtoq qismi 1 metrga og‘ib ketgan va ag‘anash xavfi ostida bo‘lgan. XX asrning 80-yillarida usta A. Haqqulov boshchiligida peshtoq konstruksiyasi muhandislik usullari bilan to‘g‘rilanib, poydevori mustahkamlangan [8].

Taqqoslama ko‘rsatkichlar jadvali

Quyidagi jadvalda Samarqanddagi ushbu uchta yodgorlikning me’moriy-konstruktiv parametrlari solishtirib chiqilgan:

Parameter / Ko‘rsatkich	Bibixonim jome masjidi	Ishratxona maqbarasi	Nodir devonbegi madrasasi
Qurilgan davri	1399–1404 yy. (Temuriylar)	1464 y. (Temuriylar)	1630–1635 yy. (Ashtarxoniylar)
Joylashuvi	Samarqand sh. markazi	Samarqand sh. janubi-sharqi	Samarqand t., Xoja Ahror majmuasi
Asosiy konstruktiv tizim	Monumental tayanch, ikki qatlamli gumbaz	Kesishuvchi ravoqlar va bag‘allar	To‘rt ayvonli, ravoqli-hujrali tizim
Poydevor chuqurligi	4.0 – 5.0 m (tosh/ganch)	2.5 – 3.5 m (pishiq g‘isht)	2.0 – 3.0 m (pishiq g‘isht/tosh)
G‘isht o‘lchamlari (cm)	$25 \times 25 \times$	$26 \times 26 \times$	$24 \times 24 \times$
Seysmik chidamlilik darajasi	O‘rtacha (baland hajm sabab)	Yuqori (kesishuvchi ravoqlar)	Yuqori (ixcham hajm va yaxlitlik)
Avariya darajasi (XX a.)	Yuqori (gumbaz va peshtoq qulagan)	Juda yuqori (gumbaz qulagan)	O‘rtacha (peshtoq og‘ishi kuzatilgan)

Diagramma: Deformatsiya va buzilish omillarining ta’sir ulushi

Samarqand shahrining iqlimiy va seysmik sharoitida ushbu uchta obidaga salbiy ta’sir ko‘rsatgan omillar tahlili:



MUHOKAMA

Samarqand shahridagi me’moriy obidalarning konstruktiv va muhandislik tahlili bir qancha muhim xulosalarni chiqarishga imkon beradi:

1. **Konstruktiv miqyos va barqarorlik:** Bibixonim masjidi misolida ko‘rish mumkinki, me’morchilikda faqatgina ulkan hajm va monumental ulug‘vorlikka intilish inshootning seysmik barqarorligini xavf ostiga qo‘yadi. Bosh masjid gumbazining o‘ta balandligi va lateral kuchlarning to‘g‘ri taqsimlanmaganligi tezkor deformatsiyalarga olib kelgan.

2. **Murakkab gumbaz osti bag‘allari innovatsiyasi:** Ishratxona maqbarasida qo‘llanilgan kesishuvchi ravoqlar tizimi Temuriylar davri muhandislik fikrining cho‘qqisi hisoblanadi. Bu usul keyinchalik nafaqat Samarqand, balki butun Sharq me’morchiligida gumbazli inshootlar og‘irligini kamaytirish va ularni seysmik barqaror qilishda asosiy vositaga aylangan [9].

3. **Traditsion uslub va takomillashuv**: Nodir devonbegi madrasasi XVII asrda barpo etilgan bo‘lsa-da, u XV asr Samarqand me’morchilik maktabi (Sherdor va Ulug‘bek madrasalari) yutuqlarini o‘zida mujassam etgan. Hajmlarning mutanosibligi va pastroq qavatlilik inshootning zilzilalarga chidamliligini oshirgan.

4. **Restavratsiya va muhandislik aralashuvi:** XX asr oxirida Nodir devonbegi madrasasining og‘gan peshtoqini muhandislik texnologiyalari bilan tiklanishi hamda XXI asr boshlarida Bibixonim masjidi gumbazlarining gidrofobizatsiya qilinishi va konstruktiv mustahkamlanishi Samarqand me’moriy merosini saqlashda amaliy samaradorlikni ko‘rsatdi.

XULOSA

Samarqand shahrining uchta yirik me’moriy yodgorligi — Bibixonim jome masjidi, Nodir devonbegi madrasasi va Ishratxona maqbarasi — O‘zbekiston hamda umumjahon me’morchilik merosining tengsiz namunalaridir. Ularni o‘rganish natijasida quyidagi amaliy va nazariy xulosalarga kelindi:

Tarixiy va me’moriy saboqlar: Samarqand me’morchilik maktabi XIV–XVII asrlar davomida monumental shakllardan elastik va seysmik jihatdan mustahkam konstruktiv tizimlarga o‘tib borgan.

Konstruktiv muhofaza: Samarqandning 8-9 ballik seysmik hududida joylashgan ushbu binolarni saqlab qolish uchun grunt suvlar sathini nazorat qilish, poydevorlarni sementatsiya/ganchlash usulida mustahkamlash va gumbaz tayanchlarining deformatsiyasini doimiy monitoring qilib borish talab etiladi.

Kelajakdagi tadqiqotlar: Zamonaviy kompyuterli modellashtirish (FEM - Finite Element Method) dasturlari vositasida Ishratxona va Bibixonim inshootlarining seysmik tebranishlardagi kuchlanishlar xaritasini qayta ishlab chiqish lozim.

Ushbu ilmiy maqola Samarqand me’morchiligining boy konstruktiv tajribasini yoritib beradi va kelgusida restavrator-muhandislar uchun amaliy qo‘llanma bo‘lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Pugachenkova, G. A. (1981). Architectural Monuments of Samarkand. Tashkent: Fan Publishing. / Пугаченкова, Г. А. (1981). Архитектурные памятники Самарканда. Ташкент: Издательство «Фан».
2. Zakhidov, P. Sh. (1985). Architectural School of Samarkand: Structural Principles. Tashkent: Qomuslar Bosh Tahririyati. / Zohidov, P. Sh. (1985). Samarqand me’morchilik maktabi: konstruktiv tamoyillar. Toshkent: Qomuslar Bosh Tahririyati.
3. Pugachenkova, G. A. (1963). Ishratkhana Mausoleum in Samarkand: Architecture and History. Moscow: Iskusstvo. / Пугаченкова, Г. А. (1963). Мавзолей Ишратхана в Самарканде: Архитектура и история. Москва: Искусство.
4. Uralov, A. S. (2004). Seismic Resistance and Architecture of Historical Buildings in Samarkand. Samarkand: SamDAQI Nashriyoti. / Uralov, A. S. (2004). Samarqanddagi

tarixiy binolarning seysmik chidamliligi va me’morchiligi. Samarqand: SamDAQI Nashriyoti.

5. Khakkulov, A. (1998). Restoration of Architectural Monuments of Samarkand. Tashkent: San’at. / Haqqulov, A. (1998). Samarqand me’moriy yodgorliklarini restavratsiya qilish. Toshkent: San’at.
6. Shishkin, V. A. (1960). Bibi-Khanum Mosque in Samarkand: History and Architectural Survey. Tashkent: Academy of Sciences of Uzbekistan. / Шишкин, В. А. (1960). Мечеть Биби-Ханым в Самарканде: История и архитектурное обследование. Ташкент: Академия наук УзССР.
7. Zasypkin, B. N. (1948). Architecture of Central Asia: Construction Techniques of XIV-XVII Centuries. Moscow: Academy of Architecture. / Засыпкин, Б. Н. (1948). Архитектура Средней Азии: Строительная техника XIV-XVII веков. Москва: Академия архитектуры.
8. Ahmedov, M. K. (2012). History of Uzbek Architecture and Structural Conservation. Tashkent: O‘zbekiston. / Ahmedov, M. K. (2012). O‘zbekiston me’morchiligi tarixi va konstruktiv konservatsiyasi. Toshkent: O‘zbekiston.
9. Voronina, V. L. (1977). Constructive Features of Monumental Buildings of Samarkand. Moscow: Stroyizdat. / Воронина, В. Л. (1977). Конструктивные особенности монументальных зданий Самарканда. Москва: Стройиздат.
10. UNESCO World Heritage Centre. (2001). Samarkand – Crossroad of Cultures: Conservation and Management Plan. Paris: UNESCO.