

МИНОРАЛАРНИНГ КОНСТРУКТИВ СХЕМАЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШ БОСҚИЧЛАРИ.

Khodjayeva Zulfiya Shuxratovna

PhD., assistant professor at Tashkent institute of
Architecture and Civil engineering
тел. 97.771-35-60. zulfiyakhodjayeva@gmail.com

Istamov Alisher Aslonovich

Master at Tashkent institute of
Architecture and Civil engineering
тел. 93.969-93-69. istamov80830@gmail.com

Аннотация: *Тарихий-маданий меросини ўрганиш, уларни асраб-авайлаш, кейинги авлодларга етказишда муҳим ўрин тутди. Бундай тарихий-маданий обидалар жамиятнинг ижтимоий ҳаёти ва қурилиш технологиялари ҳақида маълумотларни ўзида акс эттиради. Бундай тарихий-маданий обидалар юқори даражадаги технологиясиз ажойиб муҳандислик илм асосида қурилишни амалга оширишдан далолат беради. Тарихий-маданий мероси жамиятнинг илм даражаси, иқтисодий ҳолатини кўрсатувчи муҳим омил ҳисобланади. Ушбу мақолада, минораларнинг конструктив ечими келтирилган.*

Аннотация: *Изучать историко-культурное наследие, сохранять его и передавать следующим поколениям является важнейшим фактором. Такие памятники истории и культуры, содержат информацию о социальной жизни общества и технологиях строительства. Памятники истории и культуры показывают, что они построены на основе отличной инженерной знаний без высоких технологий. Историко-культурное наследие является важным фактором, свидетельствующим об уровне науки и экономическом состоянии общества. В данной статье рассмотрены конструктивные схемы минаретов.*

Abstract: *Studying the historical and cultural heritage, preserving it and passing it on to the next generations is the most important factor. Such monuments of history and culture contain information about the social life of society and construction technologies. Monuments of history and culture show that they are built on the basis of excellent engineering knowledge without high technology. Historical and cultural heritage is an important factor indicating the level of science and the economic state of society. In this article, the constructive schemes of minarets are reviewed.*

Калит сўзлар: *тарихий-маданий обидалар, муҳандислик илми, салжуқийлар миноралари, саккиз бурчакли минбар, балкон, асос, гумбаз, шпил ва ой шаклидаги безак, спиралсимон зинапоялар.*

Ключевые слова: *памятники истории и культуры, инженерная наука, сельджуцкие минареты, восьмиугольный минбар, балкон, основание, купол, шпиль и лунообразный декор, винтовая лестница.*

Key words: *monuments of history and culture, engineering science, Seljuk minarets, octagonal minbar, balcony, base, dome, spire and moon-shaped decor, spiral staircase.*

Кириш

Марказий Осиёнинг бой меъморий маъданий тарихи минг йилларга бориб такалади. Кулай географик мавқеда жойлашганлиги, Шимолни Жануб билан, Шарқни Ғарб билан боғлаган Марказий Осиё тарихга Буюк ипак йўли номи билан ном қозонган қарвон йўлининг муҳим маркази бўлган. Ушбу қадимий трансконтинентал магистралнинг марказида нафақат савдо балки, ғоялар, маданият, анъаналар, дин, хунармандчилик, қурилиш технологияларни мукаммаллаштириш ва ўзаро тажриба алмашиш, бойитиш жараёни фаол содир бўлган.

Марказий Осиё ҳудудида шаклланган миноралар ва шу турдаги меъморий иншоотлар жаҳон меъморчиликнинг минора меъморий йўналишларининг муҳим қисмини ўзининг нодир ечимлари, бадий-композицион хусусиятлари билан белгилаб берган ва меъморчиликнинг ривожланишида ўзига хос ўринни эгаллаган. Миноралардаги ғишт теримлари, ҳаттотлик намуналарига ҳудуднинг иқлими, урф-одатлари ва турли даврдаги меъморий тараққиёт ўз таъсирини кўрсатган.

Асосий қисм

Жаҳон минора қурилиши тарихига назар солсак, миноралар мусулмон шаҳарларининг асосий элементи ҳисобланади. Ушбу иншоотлар масжид бинолари билан биргаликда ёки алоҳида лойиҳа қилинган (расм-1). Миноралар сони масжид режаси ва мақоми, шунингдек, маҳаллий урф-одатларидан келади чикқан ҳолда лойиҳа қилинган. Улар сони 1, 2, 4, 6, 7 ва ундан ортиқ лойиҳа қилинган. Энг кўп миноралар сони Мадинадаги Масжид Ан-Набавий пайғамбар масжидида қурилган минора бўлиб, унинг сони ўнтани ташкил этади.

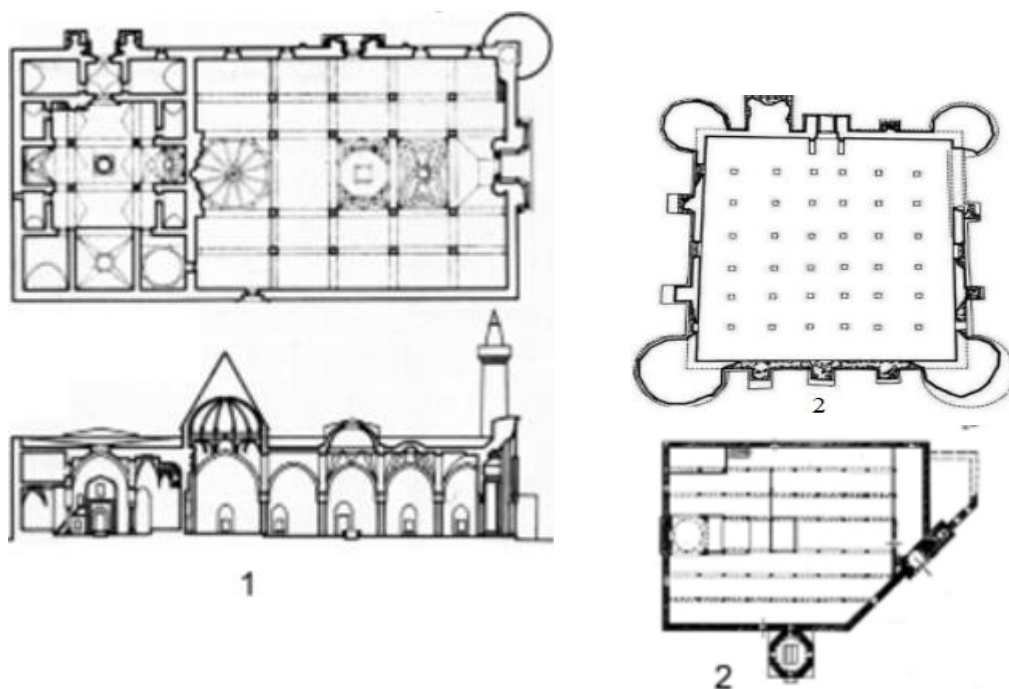
Миноралар асосан қарвонсарой, катта шаҳарларнинг кириш дарвозалари ёнида қурилган бўлиб, муҳим стратегик объект сифатида ҳам лойиҳа қилинган. Миноралар инсонларни намоз ўқишга чақириш учун хизмат қиладиган иншоот ҳисобланган. Ҳадислардаги маълумотларга кўра, мусулмонлар, Маккага кўчиб келганларида инсонларни намозга чақириш учун қандай йўл тутишни билмаганлар, шунда қўнғирок, сур овозлари билан чиқиришни таклиф этганлар.

Лекин пайғамбар алайҳиссалом ўз хизматкорига одамларни ибодат қилиш учун чақиришни буюрганлар.

Шунда у ўз овози билан инсонларни намозга чақирган. Бунда унга минора керак бўлмаган. Ҳозирги кунда Судан, Кашмирда миноралар қуриш номаъқул деб

ҳисоблайдилар. Пайғамбар алайҳиссалом вафотидан кейин саксон йил давомида миноралар масжидлар таркибига кирмаган.

Ислом дини худудининг кенгайиши сабабли, минораларни қуришга бўлган эҳтиёж пайдо бўлди ва орта бошлаган. Биринчи миноралар эрамиздан аввалги 673 йил Фустат Амр масжидида тўрт бурчагига лойиҳа қилинган. Амавис сулоласи даврида Мисрда, сўнгра Басра, Самара ва Қохирада қурилган.



Расм -1. Минораларнинг жойлашуви

1-минораларнинг масжид деворлари билан бирга,

2- минораларнинг масжид деворларидан алоҳида жойлашиши.

Олимларнинг фикрига кўра, ушбу иншоотларни қурилиши буддистлар динидаги маросим маёғи, христианларнинг кўнғирокхоналарига тақлид сифатида юзага келган деган фикрлар ҳам мавжуд. Миноралар маҳаллий материаллардан ёғоч, тош, лой, хом ғишт сўнгра эса пишиқ ғиштдан қурилган. Бизнинг давримизга эса тош ва пишиқ ғиштдан барпо этилган миноралар сақланиб қолинган. Уларнинг тархдаги конструктив ечимлари пирамида, тўртбурчак, кўпбурчак, конуссимон ва бошқа кўринишга эга бўлган. Уларнинг винтсимон зинапоялари ташқарида ҳамда ичкарида қурилган. Туркий миноралар баландлиги, конструктив ечимлари билан бошқа ислом мамлакатларида қурилган миноралардан фарқ қилади. Қурилган туркий минораларнинг машхур намуналари Марказий Осиёдаги сомонийлар даврида қурилган миноралар ҳисобланади. Қадимий

миноралар одатда ёғочдан қурилган ва бугунги кунгача ушбу миноралар сақланиб қолинмаган.

Қорахонийлар даврида (IX-XIII аср) қурилган миноралар Марказий Осиёдаги энг қадимги туркий миноралар ҳисобланади. Ўзган, Бухородаги Калон ва Вобкент миноралари шулар жумласидандир. Туркий миноралар цилиндрсимон шакли қорахонийлар давридаги ўзининг классик шаклини олган ва мураккаблашиб борган. Бу тенденция Қорахонийлар давридан то Усмонлилар даврига қадар мукамаллашиб борган.

Буюк салжуқийлар даврида қурилган миноралар баланд ва ингичка миноралар бўлган. Қорахонийлар даврида қурилган миноралар катта ҳажмли асос билан қурилган. Анадолу салжуқий миноралари ўзлигини сақлаб қолган ҳолда анча ривожланган. Усмонли империяси даврида қурилган миноралар дизайни ғишт теримлари, кошинлаш ва ҳаттотлик санъати янада ривожланган.

Усмонлилар даврида миноранинг кўпбурчакли минбар қисми шаклланди. Миноралар цилиндрсимон ва кўп бурчакли асосга лойиҳа қилинган. Асосдан кафедрага ўтиш йўлакчаси шакллантирилган.

Анадолу салжуқийлар миноралари саккиз бурчакли минбар шаклланди. Минора асослари бир қанча балконлар билан лойиҳа қилинган. Улар спиралсимон зинапоялар билан лойиҳа қилинган. Ислом меъморчилигининг муҳим унсурларидан классик миноралар шундай асосий элементлардан иборат: минбар, ўтиш сегменти, асос, балкон, юқори гумбаз қисми, шпил ва ой шаклидаги безак ҳисобланади.

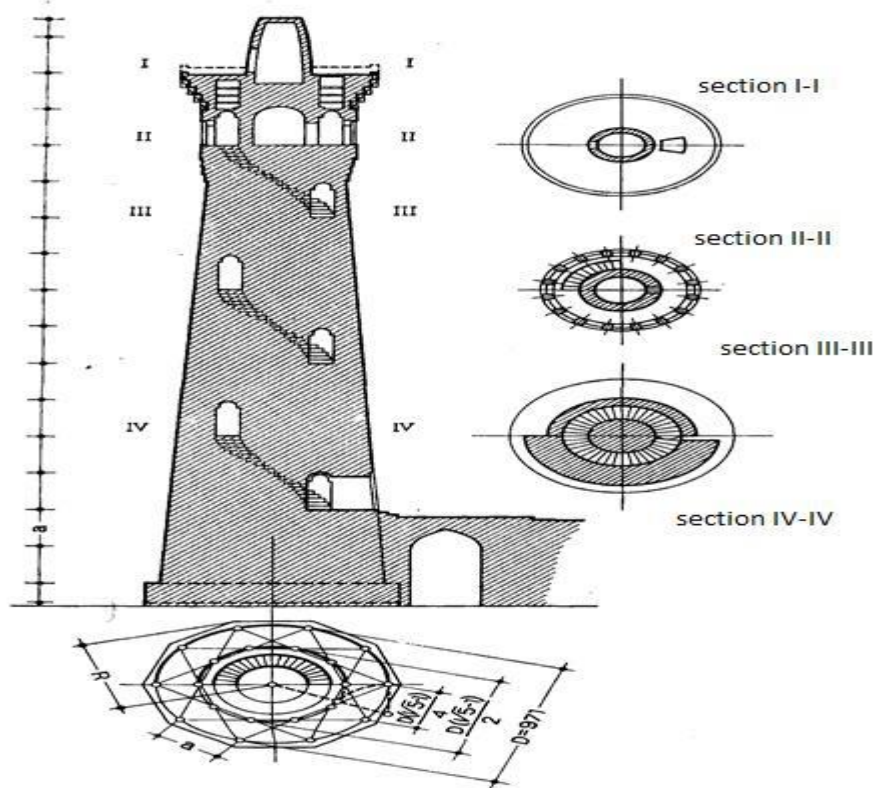
Шимолий Африка, Сурия каби мамлакатларда минораларнинг режадаги кўриниши, квадрат шаклдаги миноралар қурилган. Шимолий Африкадаги минора Фесдаги Каравиллон масжидида 836 йил қурилган минора ҳисобланади. Шарқий Африка ва Испаниядаги миноралар ҳам квадрат шаклда бўлиб, бой безакли ўйма нақшли ғишт термалар билан безатилган. Испаниянинг энг машҳур миноралари Севилядаги Гиралда, катта Кордова масжиди Мадинат ал-Саҳра мажмуасига киради (Хилленбранд, 1994.Б. 139-144). Ироқда илк миноралар Аббосийлар даврида қурилган. Ироқ минораларининг асоси квадрат шаклида (IX аср) , айланма зинапоялари эса конуссимон иншоот ўзагининг ташқи тарафида лойиҳа қилинган. Кейинчалик эса цилиндрсимон миноралар лойиҳа қилина бошлаган. Мисрда Фотимийлар (X-XII асрлар) ҳокимият тепасига келиши билан Мисрда миноралар қурилиши тўхтатилган. Миср миноралари 3 қисмдан иборат булиб, асос квадрат шаклда, ўзак қисми саккиз бурчак, гумбаз билан яқунланган. (Петерсен, 1996, 187-бет,188).

Эрон миноралари цилиндрсимон шаклга эга эди. Улар квадрат, кўп қиррали ўзакка қурилган. Энг қадимги минора Эрондаги Сироф масжидига тегишли 9-асрга оид минора ҳисобланади. Асосан миноралар 10-асрда қурилган, аммо сақланиб қолганлари эса фақат Фараж ва Наинда. Эрон минораларининг ўзак қисми қиррали ғишт теримлар билан безатилган. Безакли ғишт теримлари миноранинг бутун ўзак қисмини ёки алоҳида тасма бўлақларни ёзув ёки безаклар билан безатилган.

Минора ўзақлари сирланган кошин плиталар билан безатила бошланди.

Дастлаб кўк плиткалардан ёзувлар тасмалари барпо этилган. Шундай илк миноралар Дамган минораси ҳисобланади (1106–1107). Эрон минораларининг тепа қисми карнизсиз, ёғоч том тугатилган. Эрон минораларининг баландлиги 50 м.гача булган.

Марказий Осиё ҳудудларида қурилган минораларнинг конструктив схемаси цилиндрсимон бўлиб, кўпгина санъатшунос олимларнинг фикрига кўра ислом маданиятидан илгари, буддистларнинг маросимлари стамбҳа-устунлар асос қилиб олинган, ушбу устунлар кўчманчи қабилалар учун маёқ вазифасини ўтаган. (Хмельницкий, 1996. ст. 128). Марказий Осиё миноралари



Расм- 2. Минораи Калон минорасининг режаси ва бўлимлари

цилиндрсимон кўринишга эга бўлиб, очик балконлари мавжуд бўлмаган, уларнинг ўзак қисмида зинахоналарни ёритиш ва шамоллатиш учун аркасимон туйнуклар ва кафедра сўнг гумбаз билан тугалланган (расм -2). Марказий Осиё ҳудудидаги миноралар ғарбий Осиё ўлкаларидаги бу турдаги иншоотлардан ҳам меъморий, ҳам конструктив ечим жиҳатдан фарқ қилади. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, XI асрдаёқ Марказий Осиёда минораларнинг кейинги ривожланиш босқичларини белгилаб берган Минораи Калоннинг меъморий ечими ва бадиий- эстетик кўринишлари, унинг меъморий қисмлари, нисбатлари, композициявий тугаллиги Яқин Шарқ ва Мағриб минораларидан фарқли равишда XIX

асргача Марказий Осиё меъморчилигида бунёд этилиб келинган аксарият миноралар учун эталон вазифасини ўтаган.

Ҳозирги кунга келиб юртимизда минглаб тарихий-меъморий обидалар, ва иншоотларни, монументал санъат ёдгорликлари барпо этилган тарихий аҳамиятга молик шаҳарларимиз дунё тарихи цивилизациясида алоҳида ўринга ва эътиборга эга. Уларни тадқиқ қилиш, ўрганиш, реконструкция қилиш ва сақлаб қолиш муҳим аҳамият касб этади. Бир қанча олимлар, тарихий-меъморий обидаларни археологияси, архитектураси ва конструкцияси билан шуғулланиб келган. Ушбу олимларга М.Е.Массон, Г.А.Пугаченкова, Б.Н.Засипкин, Л.И.Ремпель, Е.В.Михайловский, Б.А.Ржаницын, И.И.Ноткин, П.Ш.Зоҳидов, К.С.Крюков, Х.К.Богодухов, А.Ф.Мухитдинов, Б.В.Шварцларни киритиш жоиздир.



Расм-3. Минораларнинг конструктив шакллари

Мазкур илмий ишларда меъморчилик, таъмиршунослик, обидаларни муҳофаза қилиш, сақлаш ва бошқа соҳалар бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари мужассамлашган. Юртимизда бир қанча олимлар, Х. Салимова., А. Тўлаганов “Шарк Архитектурасида гўзаллик ва меъёр” ўқув қўлланмасида меъморий обидаларга меъёр, гўзаллик ва барқарорлик ва уларнинг мустаҳкамлиги, Олтин мутонасиблик, Фиббоначи рақамлари ҳамда уларнинг қурилишдаги амалий аҳамияти, ўлчов, миқдор, миқдорий мутаносибликлар келтирилган (расм 3).

А.С.Ўралов, Ш.Р.Низамовнинг “Обидалардаги меъморий уйғунлик ва конструктив яхлитлик” китобларида меъморий обидаларнинг уйғунлиги ва уларни лойиҳалаш ва уларни қуришда қўлланилган конструктив тадбирлар, уларни лойиҳалаш ва ҳисоблаш усуллари, уларнинг замонавий қурилиш соҳасидаги ҳисоблаш ва лойиҳалаш усуллари мутаносиблиги, умумийлиги ва ўзига хослиги бўйича маълумотлар келтирилган.

М.Қ. Ахмедовнинг “Ўрта Осиё меъморчилиги тарихи” асарида ноёб меъморий обидаларни таъмирлаш, муҳофаза қилиш ҳамда реконструкция қилишда меъморчилик анъаналарига риоя қилиш ҳақида кўрсатмалар берилган. А. Ўралов., Т. Қодироваларнинг “Архитектура ёдгорликларининг типологик асослари” ўқув қўлланмасида [6] тарихий обидаларнинг қурилиши бўйича тарихи, қурилишда фойдаланилган материаллари, лойиҳалашда умумий қоидалар ва меъморий уйғунлик – мутаносибликларга эътибор қаратилган. Қ.С.Абдурашидов, Ф.Р.Қабуллова, Б.К.Рахмоновларнинг “Инженерное проблемы архитектурных памятников” монографиясида тарихий-меъморий обидаларни, ёдгорликларни физик-механик масалалари, ҳажмий-режавий ечимлари, модул координацияларининг ўзига хослиги, конструктив элементлари ва уларнинг ечимлари кўрсатилган.

Н.А. Самигов, И. Штарк, А.А. Тўлаганов ва Ҳ.Б. Фишерларнинг “Опыт реставрации памятников архитектуры” китобида меъморий обидаларнинг қурилиш конструкциялари, ишлатилган қурилиш материалларининг таркиби ва физик-кимёвий хоссалари ҳақида кенг маълумотлар келтирилган.

Юқорида келтириб ўтилганлардан ташқари ҳозирги кунда меъморий обидаларнинг конструктив-меъорий ечимлари, уларни замонавий ахборот технологиялари дастурларида моделлаштиш, ҳисоблаш, обидаларнинг конструкцияларини кучайтириш ва уларнинг ишончлилиги ва умрбоқийлигини ошириш бўйича бир қанча муаммолар ўз ечимини топмаган.

Бугунги куннинг энг долзарб масалаларидан бири тарихий-меъморий обидаларнинг тўғри конструктив ечимларини топиш, замонавий маҳсус дастурлар асосида ҳисоблаш схемаларини тўғри танлаш, уларни реконструкция қилиш, умрбоқийлигин янада ошириш, келажак авлодларга бус-бутун етказиш вазифаси қўйилмоқда.

Хулоса

Олиб борилган илмий тадқиқотларнинг таҳлили шуни кўрсатадики, Марказий Осиё ҳудудида барпо этилган тарихий обида миноралар, мукамал меъморчилик қоидалари асосида қурилган, уларда асрлар давомида тўпланган тажрибалар ўз аксини топганлиги туфайли ҳозирги давргача яхши сақланиб келинган. Марказий Осиё меъморчилиги тарихида, турли услуб ва мактаблар шаклланган ва миллий меъморчилигимизга таянган ҳолда меъморий обидалар бунёд этилган. Йиллар давомида уларнинг конструктив ечимлари такомиллашиб борган. Минораларни барпо этишда ҳар бир ҳудуднинг ўзига хос маҳаллий шароит, иқлим, урф-одатлар, қурилиш услублари ва ашёлари қўллашда ўз аксини топган.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. [Experimental study of thermal strained state of reinforced concrete elements in natural conditions](#). KA Agzamovich, KZ Shuhratovna. European science review, 200-203
2. [Учет термонапряженного состояния в расчете железобетонных конструкций](#). Ходжаев А.А., Ходжаева З. Ш. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал “ПГС”, С. 53-54
3. Khodjaeva Z.Sh., [Расчет изменения температуры в конструкциях](#). УЧЁНЫЙ XXI ВЕКА. <http://www.uch21vek.com/> ISSN 2410-3586 1 (№5. 2021.)
4. Khodjaeva Z.Sh., [Thermobile bending reinforced concrete element Computer based on computer software](#). Polish journal of science. 1 (№38), 12-16
5. Khodjaev, A., & Utegenova, M. (2023). Engineering analysis of structures and assessment of the technical condition of architectural monuments. Science and innovation, 2(C1), 21-28.
6. Утегенова, М. А. (2021). Некоторые вопросы анализа технического состояния исторических памятников и зданий. Universum: технические науки, (11-3 (92)), 22-24.