

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

TOSHKENT ARXITEKTURA-QURILISH INSTITUTI  
SAMARQAND DAVLAT ARXITEKTURA-QURILISH INSTITUTI

---

**A.S.URALOV, T.SH.MAMATMUSAYEV**

**ARXITEKTURA SHAKLLARINI UYG‘UNLASHTIRISH  
VA BEZASH**

5A340102–”Arxitektura nazariyasi va tarixi, arxitektura  
yodgorliklarini tiklash” mutaxassisligi

**Toshkent–2015**

**UDK: 728.3**

**Mualliflar:** A.S.Uralov, T.SH.Mamatmusayev.

“Arxitektura shakllarini uyg‘unlashtirish va bezash” darslik,

Me‘moriy obidalar va go‘zal inshootlarni ko‘rib hayratga tushamiz. Chunki, ularning shakliy tuzilishidagi mahobatlilik, uyg‘unlik va munaqqashlik bizni o‘zgacha nafosat olami va go‘zallik dunyosiga yetaklaydi. Xo‘sh, bu go‘zallikning mazmun - mohiyati, mo‘jizakor me‘morchilik san‘atining sir - asrorlari nimada? Ularga erishishning qanday uslublari mavjud? Qo‘lingizdagi darslik nafaqat me‘morlarni, balki har bir insonni qiziqtiruvchi ushbu savollarga javob berishga, me‘moriy go‘zallik sirlari va uslublarini yoritishga, ulardan ijodiy faoliyat va amaliyotda foydalanish yo‘llarini ko‘rsatib berishga qaratilgan.

Darslik 5A340102–“Arxitektura nazariyasi va tarixi, arxitektura yodgorliklarini tiklash” mutaxassisligi bo‘yicha o‘tiladigan “Arxitektura shakllarini uyg‘unlashtirish va bezash” fanidan magistrantlarga shuningdek, kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish kursi tinglovchilari, oliy ta‘lim muassasalarining talabalari, arxitektorlar, dizaynerlar va san‘atshunoslarga ham mo‘ljallangan.

**Taqrizchilar:** D.A.Nozilov - arxitektura doktori, professor (TAQI).

A.B.Balgayev - arxitektura nomzodi, dotsent (SamDAQI).

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligining 2015 yil, 30 maydagi 191-sonli buyrug‘iga asosan darslik sifatida nashr etishga ruxsat berildi (gr.№ 191-065).*

© TAQI-2015

## SO‘Z BOSHI

Respublikamizning arxitektura-qurilish institutlarida arxitekturaning nazariy asoslariga tegishli fanlarni o‘qitish tajribasi shuni ko‘rsatadiki, me‘moriy loyihalashning mumtoz uslublari, me‘moriy kompozitsiya va shakllar uyg‘unligi masalalari arxitektura ta‘limida yetarlicha yoritib berilmagan. Bu sohadagi tushunchalar va atamalar turli-tuman, ulardan ayrimlari hatto noto‘g‘ri talqin qilinib kelinmoqda. Masalan, masshtablilik, proporsionallik, mutanosiblik va garmoniya so‘zlarining asl mohiyati va ularga erishish yo‘llari ochib berilmagan. Arxitekturada go‘zallikka erishishning birdan-bir ishonarli yo‘li kompozitsiyaning badiiy vositalaridan to‘g‘ri va samarali foydalanish deb hisoblanib kelinmoqda. Bularga yaxlitlik, proporsiya, simmetriya, ritm, rang, kontrast kabi vositalar kirishi hammaga ma‘lum. Bu vositalar aslida me‘moriy shakllar bilan voqedir. Biroq, o‘sha me‘moriy shakllarni badiiy tarzda yaratish va ularning yaxlit kompozitsiyaviy uyg‘unligiga erishish masalalari arxitekturashunoslik fanida hanuzgacha yaxshi yoritilmagan. Natijada me‘morlar ijod jarayonida o‘zlarining intellektual estetik dunyoqarashi, badiiy didi, ko‘rish va sezish hissiyotlarigagina asoslanib qolmoqdalar. Kompozitsiyada me‘moriy shakllar uyg‘unligiga erishishning nazariy va amaliy asoslari o‘quv jarayonida alohida kurs yoki fan tarzida, afsuski, shu choqqacha o‘tilmay kelinmoqda. Chunki bunday kurs yoki fanning o‘zi ham hanuzgacha ishlab chiqilmagan.

Mazkur kitobning bosh muallifi A.S.Uralov Samarqand davlat arxitektura-qurilish institutida "Arxitektura" va "Dizayn" yo‘nalishlarida ta‘lim olayotgan talabalarga ushbu yo‘nalishlarning o‘quv rejasidagi oliy o‘quv yurti ilmiy kengashi tomonidan kiritilib o‘qitilishi mumkin bo‘lgan fanlarning soati hisobidan "Me‘moriy shakllar uyg‘unligi va mutanosiblik nazariyasi asoslari" nomli maxsus kurs dasturini ishlab chiqdi. Kursni o‘quv jarayoniga tadbiq etib, uning ma‘ruzalar matnini tayyorladi. Keyinchalik u "Arxitektura" ta‘lim yo‘nalishining "Arxitektura nazariyasi va tarixi, arxitektura yodgorliklarini tiklash" mutaxassisligi bo‘yicha respublikada magistrlar tayyorlash namunaviy o‘quv rejasini tuzishda qatnashib,

ushbu mutaxassislik fanlari ro'yxatiga o'zi ishlab chiqqan "Me'moriy shakllar uyg'unligi va mutanosiblik nazariyasi asoslari" fanini kiritishga muvaffaq bo'ldi. So'ngra ushbu fan magistrlikning o'quv rejasini tasdiqlash jarayonida Toshkent arxitektura-qurilish instituti mutaxassislari tomonidan o'zgartirilib "Me'moriy shakllarni uyg'unlashtirish va bezash" deb nomlandi. Xuddi shu nom bilan A.S.Uralov o'zining ushbu mavzudagi ilk kitobini 2003 yilda kirilcha grafikada chop etdi. 2009 yilda fanning nomi yana o'zgartirilib, "Arxitektura shakllarini uyg'unlashtirish va bezash" deb nomlandi. Qo'lingizdagi mazkur darslik oldin chop etilgan kitobga ayrim o'zgartirishlar kiritilib, lotin grafikasidagi o'zbek tilida qayta nashr qilinmoqda. Darslikni yozishda arxitekturaviy garmoniya, me'moriy shakllar mutanosibligi, o'tmishda me'morlar qo'llagan loyihalash uslublari va handasaviy uyg'unlik masalalarini tadqiq etgan va o'rgangan qator taniqli olimlar L.I.Rempel, G.A.Pugachenkova, M.S.Bulatov, K.N.Afanasyev, N.B.Baklanov, I.Sh.Shevelev, F.V.Kovalev, P.Sh.Zohidov, K.S.Kryukov va M.Q.Ahmedovlarning ishlaridan foydalanildi.

Darslikni nashrga tayyorlashda bizga yaqindan yordam bergan va o'zining qimmatli maslahatlarini ayamagan X.Sh.Po'latovga, darslikka ijobiy taqriz bergan arxitektura doktori, professor D.A.Nozilovga, arxitektura nomzodi, dotsent A.B.Balgayevga hamda darslikning kompyuter grafikasini bajargan X.M.Ibragimovga o'z minnatdorchiligimizni bildiramiz.

*Juda ko'p g'aroyib handasaviy  
uslublar mavjud. Ulardan biri  
riyosa al-bino san'atidir.*

*Abu Nasr Forobiy*

### **Kirish**

Qadimdan bizgacha saqlanib qolgan me'moriy obidalar, O'rta asrlarda bunyod etilgan yodgorliklarni ko'rganimizda (Gizadagi Qadimgi Misr ehromlarimi yoki Yunonistondagi Afina ibodatxonasimi, Rimdagi Kolizey yoki Avliyo Pyotr soborimi, Stambuldagi Avliyo Sofiya ibodatxonasimi yoki Parijdagi Notrdam soborimi, Buxorodagi Somoniylar maqbarasimi yoki Samarqanddagi Bibixonim masjidimi, Shahrisabzdagi Oqsaroyimi yoki Turkmanistondagi Sulton Sanjar maqbarasimi bundan qat'iy nazar) biz ne-ne hissiyotlarga, tuyg'u va ehtirolarga botamiz. Negaki ular bizga o'sha uzoq o'tmishni eslatib ko'hna tarix zarvaraqlaridan xabar beradi, bizni o'ziga xos nafosot dunyosi va ertaknamo go'zallik ila oshno qiladi va biz bu go'zallik sir-asrorlari oldida lol qolamiz.

Xo'sh, bu qanday sir ekan? Nima uchun bu go'zallikni ko'rib hayratga tushamiz, me'morlar san'atiga tan berib, ularga ta'zim bajo keltiramiz. Buning boisi nimada? Bu o'sha yodgorliklarning bag'oyat munaqqashligidadir ehtimol. Zero biz ular bilan ilk bor tanishganimizda aynan shu hissiyotlarga botamiz. Biroq, ulardan ko'pchiligi, masalan Misr ehromlari tashqi ko'rinishidan munaqqash bo'lmasada, bizni ehtirolarga soladi. Demak, gap birgina munaqqashlikda emas. Unda gap nimada, ehtimol inshoot shaklu-shamoyilining ko'lami va ulkanligidadir? Yo'q, unday desak ham adashamiz, chunki hajmi nisbatan kichik, biroq go'zalligi kishini hayratga soladigan obidalar ham ko'p. Masalan, Buxorodagi Ismoil Somoniy maqbarasi, Samarqanddagi Ishratxona, Ko'hna Urgenchdagi Fahriddin Roziy maqbarasi va h.k. Shunday ekan bu me'moriy obidalarda yashiringan go'zallik sirlari va mo'jizakor bunyodkorlik san'atining asl mohiyatini qanday izohlash mumkin?

Me'morchilik tarixi va nazariyasining fanga ma'lum tomonlari anchagina,

lekin hali uning yechilmagan jumboqlari va kam o'rganilgan sohalari ham behisob. Bulardan biri arxitektura va tasviriy san'atda shakllar uyg'unligi va mutanosiblik nazariyasidir. Bu nazariya fanda butunlay o'rganilmagan desak noto'g'ri aytgan va bu sohada ter to'kkan qator olimlar, jumladan taniqli vatandosh olimlarimiz L.I.Rempel, G.A.Pugachenkova, M.S.Bulatov, P.Sh.Zohidov, K.S.Kryukov va M.Q.Ahmedovlarning mehnatiga hurmatsizlik qilgan bo'lar edik. Negaki aynan ularning mehnati tufayli arxitekturashunoslik fanida shakllar mutanosibligi va me'moriy uyg'unlik sirlarining ko'p qirralari o'rganilgan va ochib berilgan. Biroq, bu masalaga tadqiqotchilar turlicha yondoshgan va har biri o'z dunyoqarashini ilgari surishga harakat qilgan. Shuning uchun ham bu sohada bajarilgan barcha ishlarni bir joyga jamlab, chuqur tahlil qilib, ularni o'zaro qiyoslash va umumlashtirish asosida me'moriy uyg'unlik va mutanosiblik nazariyasini yaxlit tarzda yoritib berish bugungi kun arxitekturasi va san'atshunoslik fanining dolzarb masalalaridan biridir. Ushbu kitobda muallif ana shunday ezgu niyatni o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan.

Xo'sh, me'moriy shakllar uyg'unligi va mutanosiblik nazariyasi bu qanday ta'limot? Uni o'rganishdan kutilayotgan maqsad va vazifalar nimalardan iborat? Fanning predmeti nima? Qo'lingizdagi kitob bugungi kunda nafaqat me'morlarni, balki keng ijodkorlar ommasini ham qiziqtirayotgan ushbu savollarga javob berishga bag'ishlangan.

Me'moriy shakllar uyg'unligi va mutanosiblik nazariyasi - bu me'moriy san'atning asosini tashkil qiluvchi, me'moriy obyektlarning hajm-fazoviy va rejaviy yechimlarini shakllantiruvchi, handasaviy va miqyosiy mutanosiblikka erishishga xizmat qiluvchi uyg'unlik qonuniyatlarini o'rganishga va ularni me'morchilikda qo'llashga qaratilgan nazariyadir. Fanning predmeti esa me'morlarning ijod uslubi bo'lmish shakllar uyg'unligi va mutanosibligiga erishishning sir-asrorlari va yo'llarini o'rganishdir.

Ushbu nazariyani bo'lajak arxitektor va ijodkorlarga tashviqot qilish va ommalashtirish ham mazkur ishning muhim vazifalaridan biridir.

Kitob ushbu nazariyani ommalashtirishdan tashqari o'quvchilarimizning me'moriy uyg'unlik va handasaviy go'zallik sirlarini tushunib olib ulardan o'z ijodiy faoliyatida keng foydalanishi uchun ham yozilgan.

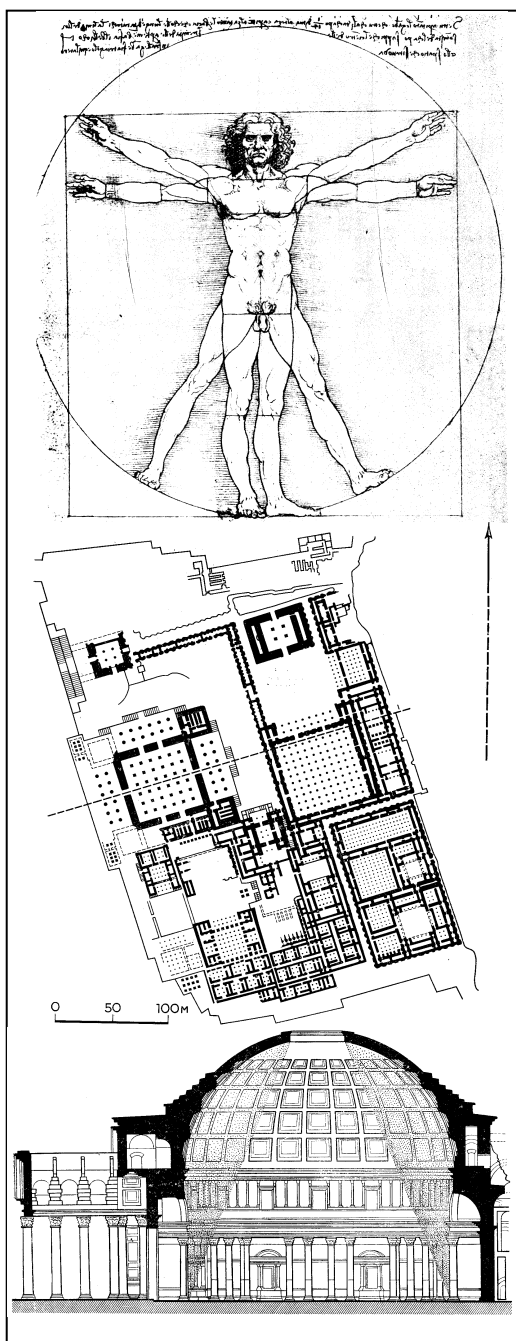
Mustaqillik yillarida O'zbekiston arxitekturasi o'ziga xos taraqqiyot va kamolot yo'liga kirdi. Yangi qurilish texnikalari va qurilmalari, zamonaviy bunyodkorlik materiallari va pardoqlash ashyolari respublikamiz arxitekturasiga o'zgacha fayz kiritmoqda. Biroq, ta'kidlash joizki, me'moriy go'zallik faqat yangi qurilish ashyolari, qurilmalari va pardoqlari bilangina belgilanmaydi.

Bino tarziga tashqi pardoq berib uning go'zalligiga erishib bo'lmaydi. Buning uchun avvalo binoni shakllantirgan qism va bo'laklarning (xonalar, zallar, ayvonlar, galereyalar, balkonlar, bino tomi, kursisi, eshiklar, derazalar, ustunlar, ular oraliqlarining) o'zaro mutanosibligini va ularning yaxlit bino shakliga hamohangligini ta'minlash, ya'ni me'moriy shakllar garmoniyasiga erishish shartdir. Shunday ekan o'tmishda ham, hozir ham va kelajakda ham me'moriy go'zallikning asl manbai shakllar garmoniyasi va mutanosibligi bo'lib qolaveradi. Garmoniya so'zi o'zbek tilida uyg'unlik, monandlik, hamohanglik tushunchalarini beradi. Me'morchilik va tasviriy san'atda uyg'unlik, ya'ni garmoniya ijodiy kamolotning yuksak orzusiga aylanib qolganligi hammaga ma'lum. Go'zallik va uyg'unlik egizak opa-singillardir. Zero har qanday tashqi pardoq yoki bezak arxitekturaga shakllar mutanosibligi va uyg'unligidek go'zallik baxshida etolmaydi. Har qanday bino va inshoot, me'moriy muhit muayyan geometrik shakllar va hajmlardan tuziladiki, ular me'morlarning ijodiy loyihalash uslubi, amalda qo'llaydigan mutanosiblik va uyg'unlik qonuniyatlari orqali o'zida go'zallik, badiiy estetik mohiyat va mazmun kasb etadi. Shuning uchun ham ushbu kitobda ko'tarilgan muammo va masalalar yechimini o'rganish va tushunish nafaqat ijodkorlar, xususan arxitektor va dizaynerlar uchun, balki har bir madaniyatli inson uchun ham foydalidir.

# I BOB. GARMONIYA HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR.

## KOINOT UYG'UNLIGI VA ARXITEKTURA

### 1.1. Garmoniya (uyg'unlik) tushunchasi



**Garmoniya** so'zi yunoncha bo'lib uning ma'nosi uyg'unlik, hamohanglik, mutanosiblik va yuqori diddagi badiiy bog'lanishlarni bildiradi. Garmoniya yaxlit butunning qismlari orasidagi qat'iy mutanosiblikdir. Garmoniya tushunchasi hayotimizda ko'p uchraydi. Kundalik turmushimiz va hayotimizda, hatto tabiat va koinotda ham garmoniya mavjuddir. Ushbu garmoniya buzilsa, ayniqsa u surunkasiga buzilganda, inson hayoti va sog'ligiga xavf solinadi. Bu esa inson bilan tabiat orasidagi mutanosiblikning va inson hayoti maromining buzilishiga olib keladi.

**Garmoniya** tushunchasi aslida **estetik kategoriya** hisoblanib, u o'z ichiga ritm, marom (takt) va me'yori kabi tushunchalarni ham oladi. Darhaqiqat, hayotimiz maromi, turmushimiz ritmi va harakatlarimiz me'yori buzilsa kishi sog'ligiga putur yetadi, hayot uyg'unligi buziladi. Ma'lumki, musiqa ham ohanglar garmoniyasi va ritmidan tuziladi. Rassomning

ijodiy ishi haqiqiy san'at asariga aylanishi uchun unda garmoniya, ya'ni ranglar yoki shakllar hamohangligi ta'minlanishi kerak. Demak, garmoniya go'zalikka erishish vositalaridan biridir. Shuning uchun ham qadimgi diniy rivoyatlarda hurliqo Garmoniya go'zallik xudosining qizi tarzida talqin etilgan.



Bu ulug'vor mazmun vaqt o'tishi bilan Garmoniyaning yer yuzidagi barcha uyg'unliklar, hamohanglik va go'zalliklar ramzi bo'lib qolishiga sabab bo'lgan.

**Arxitektura va tasviriy san'atda esa garmoniya** bino yoki badiiy asarning barcha elementlari va shakllari orasidagi uyg'unliklarni, butunning qismlarga, qismlarning esa butunga nisbatan uyg'un va mutanosib bog'lanishini va hamohangligini ifodalaydi.

Garmoniya va go'zallik tushunchalari o'z tabiatiga ko'ra hamohang bog'lanishdadir, zero garmoniyasiz go'zallik bo'lmaganidek, go'zallik ham garmoniyasiz mavjud emas. Darhaqiqat har bir ijodkor o'z ishida garmoniyaga erishishni orzu qiladi.

Garmoniyaga erishish arxitektor va dizaynerlarning ham azaliy orzusidir, unga ijod va estetik tafakkur, o'ziga xos badiiy, me'moriy, garmonik qonuniyatlar va tartib-qoidalar orqali erishiladi. Ana shunday qonuniyatlar va tartib-qoidalarni izlab topish, o'rganish, ularning sir-asrorlarini egallash va amaliyotda qo'llash arxitektura nazariyasining dolzarb muammolaridan biridir. Shuning uchun ham nafaqat arxitekturada, balki badiiy ijodning barcha sohalarida garmoniya, ya'ni shakllar uyg'unligi va mutanosiblik nazariyasi hozirga qadar ham bosh muammolardan biri bo'lib kelmoqda.

## 1.2. Uyg'unlik xillari

Uyg'unlik, ya'ni garmoniyani shartli ravishda ikki guruhga bo'lish mumkin: tabiiy uyg'unlik va sun'iy yaratilgan uyg'unlik. Har bir guruhdagi uyg'unlikning ham bir necha xillari mavjud. Masalan, **tabiiy uyg'unlikka** tabiat uyg'unligi, inson qomatining uyg'unligi, biologik va ekologik uyg'unlik, hamda koinotga xos uyg'unliklarni kiritish mumkin.

**Sun'iy** tarzda yaratiladigan **uyg'unlik** guruhiga esa arxitektura, tasviriy san'at, dizayn va badiiy ijodda inson tafakkuri va estetik didi bilan voqe etiladigan uyg'unlik xillari kiradi. Arxitekturada arifmetik, geometrik va garmonik uyg'unliklar mavjud. Sun'iy uyg'unlikka bulardan tashqari arxitektura va tasviriy

san'atdagi **ranglar uyg'unligi** ham kiradi. Bu uyg'unliklar aslida bizni qamrab turgan tabiiy uyg'unlikka qiyoslanib, undan ma'lum ma'noda zavqlanib va ilhomlanib yaratiladi. Shuni ta'kidlash kerakki, tabiat uyg'unligiga odam salbiy yoki ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Biroq koinot uyg'unligi shunchalik keng voqeke, unga inson ta'siri sezilmasdir. Aksincha, insoniyat tabiat va koinot uyg'unligiga intilib yashashga ehtiyoj sezadi. Chunki ularsiz inson hayotining uyg'unligiga ham putur yetadi.

Xo'sh, uyg'unlikka erishishning bosh me'zoni nima? Uyg'unlik, ya'ni garmoniyaning o'lchov birligi bormi? Umuman garmoniyaning yoxud go'zallikni o'lchab bo'ladimi? Arifmetik, geometrik va garmonik uyg'unliklar deb qanday uyg'unliklarga aytiladi?

Biz yuqorida barcha go'zalliklar manbai tabiatning o'zida, dedik. Darhaqiqat shunday. Inson turmushi va kishilik jamiyatining rivoji tabiat va koinot uyg'unligiga bog'liqdir. Har qanaqa sun'iy uyg'unlik ana shu tabiiy uyg'unliklar bag'rida inson ijodiy faoliyatining mahsuli tarzida yuzaga keladi.

Me'mor yoki dizayner biron-bir obyektning ijobiy qilar ekan, avvalam- bor, uning kompozitsiyasini yaratishga harakat qiladi. Kompozitsiyasida u obyektning umumiy shakli-shamoyilini, tarz va tarhning yaxlit ko'rinishini, uni tashkil etuvchi asosiy va bo'ysinuvchi shakllarni topishga, kompozitsiya markazini aniqlashga, kompozitsiyada mazmun va shaklni muvofiqlashtirishga harakat qiladi.

Kompozitsiya masalasi hal bo'lgach, arxitektordan yaxlit me'moriy shakl va uning qismlari o'lchamlarini o'zaro uyg'unlashtirish talab qilinadiki, bunda unga oddiy arifmetik, ya'ni oddiy hisob ishlari katta yordam beradi. Hisoblash orqali butunning qismlarga, qismlarning esa butunga miqdoriy va miqyosiy mutanosibliigi aniqlanadi. Boshqacha qilib aytganda boshlang'ich o'lchov birligi tarzida qabul qilingan kattalikning, ya'ni miqyos (modul)ning qismlar va butunga karrali mos kelishligi va buning oddiy butun sonlarda ifodalanilishi **arifmetik uyg'unlikni** anglatadi.

**Geometrik uyg'unlik** esa me'moriy shakllar o'lchamlarining o'zaro va yaxlit umumiy shaklga nisbatan mutanosibliги handasaviy yasash usullari orqali topilganda kuchga kiradi va kompozitsiya shakllarining uyg'unligini ta'minlaydi. **Garmonik uyg'unlik** bu shunday uyg'unlikki, unda butun va qismlar orasidagi mutanosiblik bir vaqtning o'zida ham arifmetik miqyosiy, ham geometrik yasash orqali aniqlanadi va natijalar bir-biriga muvofiqlashtiriladi.

### **1.3. Koinot va tabiat uyg'unligining inson turmushi, jamiyat rivoji, arxitektura va shaharsozlikka ta'siri**

Mumtoz Sharq va Qadimgi Yunonistonning falsafiy dunyoqarash-lari insonlar faoliyati va hayotini **koinot uyg'unligi** bilan bog'laganlar. Bu albatta **me'morchilik va shaharsozlikka** ham tegishli bo'lgan, zero bunyodkorlik ishlarida tabiat va falakdagi harakatni, ular orasidagi bog'lanish va uyg'unlikni hisobga olish shart bo'lgan. Darhaqiqat, arxitektura va shaharsozlikda quyosh yo'nalishi va tabiiy yorug'lik katta ahamiyatga ega. Buning uchun quyoshning chiqish va botish, ya'ni ufq tomonlarini bilish va bu harakatdagi doimiylikni e'tiborga olish joizdir. Bundan tashqari shamol harakatini, yil fasllarining almashuvidagi muntazamlikni, kun va tunni, muayyan tabiiy-iqlim sharoitlarini hisobga olish me'morchilikda eng birlamchi shartlardandir. Tabiiyki, bularning barchasi tabiat va koinot uyg'unligining mahsulidir, insoniyat esa bu uyg'unlikka muxtoj va bo'ysinuvchidir.

Insoniyatning ilk sivilizatsiyasi o'choqlarida bino etilgan qadimiy ibodat inshootlari arxitekturasi ana shu uyg'unlikka bo'ysindirilgan va ma'lum ma'noda astronomiyaga xizmat qilgan. Chunki, bu ibodatxonalardagi ruhoniylar kishilarni osmon xudolariga ibodat qilishga chaqirgan va falakdagi sayyoralar o'rnini va harakatini kuzatganlar. Bunday astranomik kuzatishlar natijasida ilk kalendar (taqvim) lar tuzilgan, yulduzlar va sayyoralarga qarab muhim tabiat voqeliklari va jamiyat hayotidagi hodisalar bashorat qilingan, insonlar faoliyatini, shaharlararo savdo karvonlari harakatini muvofiqlashtirish, ibodatxonalar va ularning

mehroblari, hatto shaharlar ko'chalarining oriyentatsiyasi ham osmon yoritgichlariga qarab belgilangan.

M.S.Bulatovning aniqlashicha, agar astronomiya fan sifatida insoniyat vaqtini hisoblashdek hayotiy zaruratdan paydo bo'lgan bo'lsa, me'morchilik san'ati ham inson faoliyatining eng qadimgi sohasi bo'lib, ular ko'p asrlar davomida bir-biri bilan uzviy aloqadorlikda va bir-birining ta'sirida rivojlanib kelgan. Masalan, o'sha qadimiy ibodatxonalarda astronomik kuzatuvlar olib borilib, ularning qurilishi ham astral, ya'ni kosmogonik tafakkurlar bilan bog'liq bo'lgan. Qadimda yashagan kishi yerdan ko'ra osmonni ko'proq bilgan, kuzatgan va u haqda o'ziga xos tushunchalarga ega bo'lgan. Qadimgi odamlar ilk bor yerdagi moddiy garmoniyada, ya'ni **tabiatdagi garmoniyada** o'ziga xos uyg'unlik mavjudligini tushunib yetganlar va uni tan olganlar. Shuning uchun ham ular kundan so'ng tun kelishini, osmon yoritgichlarining bir maromda botishi va chiqishi, yoz va qishning, yil fasllarining tartib bilan o'zgarib turishini, tabiatning uyg'unishini va so'nishidagi almashuvlik qonuniyatlarini aynan shu koinot garmoniyasidan, ya'ni falakdagi mavjud uyg'unlikdan kelib chiqqan, deb tushunganlar. Zero, ular yerda ham ana shunday tartib-qoidalarga amal qilib o'z turmushini tashkil etishni o'rganganlar, aniqrog'i falak muvozanatlari ularni yerda ham ana shunday muvozanatli turmushni tashkil qilishga majbur qilgan. Ana shu ma'noda arxitektura va falakkiyot bog'liqligi ro'yobga chiqqan va hayotga joriy qilingan. M.S.Bulatov ana shu nuqtai nazardan kelib chiqib, arxitekturaga insoniyat taraqqiyotidagi moddiy madaniyatning asosi deb qaraydi va uni tadqiq qilish va o'rganishda yuqoridagi boshlang'ich nuqtani, ya'ni **astral dunyoqarashni** unutmaslikni uqtiradi.

M.S.Bulatovning fikricha, bahorgi tengkunlik (21 mart) yoki qishki quyosh turish kunida (bu kunda quyosh ekvatoridan eng uzoq joylashgan janubiy nuqta orqali o'tadi va kunduz kuni eng qisqa, kechasi eng uzoq bo'ladi) quyosh chiqishiga qarab oriyentatsiyalangan ibodatxonalar dehqonlarga, ya'ni o'troq xalqlarga mansub bo'lgan bo'lsa, kuzgi tengkunlik (23 sentabrda) quyosh

chiqishiga qarab oriyentatsiyalangan ibodatxonalar chorvadorlarga qarashli bo'lgan. Ko'rinib turibdiki, dehqonlar ham chorvadorlar ham quyoshga ibodat qilganlar. Ayrim xalqlarda esa (masalan Qadimgi vavilonliklar va turonliklarda) oy xudosiga ibodat qilish odati bo'lib, ular o'z ibodatxonalarini teng kunliklarda oynning chiqishi va botishiga qarab oriyentatsiyalaganlar.

Antik davr va ilk o'rta asrlarda qator ibodatxonalar va ehromlar tomining ma'lum bir qismi Rimdagi Panteonga o'xshab samoga ochiq qoldirilgan. Shunday qilinsa go'yo ibodat qiluvchilarning osmon xudosi bilan "aloqasi" osonlashgan.

Misr ehromlarining arxitekturasi ham koinotdagi doimiylik g'oyasining voqeligi tarzida tushunib kelinadi. Mesopotamiya (ikki daryo oralig'i) da qurilgan ko'p qavatli "zikkurat"lar, ya'ni "sun'iy tog'"lar esa insonning ushbu koinotga bog'liqlik g'oyasini o'zida aks ettirgan. Inson baland zikkuratga ko'tarilib sig'inganda osmonga, to'g'rirog'i osmon xudosiga yaqinlashadi, deb anglashilgan. Xuddi shunday islom mamlakatlarida baland minoralarga chiqib azon aytilsa va nomozga chorlansa bu ilohiy tovush musulmonlarga tezroq yetib boradi deb tushunilgan. Markaziy Osiyo xalqlarining asosiy urf-odatleri, marosim va bayramlari ham koinot va tabiat bilan bog'liq holda kechgan. Masalan, tabiat uyg'onishi, kun va tun tengligi, dala ishlarining boshlanishi pallasida – "Navro'z" bayrami, yozda quyosh tik bo'lib, eng uzoq kun va qisqa tun sodir bo'lib, harorat yuqori darajaga ko'tarilib, suvga ehtiyoj kuchayganda, unga bag'ishlangan tadbir – Angom hayiti; dehqonlar hosil yig'ib olgan vaqtda Mehroj bayrami; qishda – eng uzoq tun va kunning eng qisqa pallasida, qish avjiga chiqib (qishgi chilla) boshlanganda, odamlarda isinishga ehtiyoj kuchayganda – Olov bayrami (gulxanlarda isinish) kabilar uyushtirilgan. Bu miloddan oldin shakllangan bayramlarning barchasi tabiat bilan insonning uyg'unligi, uning tabiat qonunlariga amal qilishi asosida qaror topgan. Aholining yer yuzida joylashuvini koinot garmoniyasi va tabiiy-iqlim sharoitlarga ko'p jihatdan bog'liqligini qadimgi xalqlar yaxshi tushunganlar va o'zlarining turmushini ana shu garmoniyaga bog'lab qurganlar.

Qurgan bino va inshootlarini esa ijtimoiy vazifalardan tashqari tabiat qonuniyatlariga moslashtirib barpo etishga uringanlar. Bunda ularga matematik bilimlar va arifmetik hisoblash ishlari yaqindan yordam bergan. Shakllar va ularning o'lchamlari orasidagi mutanosibliklarni esa geometrik yasash va proporsiyalash uslublari orqali aniqlaganlar.

Xullas, me'morchilik va shaharsozlik san'atidagi garmoniya falak va tabiat orasidagi uyg'unlikdan o'rnak olib, bino va inshootlar tektonikasida, me'moriy shakllar va qismlarning o'zaro mutanosib munosabatlari va yaxlitligida ifodalangan.

#### **1.4. Uyg'unlik va yaxlitlik – kompozitsiyaning sifat belgisi**

Yaxlitlik va uyg'unlik har qanday kompozitsiyaning yoxud arxitekturaning ham muhim sifat belgisi bo'lishi bilan birga uning voqeligini ta'minlovchi zarur shart hamdir. Me'moriy kompozitsiyadagi yaxlitlik yoki uning uyg'unlik qonuni nafaqat arxitekturada, balki amaliy san'atda, rangtasvirda, haykaltaroshlikda, musiqada va boshqa ijodiy sohalarda ham mavjuddir.

Har qanday kompozitsiya yoki me'moriy obyekt odatda bir necha bo'laklar, shakllar yoki elementlardan tuzilgan bo'lib, ularning **kompozitsiyaviy yaxlitligiga** erishish uchun bu shakllar o'zaro bog'langan va muvofiqlashgan, bir-biriga uyg'unlashgan va mutanosib munosabatlarda bo'lishi kerak. Bunda ushbu bo'laklarning birortasi asosiy shaklni, qolganlari esa unga shaklan va mazmunan bo'ysingan bo'lishi tabiiydir. Bo'lak va shakllarning asosiysiga bo'ysinishi va o'zaro munosabatidagi mutanosiblik kompozitsiyada uyg'unlikni va yaxlitlikni tashkil etuvchi asosiy vositalardan biridir (1-rasm). Me'moriy obyektlarda kompozitsiyaning bir necha bo'laklarga bo'linishi va ularning bir-biriga bo'ysinishi ushbu bino va inshootlar funksional jarayonlarini tashkil qilish bilan chambarchas bog'liqdir. Misol tariqasida teatr binosini olib qaraylik. Undagi funksional jarayonlar asosan ikki qismga bo'linib, birinchisi artistlar va ularga xizmat qiluvchi xonalardan iborat, ikkinchisi tomoshabinlar va ularga xizmat ko'rsatuvchi xonalar va tomosha zalidan iborat.

Har ikkala funksional guruhdagi xonalar uchun asosiy bosh kompozitsion qism – bu sahnali tomosha zali hisoblanib, boshqa qismlar unga bo‘ysunuvchi shakllardir. Tomoshabinlarga xizmat qiluvchi guruhda bir-biriga ketma-ket bog‘langan xonalar vestibul, foye, tomosha zali hisoblansa, sahna qismidagi xonalarning bog‘lanishi artistlarning xonalari, omborlar va sahnani tuzishga xizmat qiluvchi xona va sahnaning o‘zi. Teatr binosi kompozitsiyasini



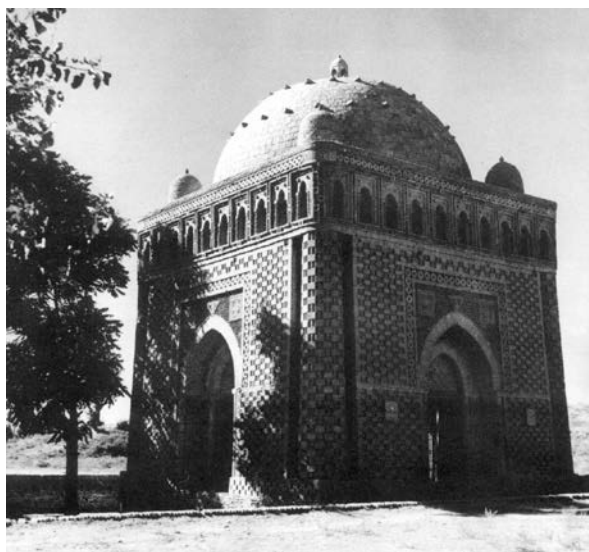
*1-rasm. Kompozitsiyasi yaxlit va uyg‘un yechilgan zamonaviy binolar:  
a-Toshkentdagi Oliy Majlis binosi. 1996 y.; b-O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti  
ning mahkamasi-“Oq uy”, 1998 y.*

tashkil qiluvchi xonalarning bunday qismlarga bo‘linishi va ularning asosiy shaklga o‘zaro funksional bo‘ysinishi bino arxitekturasi nafaqat tashqi ko‘rinishining yaxlitligini, balki ichki ko‘rinishini ham ta‘minlovchi kompozitsion funksional bog‘lanishlardir. Bu bog‘lanishda nafaqat funksional hamohanglik, balki shakl va hajmlar uyg‘unligi ham ta‘minlansa binoning me‘moriy-badiiy yaxlitligi va sifat ko‘rsatgichi yanada oshadi.

Buxorodagi Somoniylar maqbarasi me'moriy kompozitsiyasining yaxlitligini ta'minlovchi asosiy shakl bu kvadrat va u asosida yaratilgan kubga o'xshash hajm va uning tomini yopib turuvchi gumbazdir (2-rasm).

Maqbaraning qolgan qismlari: tugal qismidagi ravoqlar qatori, gumbazchalar, burchlardagi minoralar, eshik ravoqlari va dargohdagi minorachalar asosiy hajmga nisbatan bo'ysinuvchi shakllardir. Tarhi va hajmiy yechimlari murakkabroq bo'lgan binolar yoki ansambllar arxitekturasidagi yaxlitlik va kompozitsiyaviy butunlikni ta'minlashga alohida hajmlarni bir-biriga teng bo'ysindirish va barcha shakllarni o'ziga qaratgan bosh hajmni alohida bo'rttirish orqali erishiladi.

Bunga misol tariqasida Samarqanddagi Bibixonim, Registon ansamblidagi Mirzo Ulug'bek, Sherdor va Tillakori yodgorliklari yoki Toshkentdagi shahar hokimiyati yangi binosining kompozitsiyalarini ko'rsatish mumkin (3-rasm). Bu



binolarga kiraverishdagi peshtoq va uning ortidagi gumbaz asosiy hajmni tashkil qilsa, peshtoqning har ikki yonida joylashgan teng hajmli ravoqlar va me'moriy shakllar bosh hajmga geometrik hamohang munosabatda va teng bo'ysinuvchi simmetrik qismlarni tashkil qilgan va kompozitsiyaning uyg'unligi va yaxlitligini ta'minlagan.

*2-rasm. Buxoro. Somoniylar maqbarasi.  
IX asr oxiri - X asr boshi*





*3-rasm. Samarqand. Registon me'moriy ansambli.  
XV asr boshi va XVII aa.*

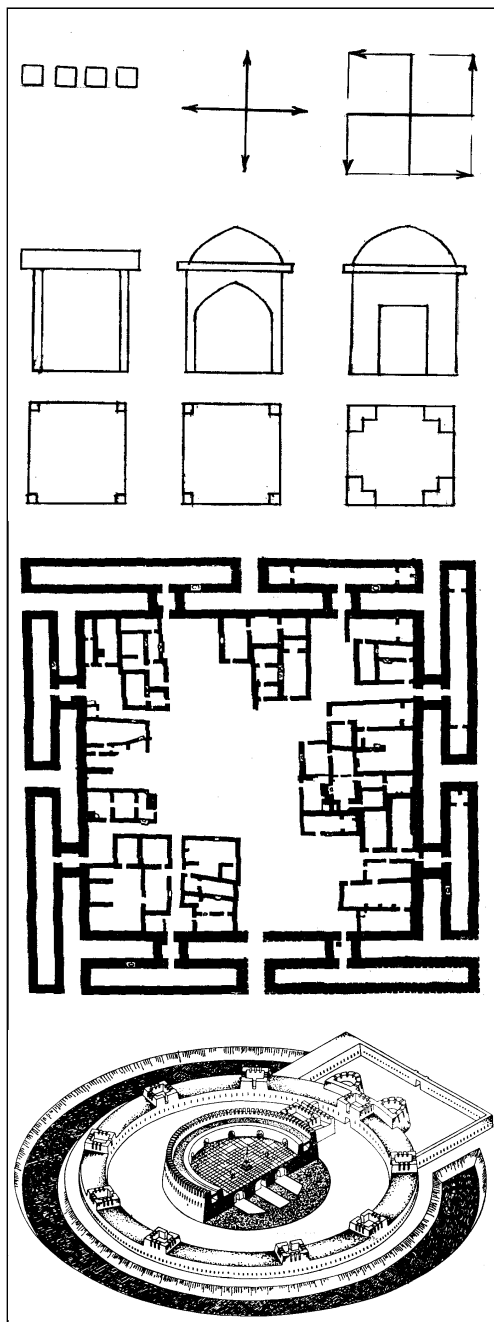
Bo'ysinuvchi qismlarga nisbatan bosh hajmni ajratish va bo'rttirishning tashqi belgilari (vositalari) bo'lib uning katta o'lchami, shaklidagi soddalik, boshqa qismlarga nisbatan markaziy holatni yoki markazni egallashi, uning bo'laklanishidagi yirik o'lchamlar va qismlarga ega bo'lishligi, bu qismlarning o'zaro va butunga shaklan hamohangligi hisoblanadi.

***Talabalarning o'zini-o'zi nazorat qilish va olgan bilimlarini  
mustahkamlash uchun savollar:***

1. Garmoniya tushunchasiga izoh bering.
2. Uyg'unlik va go'zallik orasida qanday farq bor?
3. Uyg'unlikning qanday turlari mavjud?
4. Arifmetik va geometrik uyg'unlik deb qanday uyg'unliklarga aytiladi?
5. Garmonik uyg'unlik – bu qanday uyg'unlik?
6. Uyg'unlik va yaxlitlik so'zlari bir-biridan qanday farq qiladi?
7. Nima sababdan uyg'unlik va yaxlitlarni kompozitsiyaning sifat belgisi deb aytiladi?

## II BOB. TABIATDAGI UYG‘UNLIK. "CHOR UNSUR" FALSAFASI VA UNING ME‘MORCHILIK VA SHAHARSOZLIKDAGI ROLI

### 2.1. "Chor unsur" falsafasining mazmuni va mohiyati



Jahon xalqlarini o‘z falsafasi, dini, e‘tiqodi, udum va an‘analari, tili bilan boyitib kelgan O‘rta Osiyo xalqlarining nafosat dunyosi va ma‘naviyati ham ko‘p qirralidir. Bu qirralarning biri o‘rganilgan, boshqasi esa endi o‘rganilmoqda. Sharq xalqlari tafakkuriga mansub muqaddas "Chor unsur" falsafasi ham ana shunday azaliy ma‘naviyat mahsulidir. Uning yoshi Avestoga va undan ham oldingi uzoq qadimiy davrlarga to‘g‘ri keladi. Avesto ta‘limoti ham "Chor unsur" falsafasi bilan sug‘orilgan. Avestoga asoslangan zardushtiylik dini esa dunyodagi dinlar orasida eng qadimgisi hisoblanib, insoniyat taraqqiyotiga bevosita va bilvosita juda katta ta‘sir ko‘rsatgan. Bu ta‘limot G‘arb davlatlariga keng tarqalib, yunoncha "zoroastrizm" tarzida zikr etilgan. Demak "Chor unsur" falsafasi ushbu din orqali G‘arb davlatlariga ham tarqalgan.

"Chor unsur" – jamiki fanlarning asosi, Avesto va jahoniy dinlarning poydevori, Islom falsafasi va Sharq xalqlari imon-e‘tiqodining

mazmuni hisoblangan. "Chor unsur" haqida kitoblar yozilgan. Ulardan biri Mirzo Abdulqodir Bedilning (1644-1721) aynan shu nomdagi asari – "Chor unsur"dir. Bedilning yozishicha, hali Avesto dunyoga kelmasdan burun butun sharq xalqlari, xususan O‘rta Osiyolik ajdodlarimiz butun borliq va tirik jonzodlarni chor

unsurdan, ya'ni – tuproq (hok), suv (ob), nur (nor), havo (bod) kabi yaralganlarning qo'shilishidan yaratilgan deb bilganlar.

Abu Nasr Forobiy (IX-X asrlar) ham o'zining "Ilmlarning kelib chiqishi" asarida yerdagi barcha narsalar tuproq, suv, olov va havoning turli miqdorda qo'shilishidan tashkil topadi, osmon jismlarini ham alohida, mustaqil narsa deb emas, balki shu to'rt unsurdan tarkib topadi deydi. Materikning turli mintaqalarida ana shu to'rt unurning miqdori turlicha bo'lishligi ushbu mintaqalarning tabiiy-iqlim sharoitlarini ham, hayvonot va nabotot olamini ham, insonlarning yashash turmushi, mijozi va urf odatlarini ham turli-tuman qilib yuborgan. Demak, "Chor unsur"ni butun olamning moddiy asosi, olamdagi barcha o'zgarishlar va harakatlarni esa ushbu to'rt unurning o'zaro turlicha birikuvidan vujudga kelgan voqelikdir deb tushunish mumkin. Chor unsur ta'limotining mohiyati esa ushbu to'rt unurning birikuvi, o'zaro ta'sirida va yaxlitligida muayyan qonuniyatlarning yotishi va ularning o'z navbatida koinot uyg'unligiga bog'liq ekanligidadir. Zero chor unsur ana shu uyg'unlik bag'rida voqedir. Inson turmushi va hayoti, uning bunyodkorlik ishlarining asosi ham aynan shu uyg'unlik va mutanosiblikka aloqadordir.

## **2.2. "Chor unsur" falsafasiga xos uyg'unlik**

Xalqimizda Alloh ilk insonni (Odam ota va Momo havoni) loydan, ya'ni tuproqdan yaratgan, so'ngilari esa suvdan yaralgan degan ibora bor. Qur'oni karimning "Torik" surasi, 5-7-oyatida inson suvdan yaratilgandir, deb aytilgan. Darhaqiqat, sog'lom inson organizmida chorunsur (tuproq, suv, nur, havo) ning o'ziga xos nisbatdagi uyg'un mutanosibliigi mavjudki, buni inkor etib bo'lmaydi. Chunki ushbu mutanosiblik buzilsa inson salomatligi ham buziladi. Nafaqat insonlar, balki yer yuzidagi barcha jonzodlar va moddalar ham chorunurning muayyan uyg'unlikdagi aralashmasidan tarkib topganlar. Tabiatga ham ana shunday uyg'unlik xosdir. "Bu dunyo bir charxpalak" (charxi yoki gardishi falak) deyishadi xalqimiz. "Chor unsur" tabiat va butun olamning davriy harakatini charxpalak singari aylanib turishini anglatgan.

Yilning to‘rt faslini, ya‘ni burjini chorunurning harakatidan deb, quyidagicha izohlashgan:

1. Burji obiy – suvli (yomg‘irli) bahor fasli;
2. Burji noriy – nurli (samoviy otashli) yoz fasli;
3. Burji bodiy – bodi havoli, mezon shamolli, kuz fasli;
4. Burji hokiy – o‘simlik va jonivorlarni chiritib tuproqqa aylantiruvchi qish fasli.

Falak charxi (baxt va hayot ramzi) ana shu to‘rt faslga nisbat berilganidir. Yilning to‘rt fasli davomida quyosh, oy va yulduzlar harakatini juda qadim zamonlardayoq bilgan ajdodlarimiz O‘rta Osiyoda "shamsiy–quyosh taqvim"iga (kalendariga) asos solganlar. Ajdodlarimiz yerning to‘rt tomoni – Janub, Shimol, Sharq va G‘arbi borligini qadimdan yaxshi bilishgan. Qadimgi zardushtiylar e‘tiqodida ham tabiatning to‘rt unsuri – quyosh (olov), suv, yer va havo eng muqaddas hisoblangan. Beruniy va Ibn Sino kabi olimlarimizning bilimlarini boyitgan sharq falsafasi ham ma‘lum ma‘noda ana shu "Chor unsur" hisoblangan. Jumladan, qadimiy tabobat ilmida to‘rt faslning inson salomatligiga to‘rt xil ta‘sir qilishi haqida aytib o‘tilgan. Masalan, bahorni qon bosimi kasalliklari davri, ya‘ni "xun" davri, yozni saraton bilan bog‘liq kasalliklar, ya‘ni "safro" g‘alayoni fasli deyilsa, kuzni me‘zon shamoli esib, ruhiy kasalliklar, ya‘ni "savdo" g‘alayoni davri deb nomlashgan. Qish fasli esa "balg‘om" davri deb hisoblangan.

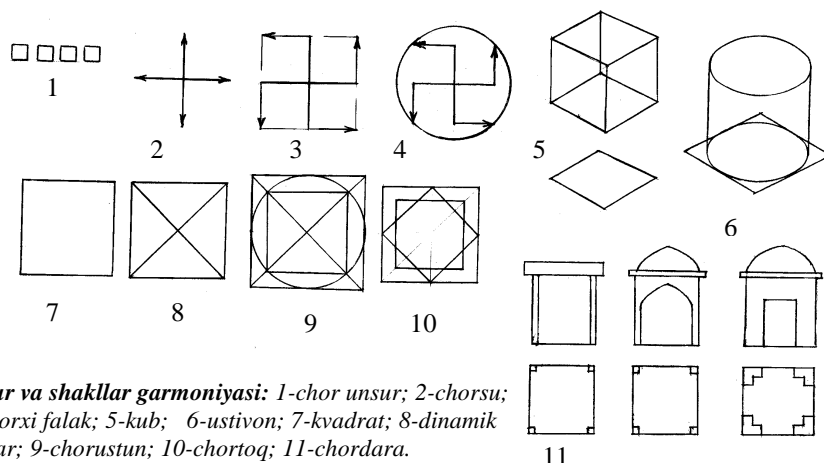
Sog‘lom odam haqida esa "To‘rt muchasi sog‘", deb atashgan. "Sog‘ tanda sog‘lom aql" deyishgan. Shuning uchun ham O‘zbekistonda "Sog‘lom avlod uchun" shiorining qo‘yilishi bejiz emas. Arastuning inson mijozini to‘rtga (xolerik, sangvinik, melanxolik va flegmatik) bo‘lishi ham chorunsur falsafasiga asoslangan bo‘lsa ajab emas. Issiq va sovuq mijozdan: issiq ho‘l, issiq-quruq, sovuq-ho‘l, sovuq-quruqli mijozlar kelib chiqqan. Bular tabiiy iqlim sharoitlariga ham bog‘liq bo‘lgan. Tabiiy-iqlim sharoitlari esa yana o‘sha chorunsurga borib taqaladi, chunki bu unsurlarning o‘zaro muvozanati turli o‘lkalarda turlichadir.

### **2.3. Me'morchilik va shaharsozlikning "Chor unsur" falsafasiga bog'liqligi: kvadrat va kub, chortoq, chorbog', chorchaman, chorchinor, chorsu, chorkalid (svastika), kvadrat tarhli Misr ehromlari, maqbaralar, "Vara" tarzidagi qadimiy shaharlar**

Shunisi ajablanarliki, arxitektura va shaharsozlik ham qadim zamonlardan buyon "Chor unsur" falsafasi bilan bog'liq holda shakllangan. Har bir bino yoki aholi mavzesini qurishda ajdodlarimiz ufqning to'rt tomonini, ayniqsa quyoshning chiqishi va botishini, demak nur (havo harorati) va havo harakati (shamol)ni, namlikni, tuproqning tuzilishini va uning holati bilan bog'liq bo'lgan yer relyefini e'tiborga olishga majbur bo'lganlar. Keyinchalik bu udumlar arxitektura va shaharsozlikda qonun kuchiga kirgan.

Chorunsurdan to'rt soni, to'rt sonidan esa chorsu, ya'ni kvadrat, tabiat va koinot uyg'unligiga xos olamning doimiy aylanma harakatidan falak charxi, ya'ni aylana kabi sof geometrik shakllar vujudga kelgan. Yerga xos harakat va taraqqiyot ham aynan aylanada o'z ramzini topgan. Kvadrat va aylana esa arxitektura va shaharsozlik amaliyotida eng ko'p tarqalgan shakllardir. Kvadratdan kub, kvadrat hovli yoki xona, aylanadan esa ustivon, ya'ni silindr, aylana hovli yoki xonalar vujudga kelgan. Sharq arxitekturasiga xos chorustun, chortoq, chorsu, chorkalit kabi shakllar ham kvadrat asosida kelib chiqqan (5-rasm).

Chorbog' tushunchasini ham Chorunsur falsafasi bilan bog'lash mumkin. Chunki, Chorbog' shunday bog'ki, unda tuproq ham, suv ham, nur ham, havo ham bir-biriga hamohang bo'lmog'i kerak, ya'ni chorbog'da to'rt faslga xos iqlimning ramziy ma'nosi mavjud bo'lmog'i zarur.

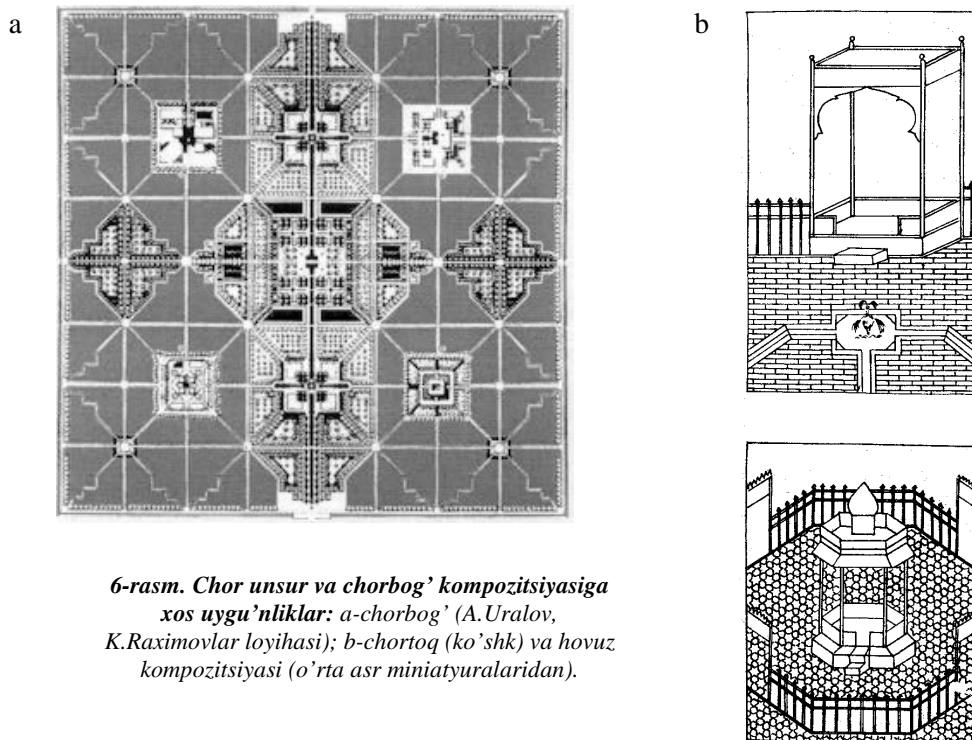


5-rasm. Chor unsur va shakllar garmoniyasi: 1-chor unsur; 2-chorsu; 3-chorkalid; 4-chorxi falak; 5-kub; 6-ustivon; 7-kvadrat; 8-dinamik kvadratlar; 9-chorustun; 10-chortoq; 11-chordara.

Uning bir qismida shamol yoki shabada esib turishi kerak bo'lsa, boshqa bir qismida g'arq pishgan mevalar va manzaralar mavjud bo'lmog'i, yana bir qismida esa soya-salqin, so'lim muhit yaratilishi ko'zda tutilgan. Chorbog'ning o'zi chorchamanlardan, chorchamanlar esa chamanlardan tuzilib, chamanlarda chortaraf hovuzlar bo'lgan.

Chorbog', chorchaman, chortaraf hovuzlar va bog'lardagi chortoq (ko'shk)lar ham "murabba" (chorsu), ya'ni kvadrat shaklli muntazam rejaga asoslangan (6-rasm).

"Chor unsur" falsafasi zamirida qadim zamonlardan boshlab kvadrat va aylana (charxpalak) shakllari vujudga kelgan. Shuning uchun ham kvadrat va aylana sharq xalqlarida qadimdan "ilohiy" shakllar hisoblanadi. Boshqa barcha shakllarning shu ikki boshlang'ich ilohiy shakl asosida yaratilishini sharq xalqlari azaldan yaxshi tushunganlar. Kvadratdagi to'rt taraf ham ramziy ma'noda dunyoning to'rt tomonini anglatgan, chunki sharq xalqlarida (jumladan, Frot va Dajla daryolari oralig'idagi xalqlarda) dunyo asosan to'rt tomonni tashkil qiladi degan tushuncha bo'lgan. Odam esa o'rtada turar ekan. U to'rt tarafdin keladigan xavf-xatardan o'zi va oilasini qo'riqlash maqsadida turadigan joyining to'rt tomonini devor bilan o'rashni, ustini yopishni, uy eshigini esa quyosh chiqadigan tarafga o'rnatishni lozim ko'rgan. Katta oilalar va jamoalar uchun bir necha qator xonalar to'rt tomonli yoki halqa (aylana) shakli atrofida mujassamlashgan.



6-rasm. Chor unsur va chorbog' kompozitsiyasiga xos uygu'nliliklar: a-chorbog' (A.Uralov, K.Raximovlar loyihasi); b-chortoq (ko'shk) va hovuz kompozitsiyasi (o'rta asr miniatyuralaridan).

Qadimgi Markaziy Osiyo xalqlarining muqaddas kitobi "Avesto"da (Vendida bobining II fargardida) Yima, ya'ni shoh Jamshid qurgan kvadrat tarhli **"Vara"** ko'rinishidagi shahar haqida so'z ketadi:

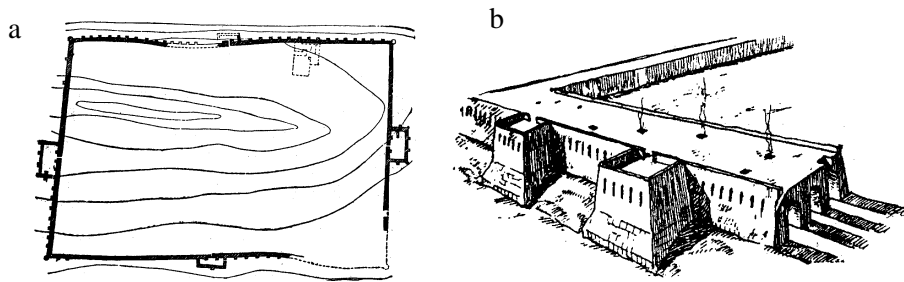
"33. Yima Vara qurdi, uning har tomonining uzunligi bir ot yugurish masofasida bo'lib (taxminan – 3 km) bu yerga urug'lar, ho'kizlar, otlar, itlar, parrandalar va olovlarni olib kirdi...

34. Bu yerga xatr masofasi (taxminan 1,5 km)dan suv olib keldi... Bu yerda uy, imorat, ayvon, hovli-joy qurdi.

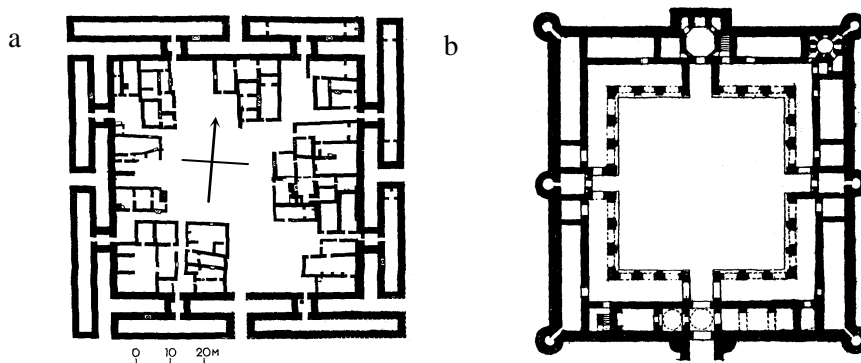
37. Inshootning keng tomonida to'qqiz qator, o'rta qismida olti qator, tor qismida uch qator yo'lak qurdi.

38. Va unga eshik hamda tuynuk yasadi..."

Avestoda bayon etilgan "Vara" ko'rinishidagi kvadrat tarhli shaharlarga O'rta Osiyo tarixshunos olimlari qadimgi Xorazmda miloddan oldingi IV asrgacha qurilgan va hozirda Qal'aliqir, Ko'zaliqir (7-rasm) va Qo'rg'oshinjal'a deb nomlangan shaharlarning xarobalarini kiritadi.



7-rasm. Chorunzur va shaharsozlik. "Vara" ko'inishidagi shahar:  
 a-Qadimgi Xorazmdagi Qal'ali-qir shaharchasining tarhi (er.av. IV a.);  
 b-Ko'zali-qir shaharchasi devorining rekonstruksiyasi (V.L.Lavrov bo'yicha).

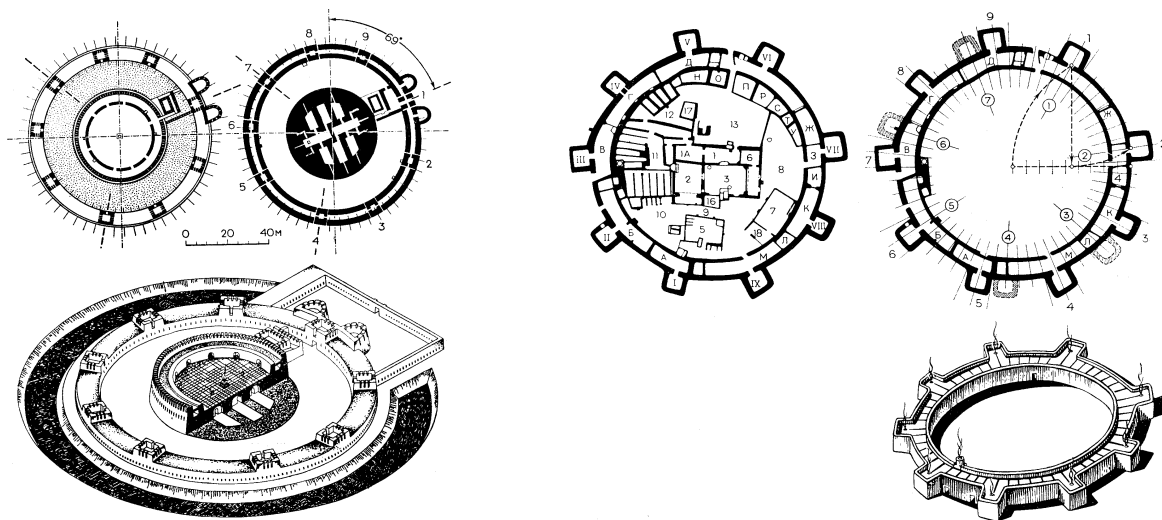


8-rasm. Tarhi kvadrat shakliga asoslangan me'moriy obidalar:  
 a-Shimoliy Baqtriya. Sopoll-tepa qo'rg'oni (er.av.1700-1500 yy.);  
 b-Turkmanistondagi Doya-xotin karvon-saroyi (XI a.).

O'rta Osiyoda nafaqat Qadimgi shaharlar, balki xarobalari bizgacha saqlanib qolgan eng qadimgi qal'alar, qo'rg'onlar, karvonsaroylar, uylar va maqbaralar orasida ham **tarhi kvadrat shaklga ega bo'lgan obidalar** ko'p uchraydi. Masalan, O'zbekistonning janubida joylashgan milodgacha XVII-XV asrlarda qurilgan Sopollitepa qo'rg'oni, Turkmanistondagi Eski Nisa shahrining shimoliy qismida milodgacha II asrda qurilgan "Kvadrat uy", Turkmanistonda XI asrda qurilgan Doyaxotun karvonsaroyi, Buxoroda IX asr oxiri X asr boshida qurilgan Somoniylar maqbarasi, Qozog'istonda XI-XII asrlarda qurilgan Oyshabibi, Marvda XII asrda qurilgan Sulton Sanjar, Ko'hna Urgenchda XII-XIII asrlarda qurilgan Takash maqbaralari va boshqalarning kvadrat tarhda ekanligi fikrimizning isbotidir (8-rasm). O'rta Osiyo me'morchiligida keng tarqalgan chorustun va chortoq inshootlarining tarhi ham kvadratga asoslanganligi bejizdan emas.



O‘rta Osiyoda **tarhi aylana shaklda qurilgan shaharlar** ham mavjud, ular jumlasiga miloddan oldingi IV-III asrlarda Qadimgi Xorazmda bunyod etilgan Qo‘yqirilganqal’a shaharchasini va Baqtriyadagi Dashtli - 3 aylana ibodatxonasini misol qilib ko‘rsatish mumkin (9-rasm).



**9-rasm. Tarhi aylana shaklidagi qadimgi qal’alar:**

*a-Xorazm. Qo‘yqirilgan qal’a (er.av.IV-III aa.), 1,2-qavat va aksonometrik qirgim (rekonstruksiya); b-Baqtriya. Dashli-3 aylana ibodatxonasi (er.av. XVII a.), tarhi va aksonometriyasi (rekontruksiya).*

M.S.Bulatov Qo‘yqirilgan qal’a markazida joylashgan aylana tarhli inshootni o‘ziga xos rasadxona rolini ham bajargan deb taxmin qiladi. Qadimda ham ko‘p shaharlar aylana shaklida qurilgan. Masalan, Bag‘dod ilk bor aylana rejada, arablarning harbiy lagerlari ham doira shaklida bo‘lgan. Gap shundaki, aylana shaklli shaharlarning kvadrat rejaliikka ko‘ra yuzasi katta, perimetri esa kichikdir. Bu ularning tashqi mudofaa devorlarini qurishga kam mablag‘ sarflab, shahar hududini oshirishga imkon bergan. Xullas, kvadrat va aylana tarhli rejaviy kompozitsiya sharq xalqlarida qadim davrlardan boshlab imoratlar, keyinchalik esa shaharlar qurilishida ham muvaffaqiyatli qo‘llanib kelingan. Me‘morchilikda qo‘llaniladigan har bir geometrik **shaklning** esa o‘z ilohiy mohiyati va **ramziy ma’nosi** bo‘lgan. Masalan, kvadrat dunyo va tabiat ramzi, uning to‘rt tomoni esa to‘rt unurni, dunyoning to‘rt tomonini, yilning to‘rt faslini, kecha-kunduzning to‘rt xil vaqtini aks ettirgan; doira esa koinot va ilohiy kuch ramzi tarzida qaralgan.

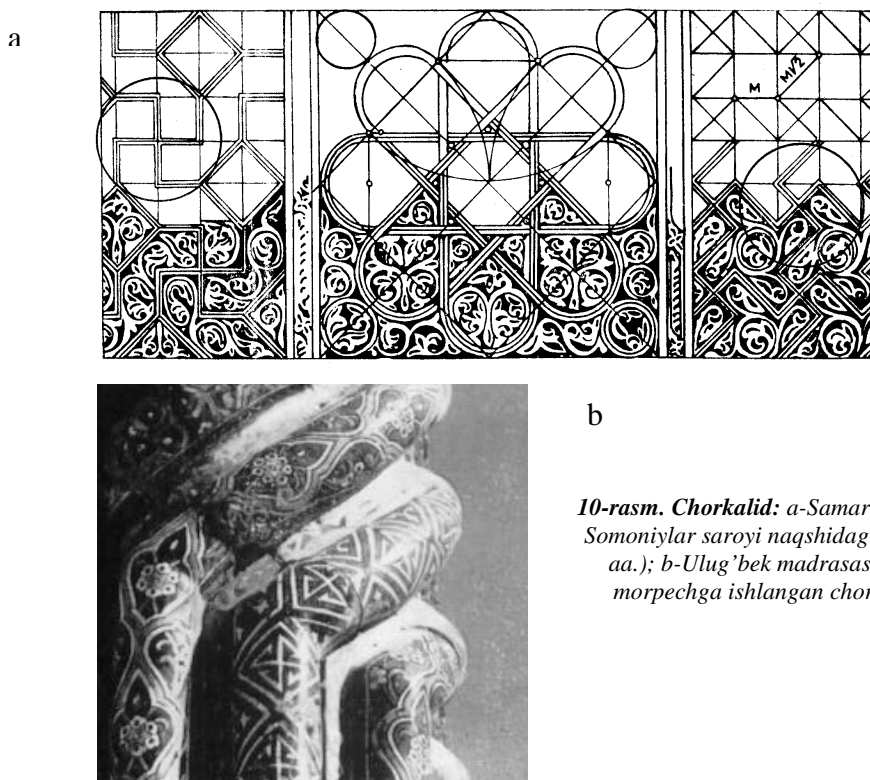
Qadimgi Hindistonda kvadrat falakiyotni aks ettirib, unda abadiy uyg'unlik va barqarorlik timsoli mujassamlashgan. Bu o'lkada me'moriy uyg'unlik "Chor unsur" falsafasini o'ziga singdirgan ikki tizilma orqali ifodalangan. Birinchisi koinot timsoli tarzida e'tirof etilgan katta kvadrat "**mandala**" va ikkinchisi birinchisining birlamchi timsoli yoki moduli hisoblangan 64 ta kichik kvadratchalar "**manduka**". Bu ikki vosita me'morchilik va shaharsozlikda keng qo'llanilgan. Shu yerda shoxmot va shashka kataklarini ham eslaylik. Shoxmot va shashka aslida yaxlit kvadrat taxtacha bo'lib, ularda o'zaro teng 64 ta kichik kvadrat katakchalar mavjud. Shoxmot va shashkaning qadimiy o'yinlar, shoxmotning ona yurti Hindiston, shashkani esa Qadimgi Misr ekanligini e'tiborga olsak, shoxmot va shashka bilan "mandala" va "manduka" tizilmalari va ular orqali chor unsur to'rtligi orasida uzviy aloqa borligi namoyon bo'ladi.

Markaziy Osiyoda ham to'rt soniga katta e'tibor berilganligini biz yuqorida ko'rdik. Masalan: chorunsur, chorbog', chorchaman, chorgoh, chorsutun, chordara, chortoq, **chorkalid (svastika)**, chorsu, chorraha. P.SH.Zohidov va M.Q.Ahmedovlar "hayotdagi ma'lum handasaviy nisbatlar asosida kvadrat yotadi va ularning barchasini (kvadrat)dan keltirib chiqarish mumkin" degan fikrga kelgan. Ularning fikricha, kvadrat yer timsoli, kvadratning hajmiy ifodasi bo'lgan kub shaklini eslatuvchi chorustun, chordara, chortoq qurilmalari esa koinot timsoli sifatida tushunilgan. Bizning fikrimizcha, bu tushunchalarning boshlang'ich ibtidosi to'rt unsurga borib taqalib, uning o'zi esa sharq falsafasi "Chor unsur"ga asoslanadi. Umuman to'rt soni va kvadrat qator mamlakatlarda muqaddas va ilohiy hisoblanadi. Dunyoning paydo bo'lishi va rivoji ham shu to'rt unsurga bog'langan. Chorunsur falsafasiga bo'lgan muhabbat ko'pgina dinlarda, masalan, yahudiy, buddiy, nasroniy va, ayniqsa, islom dinida o'z ifodasini topgan. Musulmon faylasuflari Qur'onni Tavrot, Injil va Zaburdan keyingi to'rtinchi usturlub (yulduzlarni kuzatuvchi asbob) deb atashgan. Muhammad payg'ambar bunyod ettirgan ilk masjidlar: Madinaga yaqin qishloq Kubbadagi va Madinadagi masjidlarining tarhlari ham to'rt soni, ya'ni kvadratga asoslangan.

Kubbadagi masjid tarhi 30x30 metrga, Madinadagi esa 50x50 metrga yaqin bo‘lgan. Har ikkalasi ham hovlili va ayvonli qilib qurilgan.

Chor manzil – ya’ni shariat, tariqat, ma’rifat va haqiqat tasavvuf ilmi vodiysining manzillari hisoblanganki, amri ma’ruf qiladigan har qanday ulamo hech bo‘lmaganda ma’rifatgacha bo‘lgan vodiyni bosib o‘tib, orif darajasigacha yetgandagina raiyatga amri ma’ruf qilmog‘i lozimligi uqtirilgan.

Samarqanddagi Ulug‘bek va Sherdor madrasalari, Afrosiyobdagi Somoniylar saroyi devorlarida "chorkalit" (ya’ni svastika) garihining tasvirini ko‘rish mumkin (10-rasm).



**10-rasm. Chorkalid:** a-Samarqand (Afrosiyob). Somoniylar saroyi naqshidagi chorkalid (IX-X aa.); b-Ulug‘bek madrasasi peshtoqidagi morpechga ishlangan chorkalid (XV a.).

"Chorkalid" girihi bilan falakning qay holatda aylanayotganligini, o‘n sakkiz ming olam xudosining yakka-yu yagonaligini "undan o‘zga ma’buda barhaq yo‘qligini", uning tug‘ilmasligi va o‘lmasligini", ya’ni (bordan yo‘q bo‘lmaydi ma’nosida) ko‘rishimiz mumkin.

"Chorkalid" sharq xalqlariga qadimdan ma’lum bo‘lganligining yana bir isboti shulki, u zardushtiylikning xochi, ya’ni baxt tamg‘asi hisoblangan. Uni yasash juda oson bo‘lib, buning uchun kvadrat tomonini to‘rtga bo‘lish kifoyadir.

Ajdodlarimizning odamni ham, olamni ham to'rt unsur dan yaralgan deb bilganini yuqorida aytib o'tdik. Sovet olimi Shmid ham olamni chang va gazlardan paydo bo'lgan deydi. Qur'onda ham Odam Otaning to'rt unsur dan yaratilgani haqida uqtiriladi.

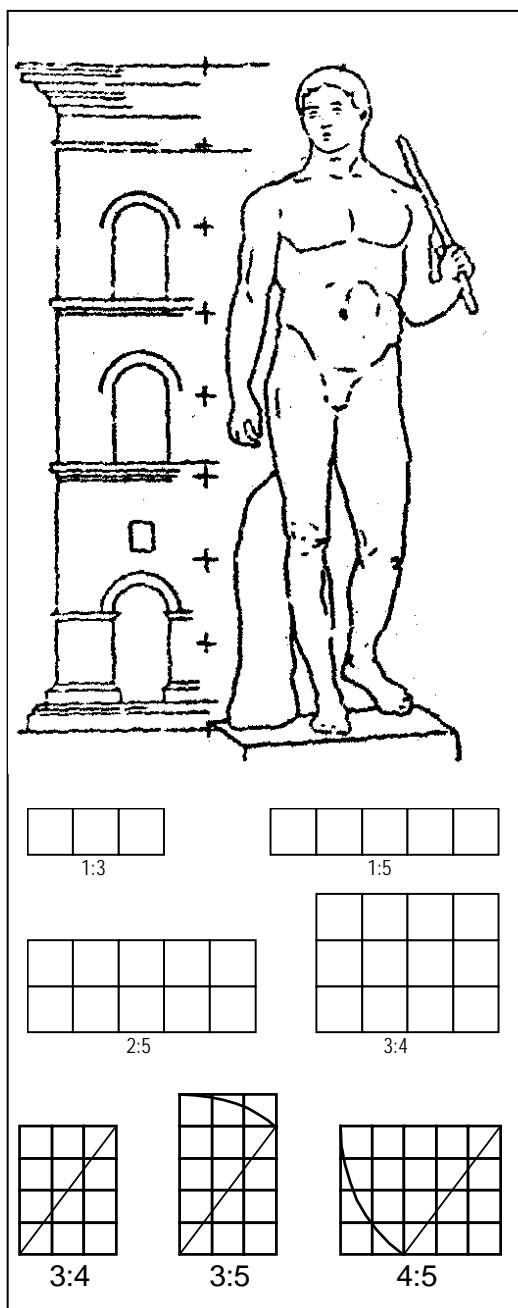
Chor unsur falsafasi keyinchalik besh unsur darajasiga borib yetdi. Beshinchi unsur "efir" hisoblandi. Ammo besh unsur falsafasi chor unsur kabi jami fanlarni o'z ichiga qamrab ololmadi. Masalan: besh tomonining qibla, besh fasl, besh kunlik dunyo deyish odatdan emas, chunki u haqiqatga yaqin gaplar emasdir. Xullas, Chor unsur falsafasi sharq xalqlarida koinot va tabiat uyg'unligini o'zida aks ettiruvchi umrboqiy falsafa bo'lib xizmat qilgan va u hanuzgacha nafaqat dunyoni o'rganishda, balki arxitektura va shaharsozlikda ham o'z ahamiyatini yo'qotmagan. Arxitektura va shaharsozlik muammolarini o'rganishimizda, ayniqsa me'moriy uyg'unlik va mutanosiblik masalalarini tahlil qilishimizda "Chorunsur" falsafasi va uning mazmuniga xos uyg'unlikni mutanosibliklar va me'moriy shakllar uyg'unligining genetik kodi yoki asosi bo'lib xizmat qilishini unutmasligimiz kerak.

***Talabalarning o'zini-o'zi nazorat qilish va olgan bilimlarini  
mustahkamlash uchun savollar:***

1. Tabiatdagi uyg'unlik va "Chorunsur" falsafasi orasidagi bog'lanishni tushuntirib bering.
2. "Chorunsur" falsafasining asosida qanday ta'limot yotadi?
3. "Chorunsur" falsafasiga xos uyg'unlikni tushuntirib bering.
4. Arxitekturaning "Chorunsur" ta'limotiga bog'liklik tomonini tushuntirib bering.
5. Shaharsozlikning Chorunsur falsafasiga bog'liqligini izohlab bering.
6. Chortoq, chorustun, chorsu, chorbog', chorchaman va chorchinor kompozitsiyalariga izoh bering.
7. "Vara" ko'rinishidagi shaharga izoh bering. Nega u to'rt tomonli qilib qurilgan?
8. Tarhi aylana shaklda qurilgan shahar va me'moriy obyektlarga misol keltiring va ularni izohlang.
9. Chorkalid nima? Uning me'morchilikda aloqasini tushuntiring.

### III BOB. PROPORSIYA VA PROPORSIONALLIK. ME'MORIY SHAKLLAR MUTANOSIBLIGI VA ULARNING TURLARI. ODDIY (BUTUN SONLI) MUNOSABATLAR

#### 3.1. Proporsiya va proporsionallik so'zlarining lug'atiy ma'nosi. Me'moriy shakllar mutanosibligi va proporsional munosabatlar tushunchasi



Me'moriy obyektlarga go'zallik baxshida etuvchi, yaxlit shaklning qismlari va elementlarini o'zaro mutanosib bog'lovchi va uyg'unligini ta'minlovchi badiiy vositalardan biri bu proporsiyadir. **Proporsiya** (lot. proportio) ikkita shakl yoki kattalikning bir-biriga qay tarzda bog'liqligini, ularning o'lchamlari va miqdorlari orasidagi mutanosib munosabatlarni bildiruvchi moddiy voqelikdir.

**Matematikada proporsiya** deb to'rt miqdordan tuzilgan ikki nisbat, ya'ni  $a:v$  va  $s:d$  ning o'zaro teng munosabatiga aytiladi. Bunday proporsiyaning a'zolari o'zaro bog'lanishda bo'lib, ularning istalgan biri qolgan uchtaga ko'ra aniqlanishi mumkin. Proporsiya tushunchasining matematik tabiatidan kelib chiqib, arxitekturada ham ikki kattalik yoki o'lchamning o'zaro taqqoslanishini me'moriy munosabat deyish mumkin. Darhaqiqat, proporsiya hosil qilish

uchun kamida ikkita yoki bir nechta o'zaro bog'langan kattaliklar zarurki, alohida olingan kattalik o'z-o'zicha go'zal ham, xunuk ham bo'la olmaydi.

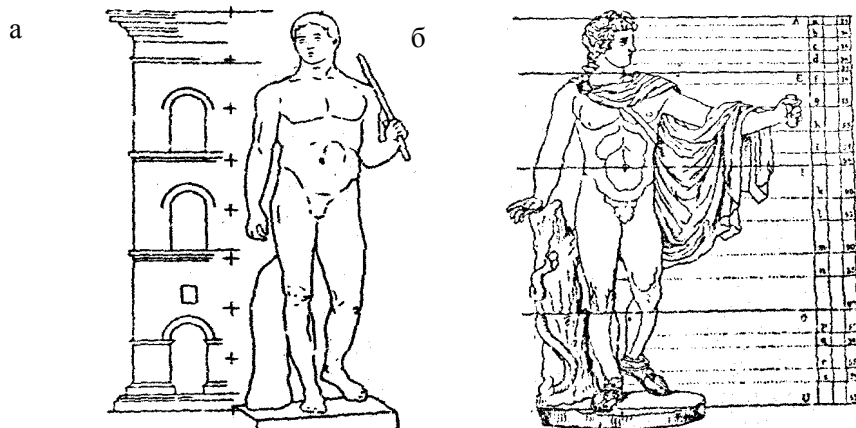
U boshqa kattaliklar va shakllar bilan muayyan mutanosib bog'lanishga kirgandagina estetik mohiyat kasb etadi va proporsiyaga aylanadi.

**Me'moriy shakllar proporsiyasi** yaxlit me'moriy shakl (butun)ning qismlar va detallarga, qismlar va detallarning esa o'zaro va yaxlit butunga shunday munosabatini bildiradiki, bu munosabatlar ular orasidagi kompozitsion yaxlitlikni, shakliy va miqdoriy mos mutanosiblikni yoxud me'moriy uyg'unlikni ta'minlash vositalaridan biriga aylanadi. Shuning uchun ham proporsiyalar arxitekturada **me'moriy mutanosibliklar** deb ham ataladi. Yaxlitlik va garmoniyaning kalitini buyuk ijodkorlar aynan proporsiyada ko'rganlar. Biroq, istalgan munosbatni ham mutanosib deb bo'lmaganidek arxitekturada faqat mutanosib va viziual kelishgan munosabatlarga tan olinadi va qo'llaniladi. Arxitekturaviy shakllarning o'zaro munosabatlari faqat mutanosib bo'lgandagina shakllar hamohangligi, ya'ni garmoniyani, yoxud me'moriy uyg'unlikni vujudga keltiradi. Me'moriy shakllarning bir-biriga mutanosibligini inson qomati shakllarining o'zaro mutanosibligiga yoki yoqimli bir musiqa ohanglarining hamohangligiga o'xshatish mumkin. Shuning uchun ham antik yoki klassik davr arxitektura asarini "toshda qotgan musiqaga" yoki "toshdan bitilgan dostonga" o'xshatishadi. Darhaqiqat, toshdan yasalgan arxitekturaviy shakllar uyg'unligi antik va klassik davr qurilish san'atining uyg'unligi hisoblangan.

### **3.2. Odam tanasidagi proporsionalliklar. Proporsional munosabatlarda odam qomati o'lchamlarining roli va o'rni**

Qadimgi dunyo me'moriy amaliyotida inson yaratiladigan barcha me'moriy muhitlarning o'lchami hisoblangan. Chunki inson qomatining tuzilishi va undagi barcha qismlar inson bo'yiga karrali proporsional va o'zaro mutanosibdir. Umuman inson tanasi shunday yaratilganki, yuzning iyakdan to peshona tugab soch boshlangunigacha yoki ochilgan qo'lning bilakdan to o'rta barmoq oxirigacha qismi odam qomatining o'ndan biriga teng bo'lsa, boshning iyakdan to bosh suyagining tepasigacha qismi – inson qomatining sakkizdan biriga va

boshning bo‘yin bilan birga bo‘yin ostidan boshlab ko‘krak yuqorisidan to soch boshlangunigacha qismi – oltidan biriga va ko‘krak o‘rtasidan to bosh suyagining tepasigacha qismi – to‘rttdan biriga tengdir (11-rasm). Tovon esa inson qomatining oltidan biriga, qo‘lning tersak qismi – uning to‘rttdan biriga teng.

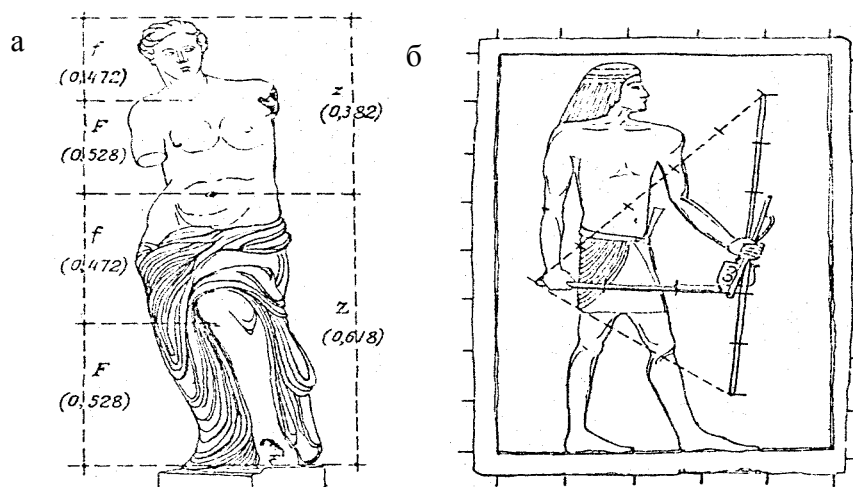


11-rasm. Odam tanasidagi proporsionalliklar:  
*a*-haykaltarosh Poliklet aniqlagan "Kanon"; *b*-Appolon Bel'vederskiy haykalining proporsiyalari (A.Seyzing bo'yicha).

Tovondan kindikgacha va undan bosh suyakning ustigacha bo‘lgan masofalar nisbati "**oltin nisbat**" deb ataluvchi munosabatdadir. Bu shunday nisbatki, agar odam bo‘yining balandligini bir deb olib, uni tovondan kindikgacha bo‘lgan masofaga bo‘lsak 0,618 ga teng bo‘ladi va shu masofani kindikdan bosh suyakning ustigacha masofaga bo‘lsak yana 0,618 ga teng bo‘ladi. Kindikdan ko‘krak usti ya’ni, bo‘yin boshigacha va undan bosh suyakning ustigacha bo‘lgan masofalar nisbati yoki tovondan tizzagacha va undan kindikgacha olingan masofalar munosabati ham "oltin nisbat"ga yaqindir (12-rasm). Qo‘l uzunligi 6 tutamga yoki 24 barmoqqa tengdir. Bir tutam yoki panja besh barmoqdan iborat bo‘lib, ikki panja bir qarichdir. Qarich esa panjaning uzunligiga, ya’ni bilakdan to o‘rta barmoq oxirigacha bo‘lgan masofaga teng. Qo‘lning uzunligi esa 3 qarichdir. Agar tik turgan odam qo‘lini tushirib panjasini ochsa tovondan qo‘l uchigacha bo‘lgan masofa kindikdan bosh ustigacha bo‘lgan masofaga yoki aksincha qo‘l uchidan bosh ustigacha masofa kindikdan tovongacha bo‘lgan masofaga tengdir va ularning nisbati ham oltin nisbatdadir. Xullas, inson qomatini mutanosibliklar manbai desak bo‘ladi. Shuning uchun ham qadimgi Rim arxitektori va muhandisi Mark Vitruviy insonni **mutanosiblik timsoli** deb yozadi va arxitekturaviy shakllar

mutanosibligiga erishishda inson qomati shakllarining mutanosibligiga asoslanish zarurligini ta'kidlaydi.

Darhaqiqat, insoniyatning mutanosiblik haqidagi ilk tushunchalari ham inson qomati qismlarining mutanosibligiga asoslangandir. Qadimgi misrliklar, keyinchalik esa yunonlar ham inson qomatiga xos mutanosibliklarni aniqlab, ulardan amaliy va ijodiy ishlarida foydalanish uchun **mutanosiblik "kanon"larini**, ya'ni me'yorlari va qoidalarini tuzganlar (11-rasmga qarang). Bu "kanon"lar o'z tarkibida qat'iy tartib asosida joylashtirilgan va kompozitsiya alohida qismlarining o'zaro uyg'unligini ta'minlovchi mutanosib munosabatlar shkalasini aks ettirgan. Ana shunday mutanosiblik kanonlarining **birinchisi** miloddan 2650-2500 yillar oldingi Misrda qadimgi Menfis shahri yaqinidagi qabrlarning biridan topilgan. Unda inson qomatining balandligi teng olti qismga bo'linib, har bir qismning uzunligi oyoq tovoniga yoki bir futga teng qilib olingan. **Ikkinchi mutanosiblik kanoni** miloddan oldingi 1555 yillarga mansub bo'lib, unda inson qomatining oltita har bir bo'laki yana uchtdan bo'laklarga bo'linib, jami 18 bo'lakni tashkil qilgan. **Uchinchi "kanon"** esa Ptolemeylar sulolasining so'nggilari (miloddan oldingi 330 yillar)ga tegishli bo'lib, unda inson qomatining balandligi 7 futga bo'lingan. Har bir fut o'z navbatida yana 3 qismga bo'linib, jami 21 qism bo'lgan. Barcha qismlar bir-biriga **karrali bog'lanishda** va yaxlit inson qomatiga mutanosib tuzilgan.



12-rasm. a-Venera Miloskaya haykalining proporsiyalari (I.Joltovskiy bo'yicha);  
b-Qadimgi Misr me'mori Hesi-Ra tasviridagi proporsiyalar  
(K.Kryukov bo'yicha)



Mark Vitruviy shunday yozadi: "Turli ishlarda o'ta zarur bo'ladigan o'lcham asosi tarzida yunonlar inson tanasining qarich, tutam, tovon, tirsak kabi a'zolarini olganlar va ularni takomillashgan son bo'yicha bo'lib chiqqanlar, takomillashgan son deb esa qadimgilar 10 sonini belgilashgan, zero u qo'ldagi barmoqlar sonini bergan. Biroq, matematiklar bunga qarshi, ular takomillashgan deb 6 sonini hisoblashgan, chunki bu son ularning oltilik sanog'iga mos keluvchi bo'laklarga ega: bir – oltining bir bo'lagi, ikki – uchdan biri, uch – yarmi, to'rt – uchdan ikkisi, besh – oltidan beshi va takomillashgan olti soni... Bundan tashqari bu sonni takomillashgan deyishiga sabab shuki, tavon odam bo'yining oltidan bir bo'lagini tashkil qiladi, ya'ni tananing o'lchami olti tovon soni bilan aniqlanadi, va ko'ramizki, odam tirsagi ham olti tutamdan yoki yigirma to'rt barmoqdan tuziladi". Darhaqiqat, o'tmishda eng qulay **uzunlik o'lchami tovon**, ya'ni keng tarqalgan o'lcham – **fut** hisoblangan. Ko'pgina davlatlarda, shu jumladan Angliya, AQSH va boshqalarda, u hozirga qadar ham asosiy uzunlik o'lchami tarzida qo'llaniladi. Zamonaviy hisoblar bo'yicha bir fut 30,48 sm (0,3048 m)ga teng.

O'rta Osiyoda esa qadimda va o'rta asrlarda uzunlik o'lchami bo'lib kari – 31 sm, uning ikkilangan kattaligi – **gaz** to XVI asrgacha kuchda bo'lgan. Bobur (1483–1530) uzunlik o'lchamini qo'yidagicha ta'riflaydi: "Har bir kari, bilki bu olti tutamdir, har bir tutam to'rt barmoq, har bir barmoq eni esa olti arpadir". Boburnomadagi kari 60 sm ga tenglashtirilgan. Biroq, antropometrik jihatdan kari yunon tirsagiga, u ham bo'lsa olti tutamga (har bir tutam esa to'rt barmoqqa) yoki 46,35 sm ga teng. O'rta Osiyoning "**shariat**" nomli **gazi** 60-62 sm bo'lib, u ikkilangan tovonga yoki cho'zilgan qo'lning yelkadan mushtgacha qismiga tengdir. Buxoroda XVIII-XIX asrlarda uzunligi 108 sm bo'lgan "**shox gazi**" ham qo'llanilgan. Biroq me'morlar gazning yarmidan (30-32 sm) yoki 52-54 sm dan foydalanishni ko'proq ma'qul ko'rganlar. Chunki g'isht o'lchamlari ham shunga mos kelgan. Demak, me'moriy shakllar mutanosibligini ta'minlashda nafaqat inson qomatiga mos keluvchi mutanosiblik "kanon"lari, balki uzunlik o'lchamlari ham muhim vosita bo'lib xizmat qilgan.

**Uzunlik o'lchamlari** (tovon, qarich, kari, gaz, yarim gaz) esa inson tanasi qismlarining o'lchamlaridan olingan.

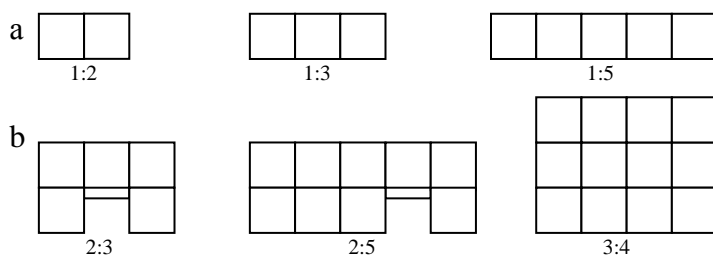
### **3.3. Me'moriy shakllar mutanosibliklarining turlari: oddiy (butun sonli ratsional) va handasaviy (irratsional) munosabatlar**

Me'moriy mutanosibliklar asosida bino va inshootlar shakllarining go'zalligini, ayni paytda ularning atrof-muhitga va inson qomatidagi mutanosibliklarga mos kelishligini (masshtabiligini), hamda shakl bo'laklarining bir - biriga mutanosibligini va ularning ham o'z navbatida yaxlit bino shakliga hamohangligini ta'minlash vazifalari yotadi. Ana shunday mutanosib munosabatlar me'morchilikda asrlar davomida qo'llanilib uzoq o'tmishdan bizgacha yetib kelgan. Ular asosan ikki guruhdan: oddiy sonlar yoki shakllarni o'zaro qiyoslash, solishtirish orqali olinadigan oddiy (butun sonli ratsional) va handasaviy qurish yo'li bilan olinadigan irratsional munosabatlar yoki nisbatlardan iborat.

### **3.4. Oddiy (butun sonli ratsional) munosabatlar va ularning turlari: kvadrat, kub, kvadrat qatori, kvadratlar to'ri, misr uchburchagi**

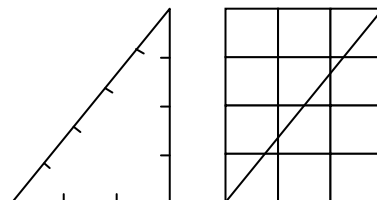
**Oddiy butun sonli nisbatlar** deb shunday munosabatlarga aytiladiki, ularda ikkita kattalikning o'zaro nisbati kasr son bilan ifodalanib, bo'linuvchi va bo'luvchi 1 dan 6 gacha bo'lgan sonlardir.

Ma'lumki 1:1 nisbatda eng sodda handasaviy shakllar – kvadrat va kub yasaladi. 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:6 kabi karrali nisbatlar to'g'ri burchak shaklida kvadratning bir necha butun marta takrorlanishini ifodalab, qatordagi boshlang'ich kattalik (kvadrat) esa yaxlit qatorning **moduli**, ya'ni miqyosi bo'lib xizmat qiladi (13, a-rasm).



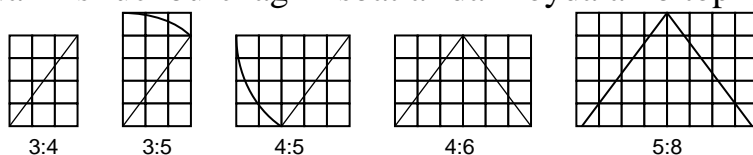
**13-rasm. Butun sonli oddiy nisbatlar va ularning turlari:**  
*a - 1:2, 1:3, 1:5; b - 2:3, 2:5, 3:4.*

2:3, 2:5, 3:4, 4:5, 5:6 kabi butun sonli oddiy nisbatlar o‘z tarkibida shaklning bo‘yi va eniga qarab boshlang‘ich kvadrat (modul)ning bir necha butun marta takrorlanishini ifodalaydi va o‘z tuzilishida kvadratlar to‘rini vujudga keltiradi (13,b-rasm). Oddiy ratsional nisbatlarga misol tariqasida kvadrat, yarim kvadrat, bir yarim kvadrat, ikki yarim kvadrat, tomonlari 3:4:5 bo‘lgan "**misr uchburchagi**" deb ataladigan to‘g‘ri burchakli uchburchak tomonlarining munosabatlarini keltirishimiz mumkin (14-rasm).



**14-rasm. Misr uchburchagi va asosida chizilgan 3:4 nisbatli mutanosib to‘rtburchak**

Misr uchburchagi ilohiy, undagi nisbatlar ham ilohiy nisbatlar deb sanalgan: tik katet – 3 erkak zotiga tenglashtirilib, Misrning hosil xudosi – **Osiris** nomi bilan atalgan; gorizontal katet 4 uning ayoli, Gorni tuqqan malika xudo **Isidani** bildirgan; gipotenuza 5 esa Misrning bosh xudolarining biri **Gor** nomi bilan atalgan. Uchburchak tomonlari "Osiris, Isida, Gor"dan foydalanib qurilish maydonida to‘g‘ri burchak oson yasalgan. Buning uchun arqon yoki oddiy reja ipi olinib, unga o‘zaro 3:4:5 nisbatdagi bo‘laklar belgilab chiqilgan. So‘ngra arqon uchlari birlashtirilib o‘sha belgilardan tarang tortilgan va qoziq qoqib chiqilib to‘g‘ri burchak hosil qilingan. To‘g‘ri burchak hosil qiluvchi belgidagi qoziq bo‘lajak bino tarhining burchagiga qoqilgan. Binoning qolgan to‘g‘ri burchaklari ham xuddi shu uslubda Misr uchburchagi nisbatlaridan foydalanib topilgan.

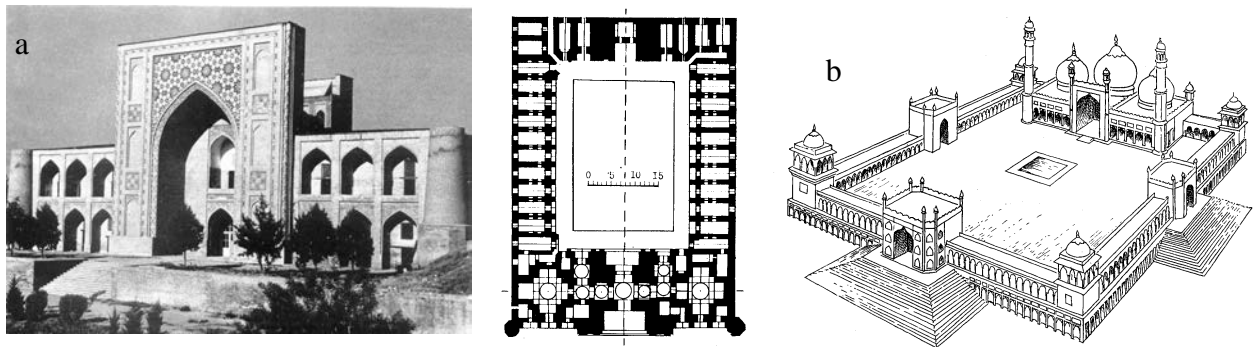


**15-rasm. Misr uchburchagi va u asosida chizilgan mutanosib to‘g‘ri to‘rtburchak**

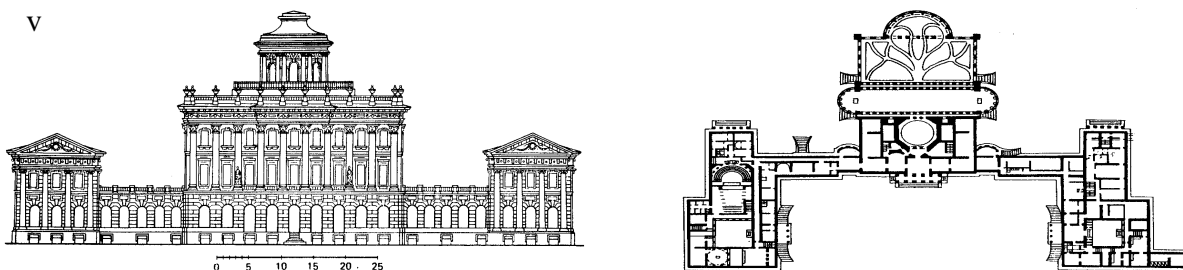
"Misr uchburchagi"dan handasaviy qurish orqali uning turli hosilalarini-3:4, 3:5, 3:8, 4:5, 4:6, 5:8, 4:10 nisbatdagi to'g'ri to'rt burchaklarni olish mumkin bo'lganki (15-rasm), ular ham oddiy butun sonli ratsional nisbatlar (proporsiyalar) guruhiga kirgan.

### 3.5. Simmetrik munosabat – mutanosiblik garovi

Arxitekturaviy uyg'unlikni ta'minlashda shakllar mutanosibligi – proporsionalliklardan tashqari simmetrik munosabat ham kuchli me'moriy vosita tarzida foydalaniladi. "**Simmetriya**" so'zi aslida yunoncha bo'lib, uning ma'nosi ham aynan uyg'unlikni, mutanosiblikni anglatadi. Bunday mutanosiblikni, ya'ni "simmetriyani sezish, uni turmushda va hayotda ifodalashga amaliy intilish insoniyatda paleolit va hatto eolit davrida – bundan million yillar oldin mavjud bo'lgan", deb yozadi taniqli rus olimi V.Vernadskiy. **Simmetrik mutanosiblik** qadimgi dunyo va o'rta asrlarda sharq xalqlari me'moriy amaliyotida mufassal va mumtoz tamoyillaridan biri tarzida keng qo'llanilib kelingan. Bizgacha saqlangan tarixiy me'moriy yodgorliklar fikrimizning isbotidir.



16-rasm. Shakli simmetrik mutanosiblikka asoslangan me'moriy obidalar: a-Toshkentdagi Ko'kaldosh madrasasi (XVI a.), tarhi va tarsi; b-Dehliidagi Juma masjidining umumiy ko'rinishi (XVII a.).



16-rasm davomi. v-Moskvadagi Pashkov uyining tarzi va tarhi (XVIII a.).

Simmetriya, ayniqsa, o'rtas asr O'rtas Osiyo me'moriy yodgorliklarida bino qismlari va shakllarining simmetriya o'qiga nisbatan teng vaznligini, o'zaro uyg'unligini va yaxlitligini ta'minlashda kuchli kompozitsiyaviy vosita bo'lib xizmat qilgan. Simmetriyaning emotsional ta'sirchanlik kuchini odamlar inson tanasi organlarining juftligi hamda ko'z va bosh miya katta yarim sharlarining tik o'qqa nisbatan shaklan monand joylashishi bilan bog'lab tushunganlar. Simmetriya bu shunday teng vaznlikki, unda markazga, bosh o'qqa yoki simmetriya tekisligiga nisbatan teng joylashgan shakl va elementlar nafaqat massasi, balki geometrik tuzulishi bilan ham tengdir.

Agar biz O'rtas Osiyoda qurilgan tarixiy binolarning me'moriy-fazoviy va rejaviy yechimlarini kuzatsak, ularda ixcham va simmetrik kompozitsiyalarning ko'proq qo'llanilganini guvohi bo'lamiz (16-rasm). Bunda bino tarhi hovlilimi yoki hovlisizmi, buning mutlaqo farqi yo'q. Muhimi bino hajm-rejaviy kompozitsiyasida simmetriya va yaxlitlikning ta'minlanganligidadir. Bu holat nafaqat o'rtas asr O'rtas Osiyo obidalari, balki butun jahon mumtoz me'moriyati uchun ham xarakterlidir. Simmetriya assimmetriya bilan bir qatorda zamonaviy arxitekturada ham muvaffaqiyatli qo'llanib kelinmoqda. Bu, birinchidan, bino qismlarining o'zaro teng vaznligi va hamohangligini ta'minlasa, ikkinchidan bino qurilmalarining ko'lami va hajm-fazoviy tuzulishini, mustahkamligini oshiradi. Ixcham va simmetrik kompozitsiyalar asosan to'g'ri burchakli to'rt burchak, kvadrat va aylana tarhli me'moriy hajm-fazoviy yechimlardir. Bunday kompozitsiyada qurilgan bino va inshootlarning zilzilabardoshligi ham sezilarli darajada yuqori bo'ladi. Sharq mamlakatlarida nafaqat binolar, balki ko'pchilik bog'lar ham, masalan «chorbog'lar» simmetrik muntazam tartibli reja asosida qurilgan. Chorbog' hududi bosh xiyobonga nisbatan simmetrik joylashgan bir nechta kvadrat, olti burchak va uchburchak shaklidagi «chorchaman»larga bo'lingan. Chorchamanlar esa o'z navbatida o'zaro simmetrik joylashgan «chaman»lardan tuzilgan (6-rasmga qarang).

***Talabalarning o‘zini-o‘zi nazorat qilish va olgan bilimlarini mustahkamlash  
uchun savollar:***

1. Proporsiya so‘zining asl mohiyatini tushuntiring.
2. Me‘moriy shakllar proporsiyasi deganda nimani tushunasiz?
3. Me‘moriy mutanosiblik yoxud proporsionallik ma‘nosi nima?
4. Odam tanasi va uning qismlari orasidagi proporsionalliklarni tushuntiring va izohlang.
5. Odam tanasidagi oltin nisbatni izohlang.
6. Fut va gaz so‘zlarining ma‘nos va ularning me‘morchilikdagi ahamiyatini tushuntiring.
7. O‘tmishda uzunlik o‘lchamlariga nimalar kirgan?
8. Oddiy (butun sonli ratsional) munosabatlar deb qanday nisbatlarga aytiladi?
9. Misr uchburchagi bu qanday uchburchak?
10. Simmetrik munosabatlarni tushuntiring.
11. Simmetriyaning qanday xillari mavjud?

## IV BOB. IRRATSIONAL (HANDASAVIY) NISBATLAR VA ME'MORIY AMALIYOT

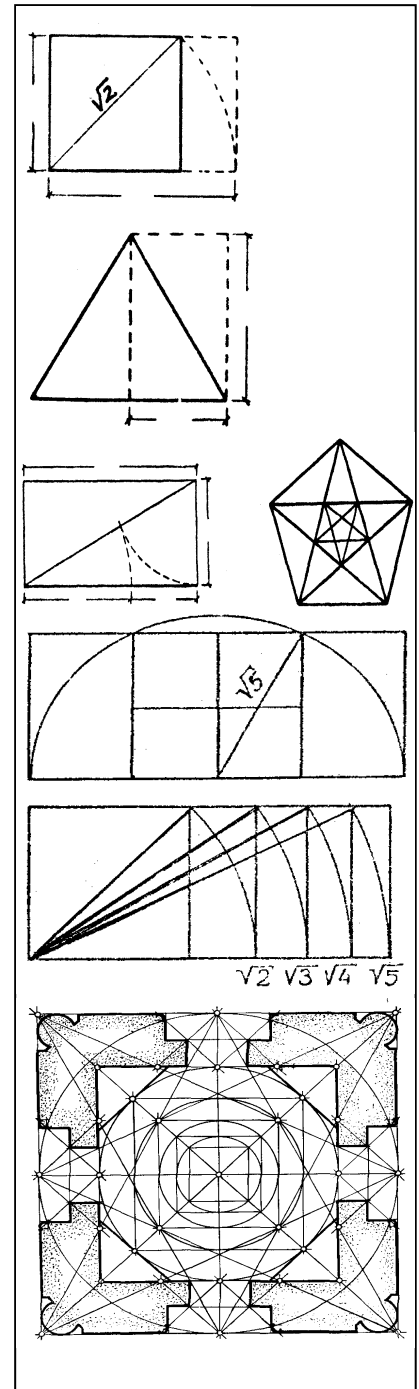
### 4.1. Kvadrat diagonalining tomoniga nisbati

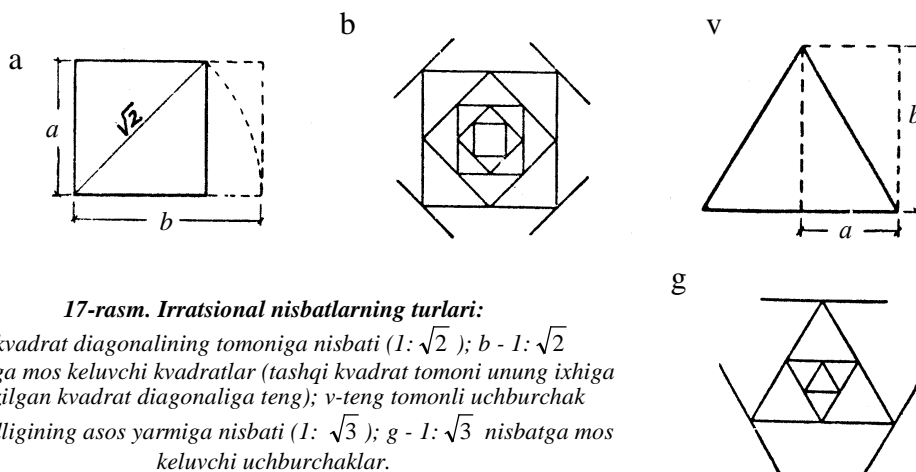
Irratsional nisbatlar geometrik yoki grafik yo'l bilan qurilib, ularning asosiylari quyidagilardir.

Kvadrat diagonalining tomoniga nisbati ( $a:b=1:\sqrt{2}$ ) va shu tariqa olingan to'g'ri burchakli to'rtburchak (17, a-rasm). 17, b-rasmda  $1:\sqrt{2}$  nisbatidan kelib chiquvchi kvadratlar chizilganki, ularda tashqi kvadrat tomoni ichki kvadrat diagonaliga tengdir.

### 4.2. Teng tomonli uchburchak balandligining asosi yarimiga nisbati

Irratsional nisbatlarning yana biri bu teng tomonli uchburchak balandligini uning asosi yarmiga nisbati ( $a:b=1:\sqrt{3}$ ) va shu tarzda olingan to'g'ri burchakli to'rt burchakdir (17, v-rasm). Shu rasmning g chizmasida uchburchak ichiga shunday o'xshash uchburchaklar chizilganki, ularning qiyoslanishi  $1:\sqrt{3}$  nisbatga mos keladi. Yuqoridagi har ikkala irratsional nisbatlar ham oddiy geometrik kvadrat va teng tomonli uchburchak shakllarning hosilasidir.



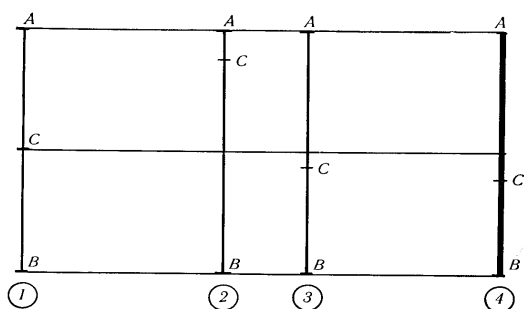


17-rasm. Irratsional nisbatlarning turlari:

*a*-kvadrat diagonalining tomoniga nisbati ( $1: \sqrt{2}$ );  $b - 1: \sqrt{2}$  nisbatga mos keluvchi kvadratlar (tashqi kvadrat tomoni unung ixhiga chizilgan kvadrat diagonaliga teng); *v*-teng tomonli uchburchak balandligining asos yarmiga nisbati ( $1: \sqrt{3}$ ); *g* -  $1: \sqrt{3}$  nisbatga mos keluvchi uchburchaklar.

### 4.3. "Oltin kesim" deb ataluvchi nisbat va uning mohiyati

Agar biz berilgan AB to'g'ri chiziqni (18-rasm, 1) ikkiga bo'lib, bo'luvchi nuqtani C deb belgilasak va AB ni ketma-ket AC va BCga bo'lsak bu ikki nisbat ( $AB:AC=AB:BC$ ) bir-biriga teng bo'ladi va shuning uchun ham ular proporsional,



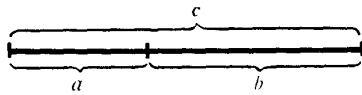
18-rasm. To'g'ri chiziqning teng, noteng qismlar va "oltin kesma"ga bo'linishi.

ya'ni mutanosibdir. Biz AB to'g'ri chiziqni istalgan nisbatda noteng ikki bo'lakka bo'lsak (18-rasm, 2, 3) bu nisbatlar orasidagi munosabat proporsional bo'lmaydi, ya'ni nomutanosibdir. Chunki kichik bo'lakning katta bo'lakka yoki kattaning

kichik bo'lakka munosabati bo'lsada, ular orasida yo tenglik yoki boshqa bir mutanosib proporsiya yo'q. Va, nihoyat, AB ni (18-rasm, 4) shunday ikki bo'lakka bo'laylikki, unda AB ning AC ga nisbati AC ning BC ga nisbatiga ( $AB:AC=AC:BC$ ) yoki BC ning AC ga nisbati AC ning AB ga nisbatiga ( $BC:AC=AC:AB$ ) teng bo'lsin. Bu bo'laklarning o'zaro munosabatida biz "oltin nisbat" deb atalgan proporsiyani ko'ramiz.

Muhandis va matematiklar orasida ushbu proporsiya "berilgan kesmani chekka va o'rta nisbatlarga bo'lish" deb atalsa, me'morlar va rassomlar tilida u "oltin kesma" deb ataladi.

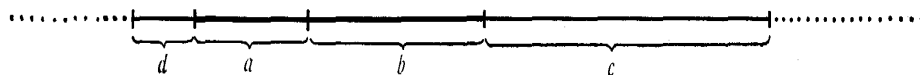




19-rasm. Oltin nisbatning algebratik ifodasi:  
 $a:b=b:c$  yoki  $c:b=b:a$ .

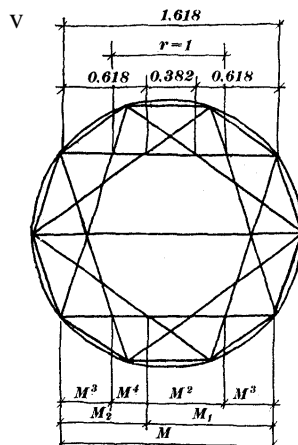
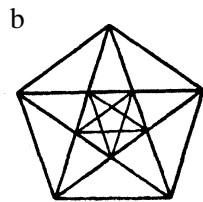
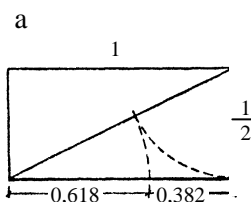
Ushbu nomni unga ilk bor Yevropa Uyg'onish davrining (XV asr) mashhur arxitektori va rassomi Leonardo da-Vinchi bergan. Biroq unga qadar ushbu proporsiyaning formulasini V asrda yashagan

yunonistonlik olim Pifagor topgan bo'lib, u ushbu bo'linishni "oltin bo'linish" yoki "oltin nisbat" deb atagan. Kesmaning oltin deyilishiga sabab, bizningcha shundaki, berilgan kesmani yuqorida ko'rsatilgandek bo'laklarga bo'lsak, dastlabki olingan kesma bilan hosil bo'lgan ikki bo'lakning kattasi qanday nisbatda bo'lsa ikkita hosil bo'lgan bo'laklar ham o'zaro o'sha nisbatda bo'ladi, ya'ni  $b:c=a:b$  yoki  $a:b=b:c$  (19-rasm). Kesmani chekka va o'rta nisbatlarga bo'lishni esa grafik tasvirda ifodalasak osonroq tushunamiz (20-rasm). Bunda  $a:b$  nisbat  $b:c$  ga teng,  $b:c$  esa  $c:b+c$  ga teng va h.k. Bu nisbatlarni shu zailda to'xtovsiz davom ettirish mumkin.



20-rasm. Kesmani chekka va o'rta nisbatlarga bo'lish:  
 $d=b-a$ ;  $c=a+b$ .

Berilgan dastlabki kesmani birga teng deb olib, unga bo'lishdan hosil bo'lgan kesmalarning kattasini qo'shsak yoki ayirsak ham berilgan kesmaga nisbatan 1:0,618 nisbati saqlanib qolaveradi. Demak, "oltin kesma" bu tabiatdan garmonik proporsiyadir. Ushbu "oltin kesma"ning geometrik qurilishi 21-rasmda ko'rsatilgan.

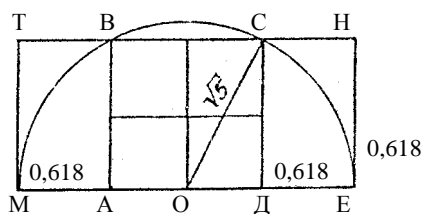


21-rasm. "Oltin kesim" deb ataluvchi nisbat va uning handasaviy yasalihi: a-oltin kesim va nisbatning yasalihi; b- besh yulduz tomonlari kesishgan nuqtalarda har bir tomon "oltin kesimli" ikki bo'lakka bo'linadi; v-yulduzsimon o'n burchaklikka xos uyg'unlik ham oltin kesim bo'laklariga asoslangan.

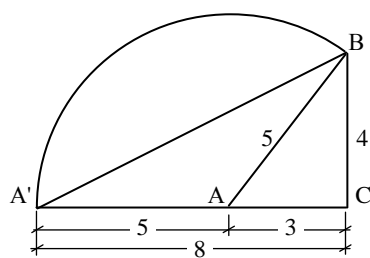
"Oltin kesim" Qadimgi dunyo me'morlariga ham ma'lum bo'lgan va amaliyotda keng qo'llanilgan. U bizgacha yetib kelgan antik davr adabiyotlarining ichida yunon matematigi Yevklidning (miloddan oldingi III asr) "Negiz" nomli asarida ilk bor eslatilgan. Biroq, bu atamani ilmiy muomalaga birinchi bo'lib yuqorida ta'kidlaganimizdek Leonardo da-Vinchi kiritgan.

"Oltin kesim"ni to'g'ri besh burchaklik ichiga chizilgan besh yulduz orqali ham olish mumkin. Bunda besh yulduz tomonlarining kesishgan nuqtalarida har bir butun "oltin kesim"li ikki bo'lakka bo'linadi (21, b-rasm). Yulduzsimon o'n burchaklik ham "oltin kesim"ning garmonik qatori yoki ketma-ketligini hosil qiladi (21, v-rasm).

Oltin nisbatni kvadratga asoslanib ham qurish mumkin. Buning uchun berilgan ABCD kvadratni (22-rasm) teng ikkiga bo'lib va yarim kvadratlardan birining diagonali  $\sqrt{5}$  ni radius tarzida olib O nuqtadan yarim doira chizamiz. Agar kvadrat tomoni AD ni birga tenglab olsak, MA va DE kesimlar birining 0,618 qismini tashkil qiladi, ya'ni 1:0,618 nisbatida qurilgan ikkita oltin nisbatli to'g'ri burchakli to'rtburchaklar – MTBA va DCHE lar hosil bo'ladi. Bundan tashqari ABCD kvadrati ushbu to'rtburchaklar bilan yana ikkita oltin nisbatda qurilgan to'rtburchaklar (ABHE va MTCD)larni hosil qiladi (22-rasm).



22-rasm. Kvadrat asosida yasalgan oltin nisbatli to'rtburchaklar.

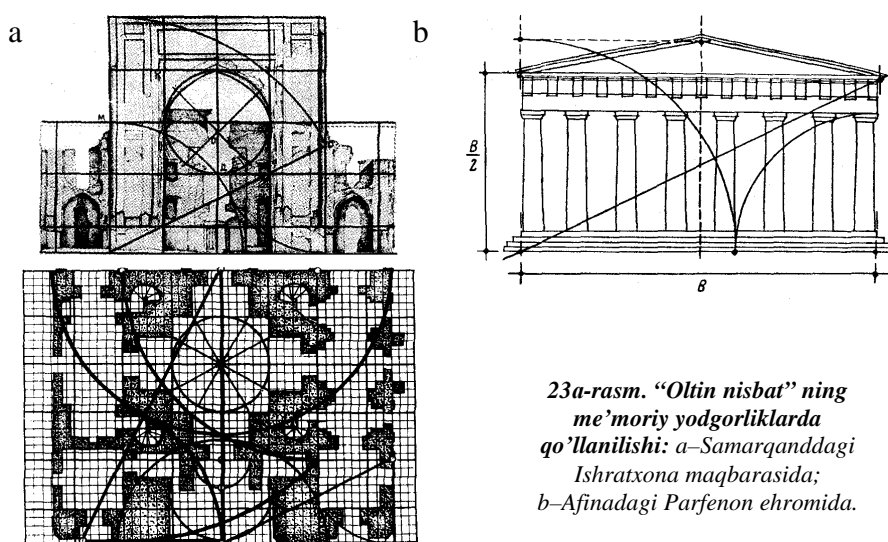


23-rasm. Mirs uchburchagi asosida yasalgan oltin nisbat.

"Oltin nisbat"ni tomonlari 3:4:5 nisbatda bo'lgan Misr uchburchagidan foydalanib ham topish mumkin (23-rasm). Buning uchun Misr uchburchagining A uchini markaz va gipotenuzani radius qilib chap tomonga AC katetning davomi ustiga tushguncha chizamiz. Shunda A<sub>1</sub> nuqtani B uchi bilan birlashtirsak 4:8 yoki 1:2 nisbatlik A<sub>1</sub>BC uchburchagi hosil bo'ladi.

Uning  $A_1C$  tomoni  $A_1A+AC = 5+3$  kesmalardan tuzilganki, bu oddiy butun sonlarda ifodalangan "oltin nisbat" – 3:5 ni beradi.

XIX asrning o'rtalarida Rossiya arxitektura namoyondalari o'zlarining oltin kesimga bo'lgan munosabatini quyidagicha ifodlashgan: 1) oltin kesim arxitekturada ustunlik qiladi; 2) oltin kesim tabiatda ustunlik qiladi; 3) oltin kesim tabiatda qanday ustunlik qilsa, arxitekturada ham shunday ustunlik qiladi, arxitektorning ijod uslubi tabiatning yaratuvchanlik qonunlariga bo'ysunadi va uni davom ettiradi.



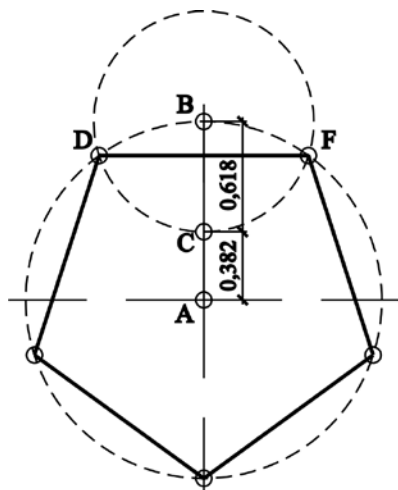
23a-rasm. "Oltin nisbat" ning me'moriy yodgorliklarda qo'llanilishi: a–Samarqanddagi Ishratxona maqbarasida; b–Afinadagi Parfenon ehromida.

Yuqorida qayd qilingan nisbatlarning o'ziga xosligi shundaki, ularda butunning bo'laklarga, tomonlarning esa bir-biriga munosabatida geometrik hamohanglik yohud uyg'unlik mavjudki, shuning uchun ham ular amaliyotda keng qo'llanilib kelingan (23, a-rasm).

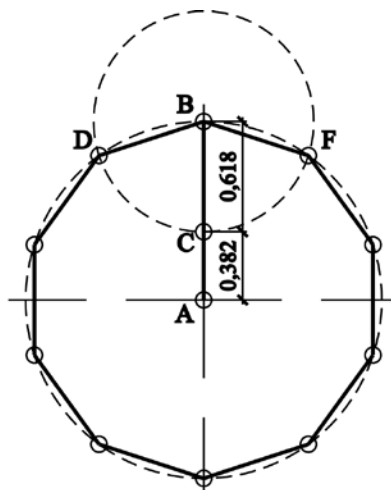
"Oltin nisbat" turli geometrik naqshlarni yaratishda ham qo'llanilgan. Izlanishlar shuni ko'rsatdiki, 5 va 10 qirrali yulduzsimon naqshlarni yaratishda oltin nisbatdan ham foydalanilgan bo'lishi mumkin ekan. Buni biz 23 b, v-rasmlardagi chizmalardan bilib olishimiz mumkin:

Bu ikki chizmalarni tahlil qilib ko'raylik. A nuqtani markaz qilib olib radiusi AB kesma uzunligida bo'lgan aylana chizamiz va bu kesmani shunday bo'lamizki, unda bu ikki kesma oltin nisbatda bo'lsin. Ya'ni  $AB:BC=BC:AC$  bo'ladi. Oltin nisbatda bo'lgan kesmalarning kichigi AC kesma aylana markaziga yaqin qismida

joylashishi lozim. B nuqtani markaz qilib olib BC kesma uzunligida aylana chizamiz va aylanalarning kesishgan nuqtalari DF ni tutashtiramiz. Mana shu DF kesma uzunligi aylanani teng besh tomonli ko'pburchakga bo'ladi (23, b-rasm). Xuddi shu usul bilan topilgan D va F nuqtalarni B nuqta bilan tutashtirsak, bu DB va BF kesmalar aylanani teng tomonli 10 ko'pburchakga bo'lar ekan (23, v-rasm).



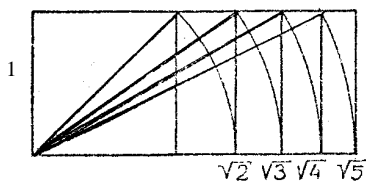
23, b-rasm. Aylanani teng 5 tomonli burchakga bo'lish



23, v-rasm. Aylanani teng 10 tomonli burchakga bo'lish

#### 4.4. "Dinamik to'g'riburchaklar"

Irratsional nisbatlarga yuqoridagilardan tashqari "dinamik to'g'riburchaklar" deb ataluvchi geometrik nisbatlar ham kiradi. Bu nisbatlarni ilk bor G.Xembij topgan bo'lib, ular kvadrat va uning diagonalidan hosil bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak va shu to'rtburchakning diagonalidan geometrik yasalgan



24-rasm. Dinamik to'g'riburchaklar (G.Xembij boyicha).

uchinchi to'rtburchak va uning ham diagonalidan tuzilgan to'rtinchi to'rtburchak va hokazo nisbatlardir. Shu tartibda hosil bo'lgan "dinamik to'g'ri burchakliklar"ning tomonlari o'zaro irratsional mutanosib nisbatlarda bo'ladi, ya'ni  $1:\sqrt{2}$ ;  $1:\sqrt{3}$ ;  $1:\sqrt{4}$ ;  $1:\sqrt{5}$  (24-rasm).

#### 4.5. "Fibonachchi qatori"

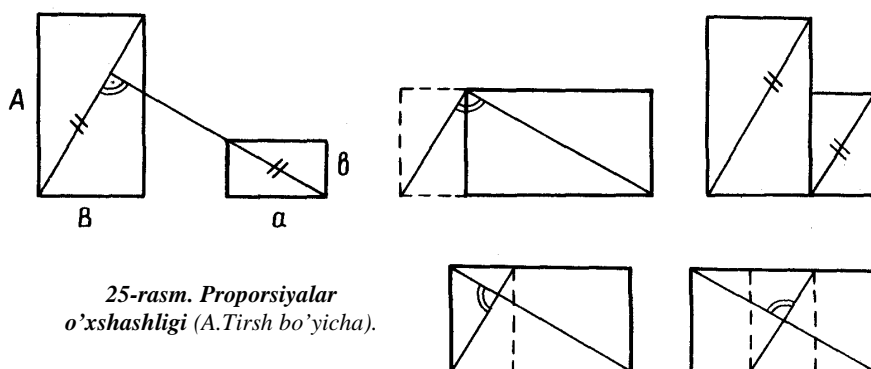
Amaliyotda irratsional nisbatlar bilan bir qatorda "oltin kesim"ga juda yaqin turuvchi butun sonli oddiy nisbatlardan foydalanish afzal ko'riladi.

Bular  $3:5=0,6$ ;  $5:8=0,625$ ;  $8:13=0,615$ ;  $13:21=0,619$ ;  $21:34=0,618$  va h.k. nisbatlardir. Bu qatordagi har bir keyingi butun son oldingi ikki sonning yig'indisiga tengdir ( $3+5=8$ ;  $5+8=13$ ;  $8+13=21$ ;  $13+21=34$  va h.k.). Ushbu qator va qatordagi butun sonlar (1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144 ...) XII asr oxirida Italiya matematigi Leonardo Pizanskiy Fibonachchi tomonidan kashf qilinib, uning nomi bilan atalgan. Fibonachchi qatori arxitekturada oltin kesimli proporsiyalarni handasaviy qurishlarsiz ham modul tizimi yordamida yaratishga imkon tug'diradi. Shuning uchun ham Fibonachchi qatori aksariyat hollarda irratsional nisbatlar o'rnida qo'llaniladi.

#### 4.6. "Proporsiyalar o'xshashligi" qonuniyati

Proporsional munosabatlarning universalroq hisoblangan yana bir uslubi bu "proporsiyalar o'xshashligi"dir. Bu uslubning muallifi nemis olimi A.Tirsh bo'lib, uning nazariyasiga ko'ra bino asosiy shaklining proporsiyasi bino qismlari va detallarida takrorlanishi kerak (25-rasm).

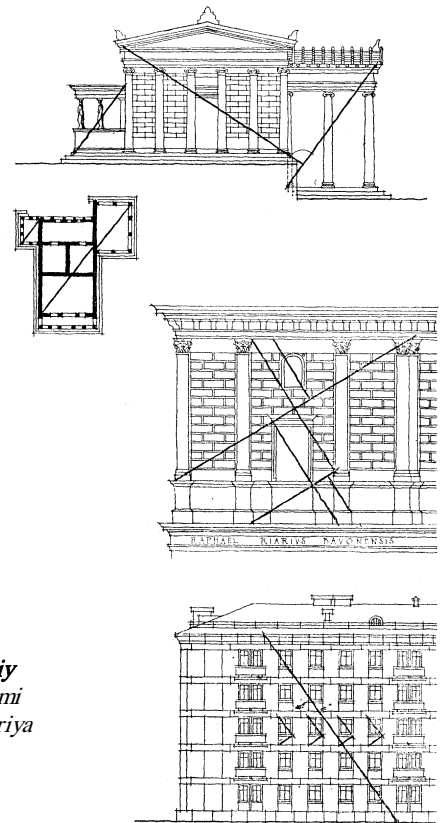
Tirshning ta'kidlashicha, "son-sanoqsiz turli shakllar o'z-o'zicha chiroyli ham, bejirim ham bo'lib qololmaydi, uyg'unlik istalgan asosiy yaxlit shakl va uning qismlarining o'xshashligidan vujudga keladi". Umuman olganda shaklning



25-rasm. Proporsiyalar o'xshashligi (A.Tirsh bo'yicha).

ikki va undan ko'p qismlari bir-biriga har bir qism o'lchamlariga ko'ra ham o'xshash bo'lishi mumkin. Masalan, ikkita turli o'lchamli to'rtburchak bir-biriga katta tomonlarining kichik tomonlariga nisbatining bir xilligi bilan o'xshashdir.

"Proporsiyalar o'xshashligi" qonuni arxitekturada asosan tik va gorizontalar bo'linishlarga tegishli bo'lib, shaklni ko'p hollarda to'g'ri burchakliklar tuzumidan iborat deb tushunadi. Shu to'rtburchaklar ichida o'zaro shaklan mutanosib bog'langan va ko'rinishi yaxlitlikni hosil qiluvchilari bu proporsiyasi o'xshash to'rtburchaklardir. Ularning o'xshashlik belgisi tomonlari va diagonallarining o'zaro paralleligi va perpendikulyarligidir (26-rasm).



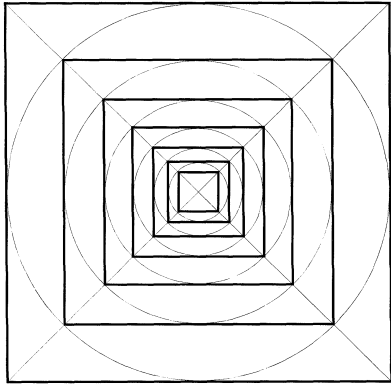
*26-rasm. "Proporsiyalar o'xshashligi" qonunining me'moriy amaliyotda qo'llanilishi: yuqorida-Afinadagi Erehteyon ehromi (er.av. 421-406 yy.), tarhi va tarzi; o'rtada-Rimdagi Kanchelleriya saroyi (1456 y.); pastda - yirik blokli tipovoy uy.*

#### 4.7. "Dinamik kvadratlar" qonuni

Taniqli ustoz olim P.Sh.Zohidov me'morchilikda keng qo'llanilib kelingan, biroq keyingi avlodlarga yashirin bo'lgan me'moriy go'zallik tamoyillaridan biri - dinamik kvadratlar qonunini kashf etdi. Irratsional munosabatlarni beruvchi ushbu qonunni u "Me'moriy al-Qonun" deb atab, bu o'rinda juda sodda, lekin o'ta to'g'ri yo'lni tutadi: "obidalar uyg'unligi tartibini oddiy pargor (sirkul) va chizg'ich (reja ipi) imkoniyatlaridan" izlash zarurligini bildiradi. Shu muhim jihatdan kelib chiqib, bino shakllarining hamohangligini va muntazamligini aniq belgilashda qadimgi me'morlar dinamik kvadratlardan, ya'ni "o'zaro bog'liq bo'lgan kvadratlar asosida tortiladigan chiziqlar to'ridan foydalangan" degan fikrga keladi va bu uslubni 100 dan ortiq me'moriy obidalar misolida tekshirib ko'rib, uning to'g'riligini isbotlaydi.

Dinamik kvadratlar bu shunday kvadratlar to'riki, ularni tasvirlash uchun boshlang'ich tashqi kvadrat diagonallari o'tkazilib uning markazidan tashqi kvadrat tomonining yarmiga teng radius bilan pargor yordamida ichki aylana chiziladi va uning diagonallar bilan kesishgan nuqtalari tutashtirilib ichki ikkinchi kvadrat chiziladi.

Xuddi shu tartibda uchinchi kvadrat ikkinchisidan, to'rtinchisi esa uchinchisidan keltirib chiqariladi va hokazo. Natijada dinamik kvadratlar to'ri hosil bo'ladi (27-rasm). Dastlabki tashqi kvadrat esa odatda, bo'lajak bino tarhining eni yoki bo'yiga (agar bino tarhining kvadrat shaklida bo'lishi ko'zda

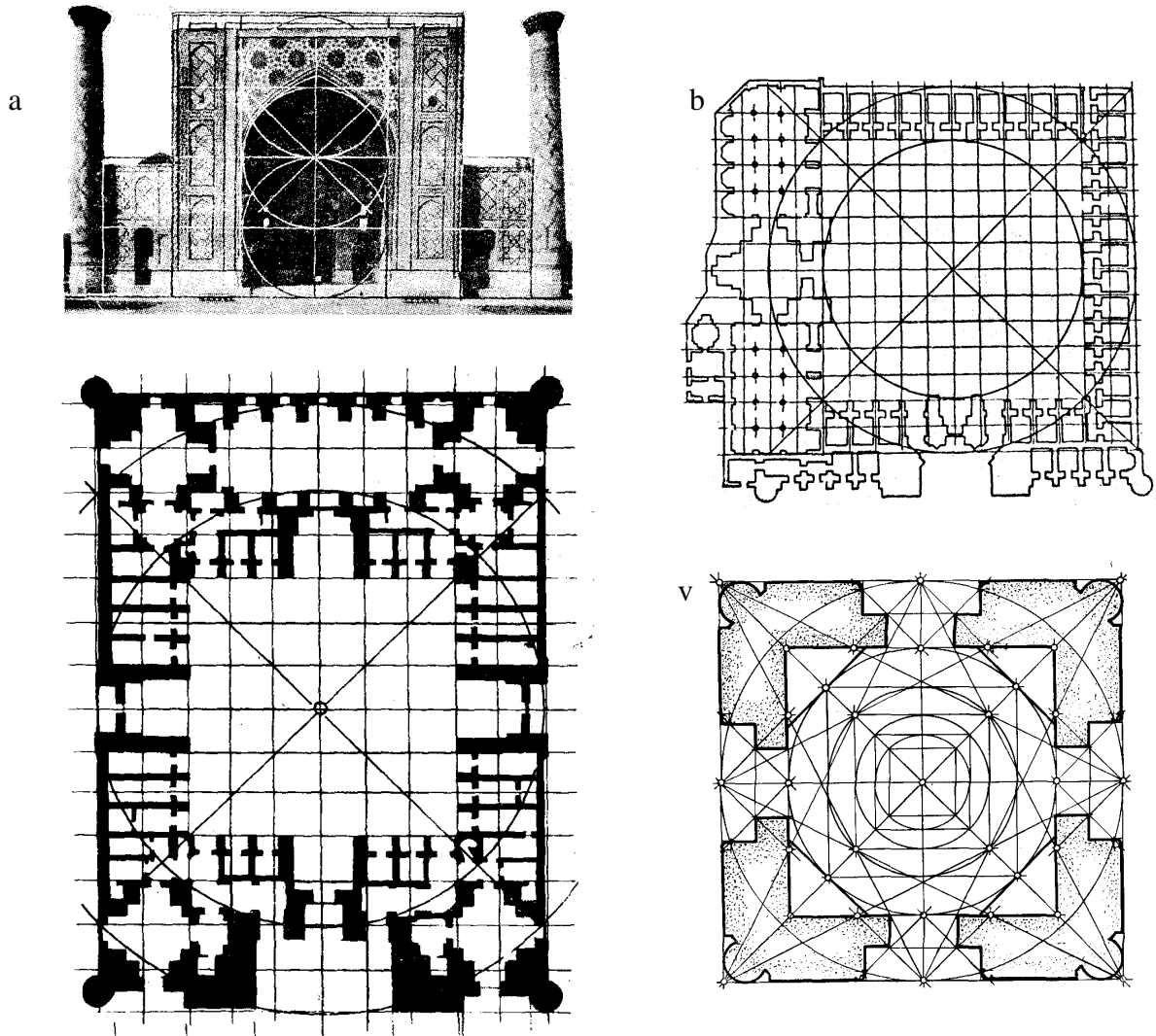


27-rasm. P.Zohidov kashf etgan  
"Me'moriy al-qonun" chizmasi.

tutilsa) teng qilib olinadi. So'ngra shu kvadratlar to'ri ustiga bo'lg'usi binoning mukammal tarhi chiziladi. Shu tarh o'lchamlariga mutanosib holda yana to'rt ustiga endi bino tarzining chizmalari chiziladi. Shunday qilib bino va uning qismlari shakllari va o'lchamlarining o'zaro mutanosib nisbatlarda bo'lishligi ta'minlanadi.

Men ushbu dinamik kvadratlar to'rini kuzatar ekanman chizilgan kvadratlar orasidagi masofalarning o'zaro nisbati "oltin kesim" mutanosibligida bo'lishligini aniqladim. Birinchi, ikkinchi va uchinchi kvadratlar tomonlari orasidagi masofani birga teng deb olsak, birinchi va ikkinchi kvadratlar orasi 0,618 ga, ikkinchi va uchinchi kvadratlar orasidagi masofa esa 0,382 ga tengdir. Ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi kvadratlar orasidagi masofalar munosabati ham ana shunday "oltin nisbat"larda yotadi. Bundan tashqari ushbu dinamik kvadratlar tomonlarini tashkil qiluvchi chiziqlar qatoriga e'tiborimizni qaratsak, ularda biz ritmik qatorning mavjudligini ko'ramiz. Bu esa dinamik kvadratlar qonunining ilgari ochilmagan yangi badiiy samarasini ko'rsatadi. Bunday xususiyatlar ushbu uslub qo'llanilganda bino shaklining kompozitsiyaviy jihatdan mantiqiy bo'lishligini, me'moriy mukammal va go'zal chiqishini ta'minlaydi (28 a, b, v-rasmlar).

Proporsiyalar qurishning geometrik uslublari ana shularga asoslangandir. Ularni qo'llab arxitekturaviy shakllarning barcha qismlarini yagona bir yaxlit uyg'unlikka keltirish mumkin. 23 a, 26, 28-rasmlarda ana shunday uyg'unlikka ega bo'lgan me'moriy obyektlarga misollar ko'rsatilgan.



*28-rasm. Dinamik kvadratlar qonunining me'moriy amaliyotda qo'llanishi:  
a - Samarqanddagi Mirzo Ulug'bek madrasasi (1416-1420 yy.). Tarhi va tarzi;  
b - Samarqanddagi Tilla-kori madrasasi va masjidining (1646-1660 yy.) tarhi;  
v - Buhorodagi Somoniylar maqbarasining tarhi (P.Zohidov bo'yicha).*

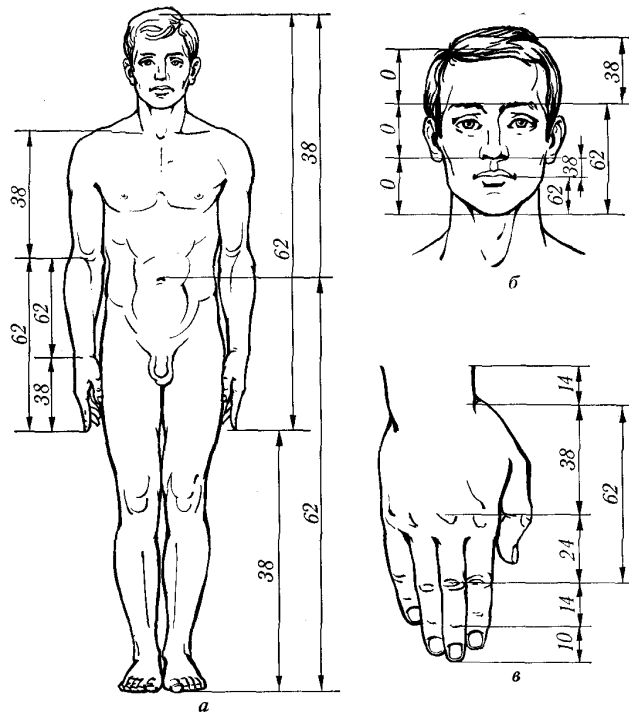
#### **4.8. Proporsional munosabatlarning me'moriy yodgorliklarda va tabiatda qo'llanilishi**

Mutanosiblik sirlarini o'rgangan olimlar (M.Bulatov, P.Zohidov, I.Shevelev, K.Kryukov va boshqalar) me'moriy shakllar mutanosibliigi asosida quyidagi oddiy geometrik shakllar va ularga asoslangan mutanosib munosabatlar yotishini aniqlaganlar; teng tomonli uchburchak, kvadrat, misr uchburchagi va dinamik kvadratlar to'ri. Kvadrat, yarim kvadrat va ikkilangan kvadrat shakllar ham alohida ko'rsatilgan. Yarim kvadrat tomoni va uning diagonalidan hosil bo'lgan

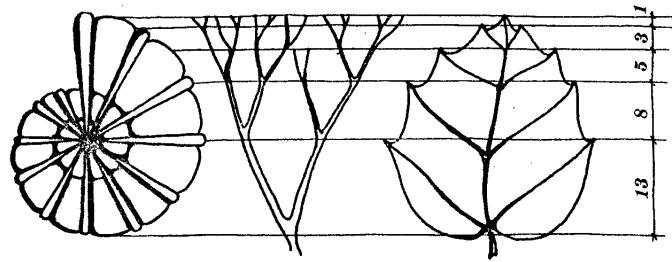


to'g'ri burchakli uchburchakdan geometrik yo'l bilan oltin nisbatni (1:0,618) topish va shunday nisbatdagi to'rtburchakni qurish mumkin. Pargor yordamida chiziladigan yana bir geometrik shakl – aylana ham mavjudki, u ko'plab inshootlarning rejaviy yechimida qo'llanilgan (masalan, Baktiriyadagi Dashli – 3 Aylana ehromi, Shumerdagi Tapa-Gavrada qurilgan Hosil ehromi, Rimdagi Panteon va boshqalar).

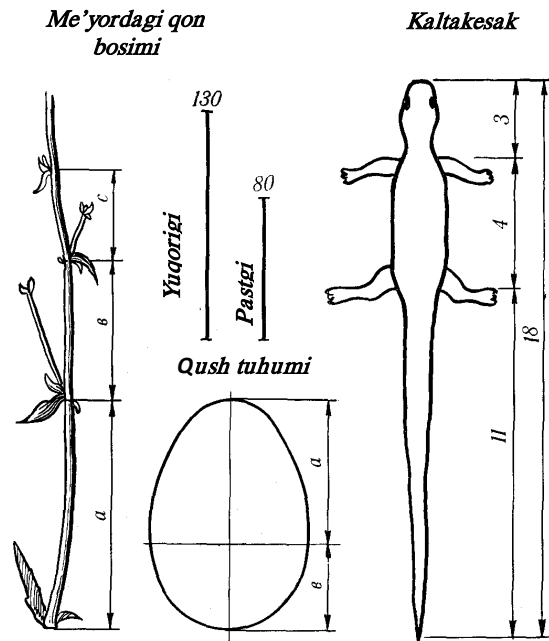
Yuqorida qayd etilgan geometrik shakllar va kompozitsiyalarning o'ta sodda qurilishlari va ular asosida hosil qilinadigan shakllar o'lchamlarining o'zaro muvofiqligi arxitekturada shakllar uyg'unligini (garmoniyani) vujudga keltiruvchi turli xil mutanosibliklarni yaratish imkonini bergan. Jumladan, birgina to'g'ri burchakli misr uchburchagidan foydalanib qurilish maydonida burchakning to'g'riligini aniqlash va qator geometrik mutanosibliklarni (3:4, 3:5, 4:5, 4:6, 5:8, 3:8, 4:10, 7:8), ya'ni tomonlari o'zaro proporsional bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak shakllarni topish imkoniyatlari yaratilgan (15-rasm). Kvadrat yordamida esa – 5:7, 4:9, 8:9, 5:8, 8:13, 13:21, 8:10, 5:9, teng tomonli uchburchakdan – 4:7, 7:8 mutanosibliklari hosil qilingan. Bu mutanosibliklar arxitekturada minglab yillar davomida qadimgi dunyo, o'rta asrlar va keyingi davrlar me'morchiligida ham qo'llanilib kelingan. Inson qomatiga e'tibor berib qaralsa uning a'zolari tikkasiga simmetrik ko'rinishda, gorizontaliga esa "oltin kesim" tartibida joylashganligini sezamiz (29-rasm). Bu qonuniyatni nafaqat odamlar qomatining tuzilishida, balki tabiatdagi boshqa organizmlar, ayniqsa hayvonot dunyosi va o'simliklar kompozitsiyasida ham ko'rishimiz mumkin (30 va 31-rasmlar). Hatto bizdagi qon bosimining me'yoriy yuqori va pastki miqdorlari ham oltin nisbatda bo'lar ekan. Kaltakesak dumining uzunligi uning gavdasi kattaligiga yoki qush tuxumi asosidan uning eng keng joyigacha bo'lgan masofaning tuxum uchigacha masofasiga nisbati oltin nisbatda shakllanar ekan va h.k.



29-rasm. Odam tanasidagi oltin proporsiyalar: a - odam qomatida; b - bosh tuzilishida; b - kaft va barmoqlarda.



30-rasm. Daraxt shohi, bargi va chig'anoqning "oltin kesim" nisbatida rivojlanishi.



31-rasm. Tabiatdagi oltin kesimlar

Tabiatda har bir narsa o'zicha yaxlit holda shakllanadi. Biroq har bir narsaning o'z o'lchami va shakli bor. Bu shakl va o'lchamni, ular orasidagi garmonik yaxlitlikni biz buza olmaymiz. Nima uchun? Chunki bu garmoniya muayyan uyg'unlik qonunlariga asoslangan. Unda simmetriya, oltin kesim va umumiy yaxlitlik qonunlari mavjud. Biroq har qanday yaxlit shakl qismlardan tuziladi. Bu qismlar ham turli o'lchamlar va shakllarga ega, ular butunda simmetrik holda joylashgan yoki ma'lum bir maromda takrorlangan, almashilgan bo'lishi mumkin, ya'ni ritmga asoslangan bo'ladi. Turli o'lchamli qismlar bir-biriga va ayni paytda yaxlit butun shakliga nisbatan muayyan mutanosiblikda bo'ladi. Ana shu munosabat shakllar proporsiyasi deb ataladi. Tabiatda ushbu proporsiyaning matematik nuqtai nazardan ko'p hollarda "oltin kesim" miqdorida bo'lishligi kuzatilgan. Shaklan mutanosib nisbatlar odatda simmetriyaga, ritm, garmoniya va go'zallikka olib kelsa, nomutanosib nisbatlar aksincha tartibsizlikka, simmetriya va ritmning buzilishiga sabab bo'ladi. Oqibatda ular kishi ko'ziga befayz, hatto xunuk ko'rinadi.

Shunday qilib tabiat shakllarining vujudga kelishida quyidagi **beshta tamoyil: 1) yaxlitlik; 2) mutanosiblik; 3) simmetriya; 4) ritm va 5) asosiy shaklning yetakchiligi** hal qiluvchi rolni o'ynaydi. Shuning uchun ham ular tabiat shakllarining yaratilish qonunlari tarzida qaraladi. Ta'kidlash lozimki, bu tamoyillar shakllarning tashqi tuzilishiga tegishlidir. Shakllarning ichki tuzilishida ayrim o'zgarishlar ro'y berishi mumkin. Jumladan inson ichki organizmida simmetriyaning buzilishi kuzatiladi: gavdaning o'ng tomonida o'pka joylashsa, chap tomonida yurak joylashadi. O'ng qo'l va o'ng oyoq, chap qo'l va chap oyoqdan tabiatan kuchliroq va h.k. Biroq, tabiat shakllarining tashqi kompozitsiyasida simmetriya, qismlar mutanosibliigi, ritm va "oltin kesim" asosiy qonunlar tarzida kuchga kiradi.

Arxitekturaviy shakllarga ham kompozitsiya masalasida huddi shunday yondoshish lozim. Zero har qanday me'moriy obyekt ham tabiiy shakllar kabi bir nechta alohida shakllar va qismlardan tuziladiki, bu qismlar orasida birortasi

yetakchi, bosh rolni bajarsa, qolganlari uning atrofiga birlashishi, unga bo'ysunishi mumkin, huddi daraxtda shoxlar tanaga, barglar shoxga yoki hayvonlarda suyaklar umurtqaga birlashgandek. Teatrda bu yetakchi shakl tomoshabinlar zali, sport inshootida musobaqalar o'tkaziladigan zal, sirkda o'yinlar maydoni – arena, restoranda esa bosh savdo zali bo'lishi mumkin. Alohida qism va shakllar o'lchamlarining o'zaro va yaxlit butun shaklga mutanosib bo'lishligi va ularning asosiy shaklga bo'ysunishi me'moriy kompozitsiyaning badiiy sifatini oshiruvchi qonunlardan biridir. Simmetriya va ritm esa qism va shakllarning obyektidagi joylashish, hajm va tarzning bo'laklanish tartibini, undagi elementlarning takrorlanish, almashinish takti va maromini belgilaydi. Yaxlitlik qonuni esa kompozitsiyada butunning yaxlitligini ta'minlashga xizmat qiladi.

Demak, arxitekturaviy kompozitsiyada ham tabiat shakllaridagi kabi **beshta asosiy qonun**: yaxlitlik, mutanosiblik, simmetriya, ritm va asosiy shaklning yetakchiligi hamma vaqt va hamma joyda o'zgarmasdir. Bu qonunlar arxitekturada nafaqat kompozitsiya yaratishga va uning badiiylikni oshirishga, balki shakllar uyg'unligini ta'minlashga ham xizmat qiladi. Shakllar mutanosibligini ta'minlashda arxitekturada nafaqat birgina "oltin kesim", balki yuqorida ta'riflaganimizdek boshqa munosabatlar, ya'ni butun sonli ratsional va handasaviy irratsional nisbatlar ham keng qo'llanilgan.

XIX-XX asrlarda arxitekturaning qator nazariyachi olimlari mutanosib nisbatlarni yaratishning fanga noaniq bo'lgan "falsafiy tamal toshini" ochib berishga intilib, me'moriy yodgorliklarning mutanosiblik masalasini muayyan bir yagona proporsionallik tizimiga asoslanib tushuntirishga harakat qilganlar. Jumladan A.Seyzing, I.Joltovski va G.Grimlar bu masalada arxitekturadagi oltin kesmalar nisbatiga asoslangan bo'lsa, V.Vladimirov, B.Mixaylov, P.Zohidovlar kvadrat tomonlari va diagonali asosidagi muvofiqlikka yoki bir-biriga ichki chizilgan dinamik kvadratlarga, D.Xembij dinamik to'g'ri burchaklarga, I.Shevelev esa ikkilangan kvadratlar mutanosibligiga asoslanganlar.

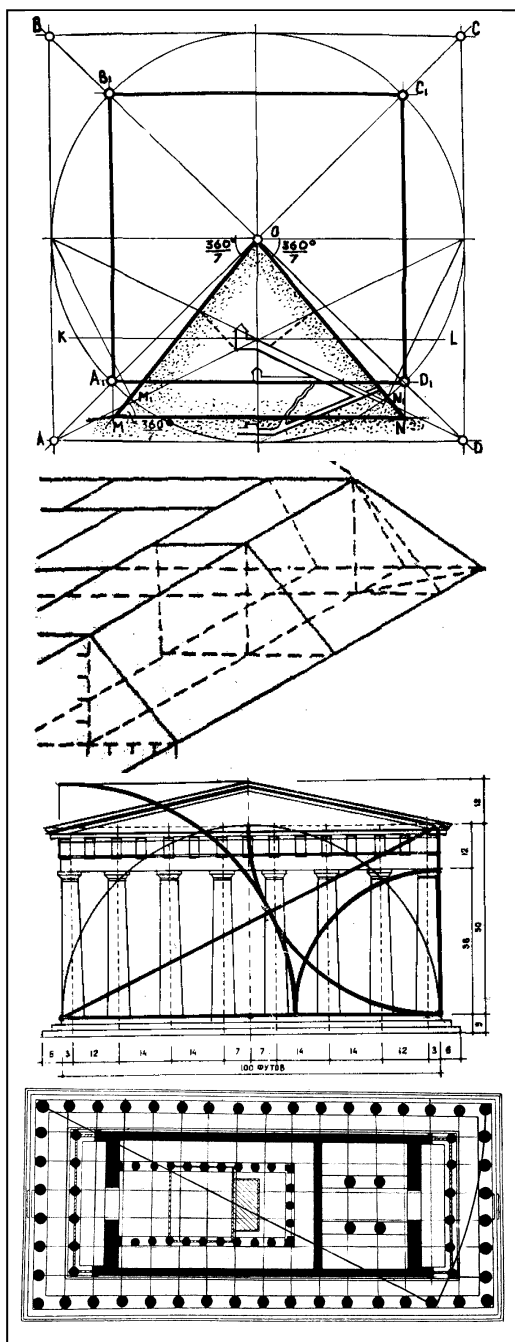
Keltirilgan proporsional munosabatlar muayyan me'moriy yodgorliklarda o'z ifodasini topgan va ular ko'p martalab amalda qo'llanilganki, biz quyida ular haqida muayyan misollarda kengroq to'xtalib o'tamiz.

***Talabalarning o'zini-o'zi nazorat qilish va olgan bilimlarini  
mustahkamlash uchun savollar:***

1. Qanday nisbatlarga irratsional handasaviy nisbatlar deb ataladi?
2. Kvadrat diogonal tomoniga nisbatini chizib berng.
3. "Oltin kesim" nisbatining arxitekturadagi mohiyatini tushuntiring.
4. "Dinamik to'g'ri to'rtburchaklar" deb qanday shakllarga aytiladi? Ularning mohiyatini izohlang.
5. "Fibonnachi qatori"ning amaliy ahamiyatini tushuntiring.
6. "Proporsiyalar o'xshashligi" qonuniyatini tushuntirib bering.
7. "Dinamik kvadratlar" qonunining muallifi kim va uning me'morchilikda qo'llanilishini tushuntirib bering.
8. "Oltin nisbat"ning me'moriy yodgorliklarda qo'llanilishiga misollar keltirib tushuntirib bering.
9. "Oltin nisbat"ning tabiatda qo'llanilishida misollar keltiring.
10. Tabiat shakllarining vujudga kelishi va arxitekturaviy kompozitsiyalarda qo'llaniladigan beshta tamoyilni izohlab bering.

## V BOB. QADIMGI MISR VA YUNON-RIM ME'MORCHILIGIDAGI UYG'UNLIK

### 5.1. Qadimgi Misr me'morchiligiga xos xususiyatlar

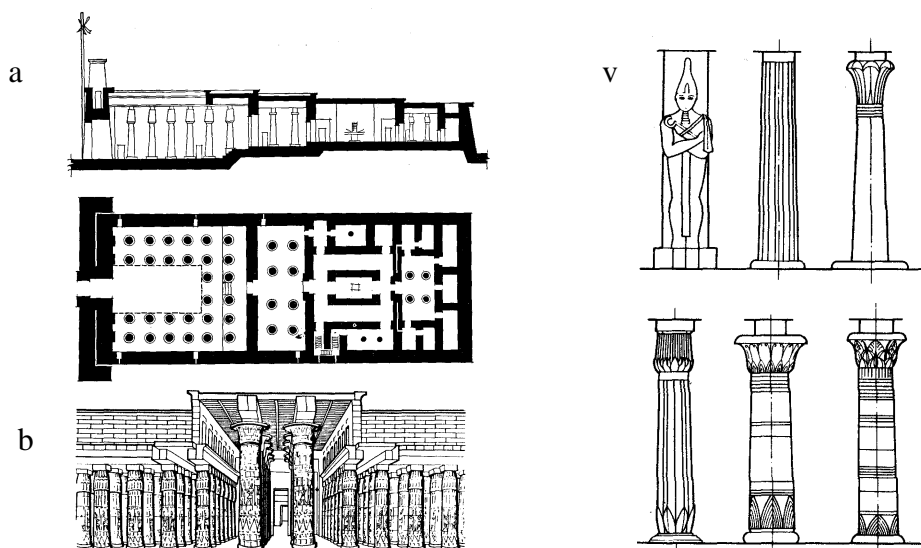


Qadimgi Misr arxitekturasi va madaniyatining vujudga kelishi ulkan Nil daryosi va uning hosildor vohalari bilan bog'liq. Ushbu daryoning quyi va yuqori qismlarida eramizgacha to'rtinchi ming yilliklardayoq qadimgi Misr shaharsozligi va me'morchilik amaliyotining ilk an'analari shakllana boshlagan. Qadimgi Misrda mahalliy xudomandlarni hurmatlash, o'simlik va dehqonchilik, yer osti dunyosining xudosi Osiris, tabiat ma'budasi Isidalarga sajda qilish, quyosh xudosi Amon Raga va boshqa xudolarga topinish kabi diniy qarashlar mavjud bo'lgan. Ularga atab ko'plab diniy inshootlar – ibodatxonalar va maqbaralar qurilgan. Misr xudolariga atab mahobatli ibodatxonalar qurish eramizgacha 2700-2200 yillarda boshlangan. Tog' qoyalari ichiga toshga o'yib ishlangan yarim g'or ko'rinishidagi ibodatxonalar sal keyinroq, eramizgacha 2200-1500 yillarda qurilgan. Karnak va Luksordagi ulug'vor va ulkan ibodatxonalar qurilishi esa

Misrdagi Yangi podsholik davriga (eramizgacha 1500-1100 yillar) to'g'ri keladi.

Misr me'morchiligining asosiy qurilish materiali tabiiy tosh bo'lganligi uchun o'sha qadimgi ibodatxonalarning qoldiqlari bizgacha saqlanib qolgan. Ustunli-to'sinli qurilmalar, tosh bezaklar va devorlar bu ibodatxonalarning tektonik yechimlarini belgilab bergan.

Aksariyat ibodatxonalar bo‘ylama o‘q bo‘ylab "anfilad" tartibda, ya'ni bir o‘qda joylashgan ketma-ket eshiklar, xonalar va hovlilar orqali bog‘langan simmetrik rejaviy kompozitsiyaga ega bo‘lgan. Bosh tarz haykal va obelisk, pilonlar bilan bezatilgan mahobatli ostona – darvozadan boshlanib, undan chir atrofi ustunli galereyalar bilan aylantirilgan katta kvadrat hovli – "peristil"ga kirilgan. Peristildan esa keng va tig‘iz joylashgan ustunlar zali – "gipostil"ga o‘tilgan. Gipostil yuqoridan tom balandliklarining farqidan hosil bo‘lgan yon teshiklardan yorug‘lantirilgan. Gipostilga yuzasi va balandligiga ko‘ra kichikroq va qorong‘iroq bo‘lgan ibodatxona va sig‘inish xonalari birikkan. Oxirgi xonada sig‘iniladigan xudo haykali joylashgan bo‘lib, gipostildan ungacha bo‘lgan xonalarning balandligi, sig‘imi va yorug‘ligi muntazam tarzda kamayib borgan. Jamoat nomidan haykal xudo oldiga kirib sig‘inish huquqiga faqat fir‘avn bilan bosh ruhoniygina ega bo‘lgan. Boshqalar ularni gipostil zali va keyingi xonalardan turib kuzatib qolgan. Qadimgi Misrdagi barcha ibodatxoanalarning arxitekturaviy yechimi ana shunday umumiy tartibga bo‘ysindirilgan (32-rasm). Eng yirik ibodatxonalar kompleksiga Fivada (hozirgi Karnak va Luksorda), Edfuda hamda Fili orolida joylashgan Amon ziyoratgohlari kiradi. Bulardan tashqari Misrda Abu-Simbeldagi qoyaga o‘yib ishlangan g‘or-ibodatxonasi ham mavjud. Barcha ibodatxonalar haykallar, relyefli bezaklar, ustunlar, devorga ishlangan rangli naqshlar bilan turli ko‘rinishlarda bezatilgan (32, v-rasm).



32-rasm. Qadimgi Misr. a-Karnakdagi Honsu ibodathonasining tarhi va qirqimi; b-Karnakdagi Amon ibodathonasining qirqimi; v-Misr ustunlari.

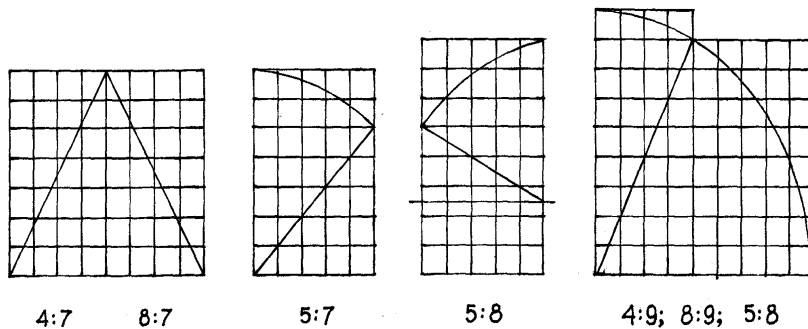
Ibodatxonalarda ustunli-to'sinli qurilmalar arxitekturasi keng qo'llanilgan. Misr me'morlari ustunlarni ishlashda o'simlik dunyosi va tabiat uyg'unligidan namuna olib ularni ulkan dov-daraxtlarga, ustunlarning boshlarini esa Misrda o'sadigan lotos va papirusning ochilgan gullariga yoki ularning g'unchalariga o'xshatganlar. Ehromlardagi katta zallar va xonalar ichi bir-biriga parallel baland tosh ustunlar qatori bilan to'lib, bamisoli qalin o'rmonzorlarni shakllantirgan. Ayrim ehromlardagi ustunlar haykalsimon ko'rinishga ega bo'lganlar. To'sinlar baland ustunlarning ochilib turgan gul shaklidagi boshalari ustiga qo'yilgan (32 b,v-rasm).

Qadimgi misrliklar inson o'lgach agar jasad yaxshi saqlansa uning ruhi narigi dunyoda ham yashashiga ishonganlar. Shu boisdan fir'avnlr (misrliklarning tirik xudolari) o'lgach jasadi mo'miyolanib ularga qurilgan maxsus ulkan ehromlar – piramidalarda saqlangan. Boy kishilar va zadogonlar uchun esa "mastaba"lar qurilgan. Qadimgi Misrning eng ulkan va mahobatli ehromlariga Gizadagi Xeops, Xefren va Mikerin piramidalari kiradi.

XIX asrning o'rtalarida me'moriy merosni saqlab qolish va yodgorliklarni ilmiy asosda ta'mirlashga intilish hamda me'moriy uyg'unlik qonuniyatlarini aniqlashga bo'lgan qiziqishning oshishi bilan arxitektura fanining qator nazariyotchilari o'zining ulug'vorligi va takomillashgan shakllari bilan inson ahlini lol qoldirib kelayotgan qadimgi Misr va Yunon me'morchiligiga xos mo'jizakor arxitekturaviy shakllar qurilishining handasaviy uslublarini o'rganishga kirishdilar.

Jumladan, qadimgi Misr me'moriy shakllariga xos proporsionallik munosabatlarining asosini misr uchburchagi, teng yonli uchburchak, kvadrat va ular asosida qurilgan son-sanoqsiz to'g'ri to'rtburchakliklar tashkil qilishi va bu munosabatlarning me'moriy shakllar va inshootlar go'zalligini ta'minlashda keng qo'llanilganligi isbot qilingan. Darhaqiqat, teng yonli uchburchak va kvadratga asoslanib irratsional miqdordagi qator mutanosibliklarni yaratish mumkin. Ular  $1:\sqrt{2}$ ,  $1:\sqrt{3}$ ,  $1:\sqrt{5}$ ,  $(\sqrt{5}-1):2$  va boshqalardir.





*33-rasm. Oddiy handasaviy shakllar asosida yaratilgan tomonlari mutanosib to'g'ri to'rtburchaklar*

Oddiy handasaviy shakllardan tashkil topgan yuqoridagi proporsional to'g'riburchaklarni sirkul (pargor) va lineyka (chizg'ich) yordamida osongina qurish mumkin bo'lgan. Yasalishining soddaligi hamda me'moriy shakllarga uyg'unlik baxsh etuvchi ajoyib xususiyatlarga ega bo'lgan ushbu mutanosibliklar, misr uchburchagining sonli oddiy nisbatlari bilan bir qatorda ko'p ming yillar davomida me'moriy proporsionallik asosi bo'lib xizmat qilgan.

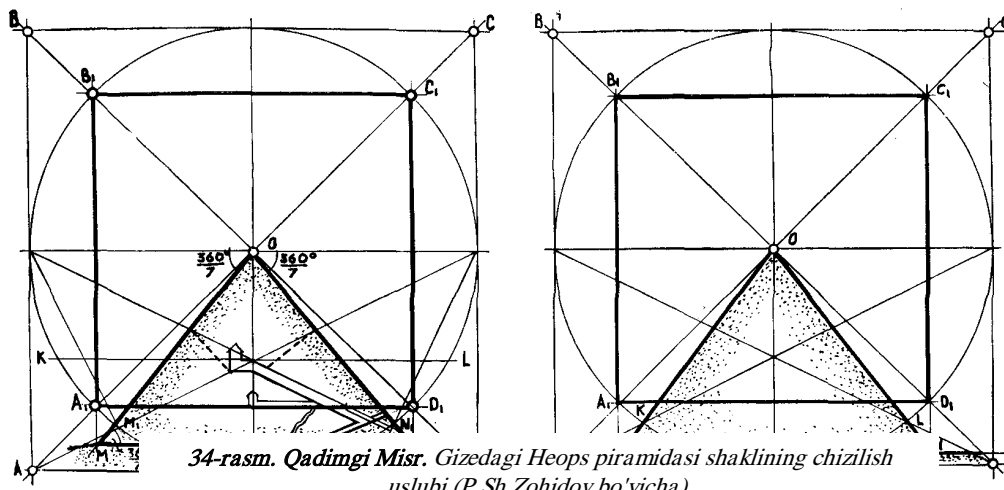
33-rasmdagi chizmalarda modulli kvadrat kataklar ichiga ishlangan irratsional miqdordagi to'g'ri to'rtburchakliklarni yasash uslublari ko'rsatilgan: teng yonli uchburchakdan 4:7 va 8:7 mutanosibliklari; kvadratdan – 5:7 va 5:8; yarimkvadrat yoki ikkilangan kvadratdan – 5:8, 4:9, 8:9 va 4:5 mutanosibliklari olingan. Bularning barchasi qadimgi Misr va yunon-rim me'morchiligiga xos bo'lgan mutanosibliklardan hisoblangan.

## 5.2. Misr ehromlaridagi uyg'unlik sirlari

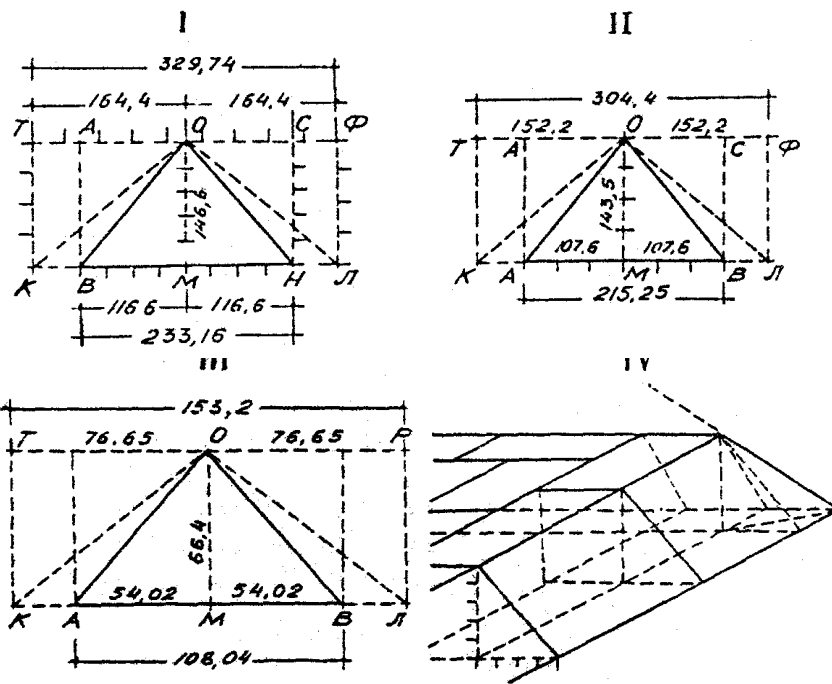
Misr ehromlarining me'moriy sir-asrorlarini topish ustida ko'p tadqiqotchilar ishlagan. Ular ichida o'zbekistonlik ustod olim Po'lat Zohidov ham bor. U qadimgi Giza shahridagi piramidalar ansambli Xeops, Xefren va Mikerinlarning me'moriy mutanosibligi masalalarini o'rgangan. Uning fikricha, Misr ehromlarining shaklini topishda me'morlar dinamik kvadratlar qonunini qo'llagan. Buning uchun me'mor dastavval tashqi ABCD kvadratini chizgan (34- rasm). Bu kvadrat ehrom yasashning asosi hisoblangan. Ichkarisidagi ikkinchi  $A_1B_1C_1D_1$  kvadrati esa ehromning tarhini tashkil etgan. Asosiy kvadrat ichidagi doira yettiga bo'linib, uning yettidan bir qismi orqali o'tkazilgan MO va NO chiziqlari esa ehrom sathi qiyaliklarini belgilagan.

MON uchburchagi ehromning tarzi va kesmasiga monan tushgan. Qadimgi Misrda 7 yoki 5 raqamlari muqaddas hisoblanib, 7 soni falakdagi 7 sayyora – quyosh, oy, mars, saturn, merkuriy, venera va yupiterga, 5 raqami esa oxirgi besh sayyora qiyoslangan. Shu boisdan ham "ehromlar sirtiining qiyaligini topishda doira yettiga yoki beshga bo'lingan", deb tushuntiradi P.SH.Zohidov.

Misr ehromlarining geometrik uyg'unligini o'rgangan yana bir taniqli olim



K.S.Kryukovdir. Po'lat Zohidovdan farqli o'laroq u Xeops ehromining tarzi va qirqimi oddiy teng yonli uchburchakka asoslanganligini va uning misr uchburchagi mutanosibligiga o'xshatib qurilganini hamda oddiy butun sonlar – 4:5 nisbatida ifodalangan ikkita kichik to'g'ri burchakli uchburchaklardan tuzilganligini aniqlaydi (35-rasm, I). Bunda 4 soni piramida asosi tomonining yarmini, 5 esa uning balandligini ifodalagan. K.S.Kryukov piramida asosining balandligiga nisbatini  $5:8=0,625$ , ya'ni oltin nisbatga juda yaqin bo'lgan sonli munosabatda olinganligini yozadi.



35-rasm. Qadimgi Misr. Gizadagi piramidalar shakllarining uyg'unligi (K.S. Kryukov bo'yicha): I-Heops; II-Hefren; III-Mikerin; IV-Piramida tosh bloklarining shakli

Uning fikricha, tosh yo'nuvchilar dastlab parallelogram shaklidagi tosh bloklarni tayyorlab ularning yuz qirrasini qiya qilib yo'nganlar. Buning uchun tosh bloklarning yon tomonlariga asosini teng to'rt bo'lakka, balandligini teng besh bo'lakka bo'lib belgi qo'yilgan. Shunda katetlari 4 va 5 nisbatli to'g'ri burchakli uchburchak hosil bo'lgan (35-rasm, IV). Piramidaning burchaklariga qo'yiladigan bloklarda esa qiyali yo'nish har ikki tarafdanda amalga oshirilgan. Qarang qanday oddiy ish! Qirralar nisabligining burchagini hisoblashga ham, fazoda piramida balandligini aniqlashga ham zarurat yo'q, chunki toshlarning aniq o'lchamlari va sifatli terilishi ehromning umumiy o'lchamlarini o'z-o'zidan muvofiqlashtirgan.

Xefren ehromining o'lchamlari Xeopsga nisbatan biroz kichikroq. Uning kvadrat asosining tomonlari 215,25 m, balandligi 143,5 m. Bu ehrom tarzi va qirqimi ham teng yonli uchburchak shaklida bo'lib, uning qurilishi bir-biriga juftlangan to'g'ri burchakli ikkita misr uchburchagiga asoslangan (35-rasm, II). Bunda piramida balandligining asos tomoniga nisbati  $143,5:215,25=0,666$  ga teng. Buni oddiy sonli arifmetik nisbatga aylantirsak 2:3 yoki 4:6 mutanosibligi kelib chiqadi. Shunda ehromning balandligi misr uchburchagining katta kateti 4 ga, asosi tomonining yarmi kichik kateti 3 ga, qiyalik uzunligi esa uning gipotenuzasi 5 ga teng bo'ladi.

Mikerin ehromi asosining tomonlari – 108,04 m, balandligi – 66,4 m (35-rasm, III). Ehromning tik qirqimi va tarzi teng yonli uchburchakni hosil qilib, balandlikning ehrom asosi tomoniga nisbati  $66,4:108,04=0,613$  ga teng. Bu esa 8:13 nisbatdagi oddiy sonli mutanosiblikni beradi, ya'ni teng yonli uchburchak balandligining asosi yarmiga nisbatini. Shunday qilib, K.S.Kryukovning aniqlashicha, Misr ehromlarining me'moriy shakllarini topishda me'morlar eng oddiy geometrik shakllar mutanosibligidan, ya'ni kvadrat, misr uchburchagi va teng yonli uchburchaklardan foydalanganlar. Qurilish jarayonida esa me'morlar ushbu shakllar mutanosibligidan kelib chiquvchi oddiy sonli: 1:1, 2:3, 3:4, 4:5, 4:6, 5:8, 8:13 nisbatlarni qo'llagan, chunki ular karrali uzunlik birligiga mos kelib, ularni qurilish maydonida oddiy aslahalar: o'lchov tayyog'i – "kanna" va reja ipi bilan amalga oshirish oson bo'lgan.

Shuni ta'kidlash kerakki, qadimgi dunyo me'morlari chizma doskasining o'rniga qurilish maydonidan, chizmachilik uskunalarining o'rniga esa qoziq va arqon – reja ipidan foydalanganlar. Bo'lajak inshootning chegaralari qurilish maydonida o'zining haqiqiy kattaligida chizib chiqilgan.

### **5.3. Piramidalarning xususiyatlari**

Olamning yetti mo'jizalaridan biri bo'lgan Misr ehromlari salkam 5000 yildan buyon o'z salobati-yu go'zalligini sir saqlab kelmoqda. So'ngi yillarda ehromlarga va ularning xususiyatlariga qiziqish tobora oshib boryapti.

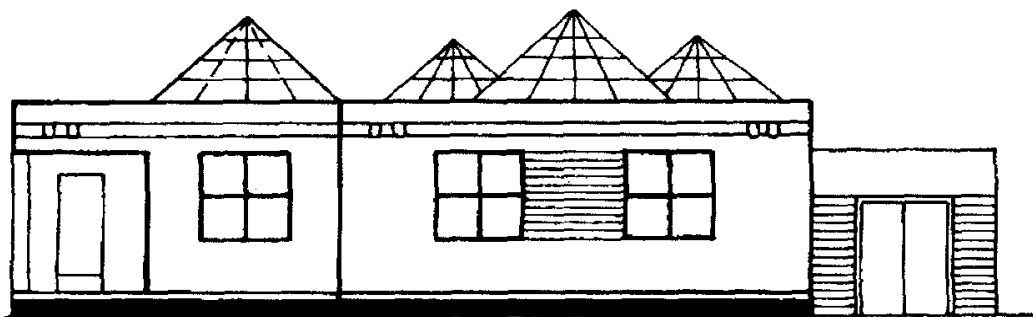
Ehromlarning noyob xususiyatini o'rganish butun olam bo'ylab tarqalmoqda. Amerikaliklar o'simliklarni ehrom shaklidagi oynavand isitgich ichida o'stirish tajribasini o'tkazganlar. Bu yerda o'simliklar tez rivojlanar ekan. Ehromlar ichiga qo'yilgan quvvat manbalari (batareykalar)ga ham yangidan quvvat jamlanar ekan. Ehrom ichida ma'lum vaqt o'tirgan inson o'zini yaxshi his etar, har qanday vahimalardan ozod bo'lar, ya'ni piramidalar insonni davolar ekan.

Kompyuterlar bo'yicha sobiq mutaxassis, mo'jizaviy quvvatni ehromga jamlashga muvaffaq bo'lgan Ralf Petersning uyida banan, olma, pamildori kabi sabzavotlarning ta'mi nihoyatda boshqacha yetishgan.

Ular uzoq vaqt aynimay, yangiligicha saqlanib turaveradi. Sababi ho‘l meva va sabzavotlar sim ehrom ichida saqlanar ekan. "Ehromlar toliqishni yo‘qotadi, fikrni ravshanlashtirib, miyaga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi, butun a‘zolari quvvat bilan ta‘minlaydi" - deydi R.Peters. Uning fikricha, sim ehromlar diqqatni jamlab, e‘tiborni oshirishga yordam beradi. Lekin bu simlar oddiy simlar emas, balki qimmatbaho ma‘dan (metallar)dan yasalgan bo‘lib, ularning sirti oltin yoki kumush bilan qoplangan ekan.

Yunon faylasufi Aflotun ehromlarni samoviy kuzatish maskani deb hisoblagan. Uning vatandoshi, tarixchi va shoir Xerodot esa V asrda Misrga kelib, ehromlarni ziyorat qilgach, Xeops ehromining ostida katta ko‘l bor, ana shu ko‘ldagi orolda esa fir‘avn tobuti saqlanadi, degan xulosaga kelgan. Qadimiy arab yershunosi Al-Ma‘sudiy ulkan ehromni suv o‘tmas qutiga qiyoslaydi. Ya‘ni olamni suv olgan taqdirda ham qadimiy Misr ehromlarining sirlari saqlanib qolishi kerak ekan. Ba‘zilar ehromlarni atlantlar yoki o‘zga sayyoraliklar yaratgan deb hisoblaydilar. Yana ayrim tadqiqotchilar esa ushbu sirli inshootlar qa‘rida yo‘qolgan qadimiy madaniyatlar yashiringan deb hisoblamodalar. Biz yuqorida ko‘rdikki, bugungi kunda olimlar Misr ehromlarining qurilish sir-asrorlari va handasaviy yasaliush uslublarini aniqlashga erishganlar.

Biroq, ehromlar asri yangidan boshlanmoqda. Me‘morlar, loyihachilar va olimlar handasaviy shakllardan unumli foydalanishmoqda. Parijdagi mashhur Luvrning ichkari hovlisida balandligi yigirma ikki quloch keladigan oynavand ehrom qad ko‘targan. Amerikaning Gran Rapidus shahridagi Michigan viloyatida "Stikayze korporeyshn" nomli yetti qavatli bino ham ehromlar shaklida qad ko‘targan. Agar mazkur korxonaning biron bir xodimi muhim massalani yechmoqchi bo‘lsa, ana shu "mushohada hujrasi"ga tashrif buyuradi, ya‘ni ehrom ichida fikrini jamlab, har qanday muammoni osongina hal etadi.



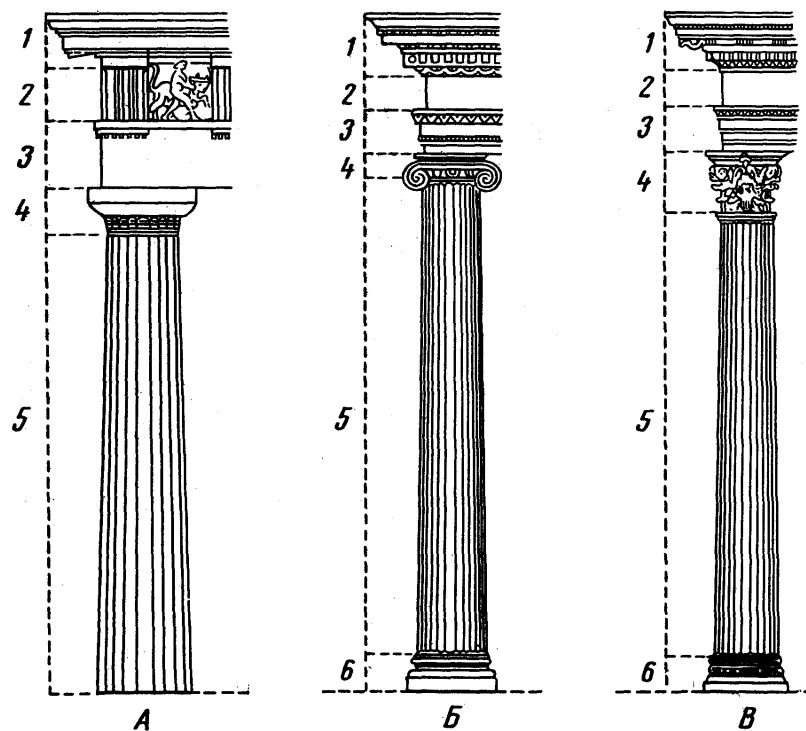
*36-rasm. Piramidalar xususiyatiga asoslangan zamonaviy uy loyihasi.*

36-rasmda taniqli o‘zbek olimi Abduraxmon Mahkamovning "ehromli uylar" loyihasi tasvirlangan. Muallifning ta’kidlashicha, ushbu uyda yashagan kishilar sihat-salomatlikka, kuch-quvvatga ega bo‘lib, har qanday illatlardan xolis bo‘ladilar. Loyiha sirlari hozircha e’lon qilinmagan. Uning yaratilish zaminida muallifning ko‘p yillik tadqiqotlari, o‘rganish va kuzatish natijalari yotadi.

Xullas, ehromlarning g‘aroyib xususiyatlari beqiyos, biroq ularning mo‘jizaviy sirlari hali to‘liq o‘rganilmagan. Insoniyat ongi kamolotga erishsagina, bu jumboqlar o‘z-o‘zidan hal bo‘ladi, zero biz insonlar tajovuzkorlikdek yovuz illatdan qutulmas ekanmiz, ma’naviy yuksalish hamda ruhiy poklanishga erishmog‘imiz mushkul kechadi. Ehromlarning yaratilish zamirida nafaqat me’moriy uyg‘unlik tamoyillari, balki insoniyat taqdiri ham ko‘zda tutilgan bo‘lsa, ajab emas.

#### **5.4. Yunon-Rim me’morchiligiga xos uyg‘unliklar**

Qadimgi Misr me’morchiligida erishilgan ustunli-to‘sinli qurilmalar antik Yunonistonda yanada takomillashtirilib, yaxlit garmoniya asosida umumlashgan me’moriy kompozitsion qurilmaviy tizim – "orderlar" sifatida miloddan oldingi VI-V asrlarda tashkil topdi (37-rasm).



37-rasm. Yunon orderlari: a - doriy; b - ioniy; B - korinf.  
1-karniz, 2-friz, 3-arhitrav, 4-kapitel, 5-ustun, 6-baza.

"Order" lotincha "ordo" soʻzidan olingan boʻlib, tartib maʼnosini anglatadi. Order bu ogʻirlik koʻtaruvchi ustunli-toʻsinli qurilmalarning shunday obrazli tektonik ifodasiki, unda inshootning qurilmaviy tuzilishi, qurilish materiallari va badiiy tafsilotlari toʻligʻicha ochib beriladi. Ushbu tartib orqali ogʻirlik tushayotgan va ogʻirlikni koʻtarayotgan meʼmoriy shakllar orasidagi handasaviy mutanosiblik binoda oʻzining tugal tektonik ifodasini topadi.

Eramizgacha VI-III asrlarda antik Yunonistonda toshdan yasalgan ehromlar va boshqa jamoat binolarida qoʻllanilgan orderlar oʻzining yuksak taraqqiyotiga erishadi. Agar biz Yunon orderlarining xilma-xilligiga eʼtibor bersak, ularning faqat tarkibiy qismlaridagina emas, balki qismlarning nisbatlari, shaklu-shamoyili va naqshinkor bezaklarida ham farq borligini sezamiz. Bularning barchasi birgalikda har bir orderning oʻziga xos meʼmoriy goʻzalligini belgilab beradi.

Aflotun bergan maʼlumotlardan maʼlumki, yunonlar qadimgi misrliklar kabi toʻgʻri geometrik shakllar goʻzalligini tan olganlar, biroq, ibodatxonalar arxitekturaviy shakllarini ishlashda birinchi navbatda inson qomatiga xos mutanosibliklardan foydalanishni afzal koʻrganlar.

Chunki antik Yunonistonda to'g'ri qomatli inson shakli mutanosib munosabatlar asosini tashkil qilgan. Analogiya, ya'ni o'xshatishlik yunonlarda shakl qurishning ijodiy uslubidir. Yunonlar ustun obrazini odam qomatiga o'xshatishgan. Ustun tanasi yunoncha "boma", ya'ni inson qomati; kapitel esa-boshdir. Odam qomatida boshning qomatga nisbati 1:5. Ustunning kapitelga nisbati ham aynan shunday olingan.

Antik davrdayoq yunon faylasuflari va matematiklari arifmetik, geometrik va garmonik mutanosibliklar xossalarini aniqlashga muvaffaq bo'lganlar. Garmonik mutanosiblikka "oltin kesim" ham kiritilgan. Iktin va Kallikrat kabi me'morlar bu mutanosiblikni Afinadagi Parfenon ibodatxonasida muvaffaqiyatli qo'llagan.

Parfenon arxitekturasida modul tizimi qo'llanilgan bo'lib, unda ikki xil: katta (asosiy) va kichik modullar mavjud. Katta modul sifatida odatda ustunlar oralig'i olinib, u kichik modul, ya'ni uzunlik o'lchovi tarzida qabul qilingan "fut"ga nisbatan karrali sonda bo'lgan (38-rasm). Yunon orderlari esa ustun asosining radiusi yoki diametriga teng o'z moduliga ega bo'lgan. Orderlar tizimi yillar davomida tinmay takomillashtirilib borilib, ulardagi mutanosibliklar, elementlarning shakllari, ustunlarning yuqoriga qarab qisqarib borishi, me'moriy oblomlarning ko'rinishlari aniqlashtirilib turilgan. Orderlar ustida ishlash, ularni takomillashtirish bino loyihasiga mutlaqo bog'liq bo'lmagan, shu boisdan ham orderlar moduli abstrakt tarzida olingan. Vitruviy orderga modul qilib ustunning pas tki diametrini olgan, biroq order bo'laklarini modulga bog'liq bo'lgan kattaliklar –"part"larda ko'rsatgan. Parfenon ibodatxonasi asosiy shakllari o'lchamlarining o'lchov birligi – "fut"larda ifodalangan: stilobat yuzasi 100x225; orderlarning balandligi – 50 fut; qatorak ustunlar o'qlarining orasi esa 14 fut olingan. Bu o'lchamlar ibodatxonaning asosiy shaklini tashkil qilgan. Me'moriy shakllarning keyingi bo'laklanishlari esa order moduli yordamida amalga oshirilgan.

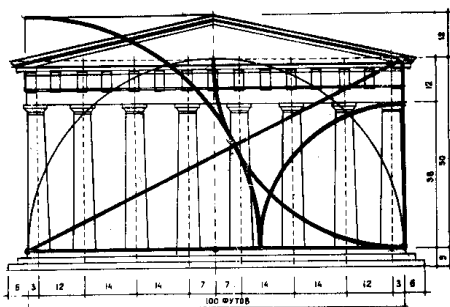
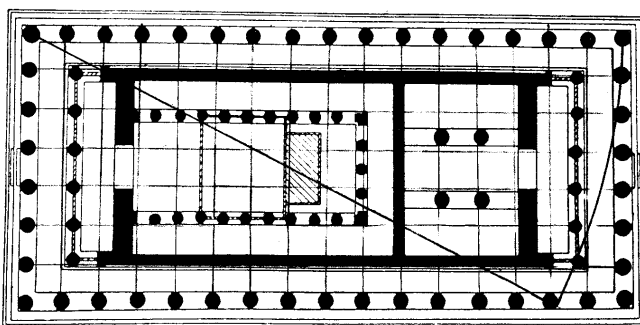
Orderlar tizimi bino asosiy shakllarining o'lchamlariga qo'llanilgan futlarda ifodalanuvchi modulga ega bo'lishi mumkin emasdi, chunki binoning haqiqiy



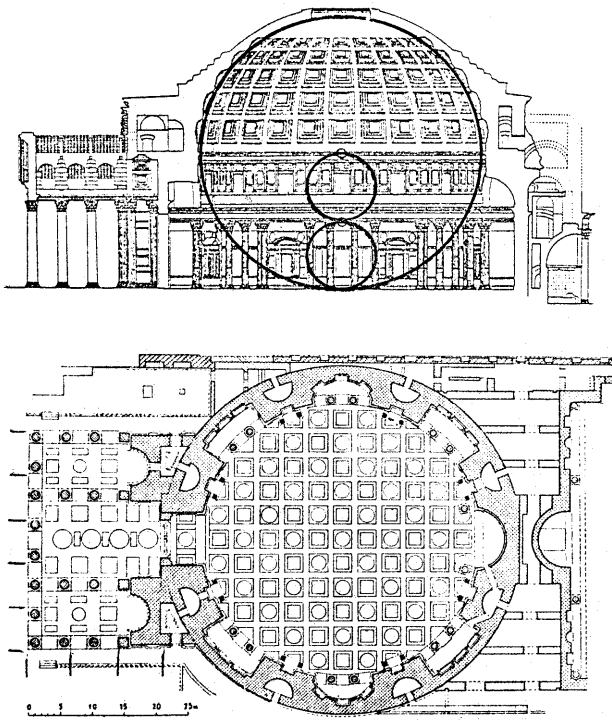
o'lchamlari unga berilgan buyurtmadan so'nggina aniqlanardi. Shu sababdan orderlardagi modul bino o'lchamlariga bog'liq bo'lmay ustun diametri yoki triglif balandligiga teng qilib olingan. Arxitekturadagi garmonik munosabatlarni aniqlashning qadimgi va o'rta asrga xos uslublarini ochib berishdek murakkab jarayonda Vitruviyning mehnati bebahodir. Uni diqqat bilan o'rganish sonli munosabatlar mutanosibliklarida ifodalanuvchi yuksak badiiy qimmatlarga ega bo'lgan arxitekturaviy inshootlarni yaratishning qadimgi uslublarini o'rganishga yordam beradi. Modulga bizning davrimizda boshlang'ich o'lchov aslahati tarzida qarash XIX-XX asr ko'pchilik olimlariga modulning o'tmishdagi shakllarni uyg'unlashtiruvchi vosita sifatida qo'llanilganini unitishga olib keldi. Vitruviy esa qadimgi binolarni qurish uslublarini ko'rsatishda modul tizimi va butunni qismlarga bo'lishdan foydalansa-da, me'moriy garmonik munosabatlarni yaratishda aynan qanday mutanosibliklar qo'llanilgani haqida yozmagan. Biroq, u o'z asarida yunon me'morchiligining taniqli ustalari – Feodor, Pifey, Iktin, Korpion, Feodor Fokiyskiy, Filon, Germogen, Arkseniy va boshqalarning ishlaridan foydalanganini ochiq aytgan. "Asarlardan,-deb yozadi Vitruviy, – men o'z ishimga foydali deb topganlarimni oldim va bir joyga jamladim, va buni shu sababdan qildimki, men anglashimcha, bu masalada yunonlar ko'plab kitoblar chiqargan, biroq mening vatandoshlarim o'ta kam yozganlar". Bundan ko'rinadiki, yunon mualliflari kitoblarida (baxtga qarshi ular bizgacha yetib kelmagan) o'sha davr me'morchiligida qo'llanilgan mutanosibliklar haqida ma'lumotlar bo'lmagan, binolarning o'lchamlari esa modullarda va qismlarda ko'rsatilgan xolos. Asosiy ishchi chizma, aftidan, modul kataklarida handasaviy yasalishsiz bajarilgan. Modullar yoki uzunlik birliklarining mutanosibligi bino bo'laklaridagi zarur uyg'unliklarni aniqlashga yordam bergan. Me'moriy shakllar mutanosibligini handasaviy yo'l bilan aniqlash, aftidan, loyihalashning dastlabki bosqichida bajarilgan, chunki ishchi chizmalarda unga ehtiyoj tug'ilmagan.

Yunon arxitekturasida mutanosiblik rolini odam qomatining proporsiyasi va balandligi (184,5 sm) o'ynagan, uzunlik o'lchovi tarzida esa odam balandligining

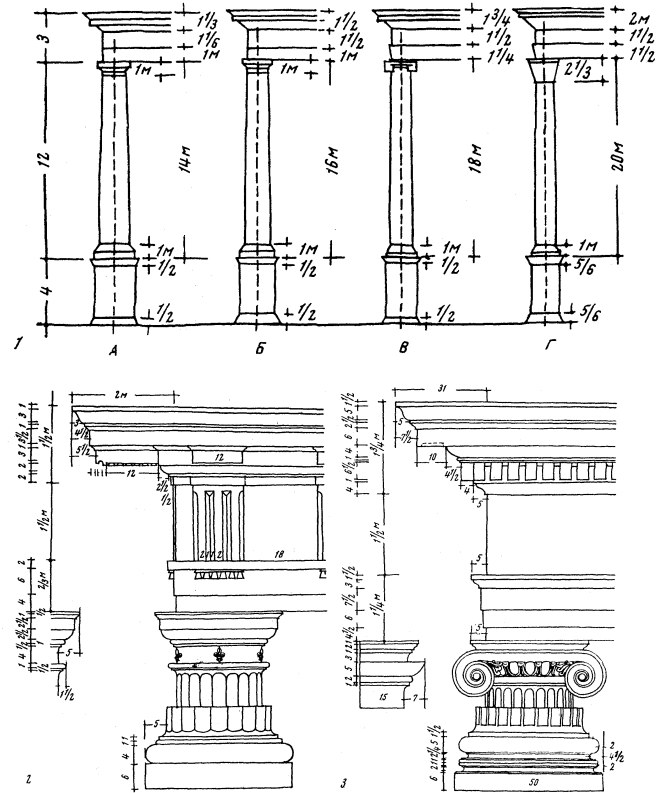
1/6 qismiga teng bo'lgan tovon (fut) yoki uning 1/4 qismiga teng keluvchi tirsak olingan. Yunonlarda odam tanasiga xos go'zal proporsiyalar mutanosiblik manbai hisoblangan. Bunday qoidalar odam masshtabi o'lchamlariga mutanosib tushuvchi me'moriy shakllarni yaratish imkonini bergan. Rim me'morlari ham jahon arxitekturasi taraqqiyotiga yuksak hissa qo'shdilar. Ravoq, toq va gumbazli qurilmalarni joriy qilish, Rimda ilk bor betonning yaratilishi (eramizdan oldingi II asrda) murakkab arxitekturaviy-qurilish jarayonida chinakam inqilob yasadi. Rim me'morchiligida yaratilgan gumbazlar kvadrat tarhga emas, balki doira va ko'pburchakli asosga ishlanganligi bilan ajralib turadi. Rimda 118-128 yillarda qurilgan Panteon – barcha xudolar ibodatxonasi o'zining o'lchamlari, qurilmalari va me'moriy shakllarining uyg'unligi bilan kishini lol qoldiradi (39-rasm). Ibodatxona ichi ulkan shar ko'rinishida bo'lib, uning pastgi teng yarmini diametri 43,5 m (150 fut) bo'lgan silindrik zal (rotonda), yuqorigi yarmini esa diametri o'shancha bo'lgan sharsimon gumbaz tashkil qiladi. Interyerdagi korinf orderlarining balandligi gumbaz radiusining yarmiga yoki diametrining 1/4 qismiga teng. Panteon zaliga kirish peshtoqi enining bo'yiga nisbati 3:5 mutonosibligida ishlangan. Rimdagi Panteon shakllarining mahobatligi, qurilmalarining noyobligi va gumbazining o'lchamlariga ko'ra nafaqat o'z davrida, balki XIX asrgacha yer yuzida tengi yo'q bino hisoblanib kelindi.



*38-rasm. Qadimgi Yunoniston.  
Afinadagi Parfenon ehroni shakllarining uyg'unligi.  
Umumiy ko'rinishi, tarhi va tarzi (K.S.Kryukov bo'yicha).*



**39-rasm. Qadimgi Rim. Panteon ibodatxonasi**  
(118-128 yy.) Qirqimi va tarhi.



**39a-rasm. Rim orderlari** (Vinsola bo'yicha): 1-Rim orderlarining yaxlit holda ko'rinishi: a-toskan; b-dorik; v-ionik; r-korinf; 2-dorik va 3-ionik orderlarning o'lchamlari

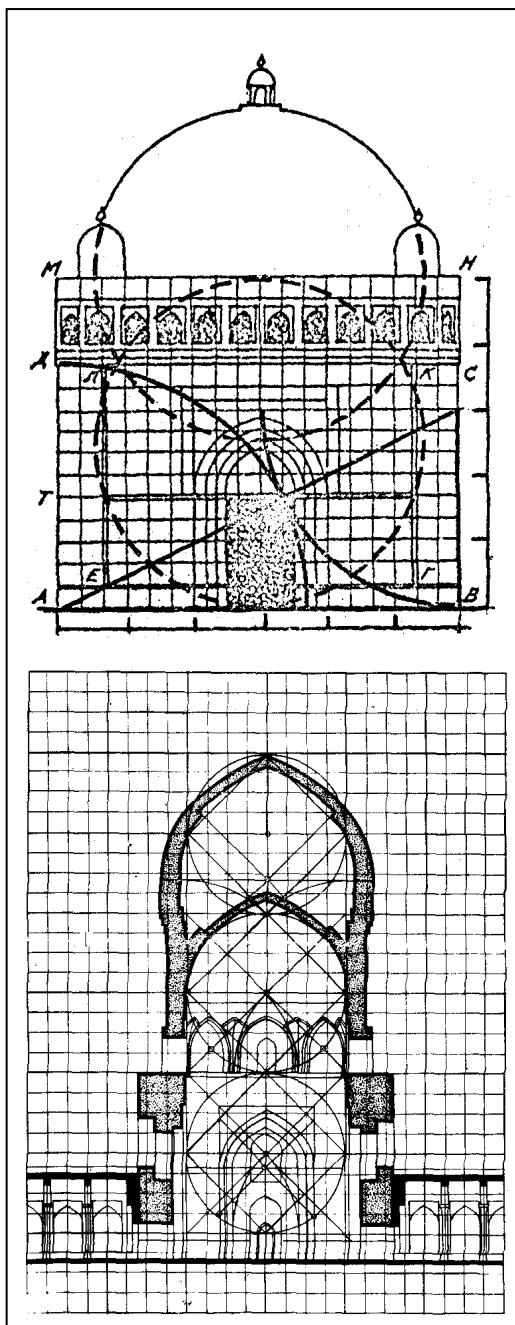
Biroq, rimliklar arxitekturada mutanosib shakllar yasash va uyg'un munosabatlarni qo'llashda o'zlaridan oldingi yunon va misr me'morlarining tajribalariga tayandilar. Rim me'morchiligida qadimgi Yunon orderlar tizimi rivojlantirilib, ularning soni uchtdan beshtaga yetkazildi. Yunon orderlari – doriy, ioniy, korinflar qatoriga toskan va kompozit orderlari qo'shildi (39 a-rasm). Rim doriy orderi yunon doriy orderiga ko'ra nafisroq ishlandi va chiroyli baza ustiga qo'yildi. Biroq rimliklar Yunon orderlariga asoslangan ustunli-to'sinli qurilmalarni tektonik tizim emas, balki aksariyat hollarda badiiy vosita tarzida qo'lladilar. Rim me'morlari yaratgan ravoq, toq va gumbaz qurilmalar ulkan ko'priklar, yirik akveduklar, viaduklar qurishda va jamoat binolarining mahobatli zallarini yopishdagi murakkab texnik muammolarni yechishga yordam berdi. Rim me'morchiligida qo'llanilgan modul tizimi esa bir tomondan sof amaliy funksiyani bajarsa, boshqa tomondan-me'morlar istagan mutanosibliklarni amalga oshirishga yordam berdi.

***Talabalarning o‘zini-o‘zi nazorat qilish va olgan bilimlarini  
mustahkamlash uchun savollar:***

1. Qadimgi Misr me‘morchiligida qo‘llanilgan me‘moriy qonuniyatlar va usullarni tushuntirib bering.
2. Misr uchburchagining me‘morchilikda qo‘llanilishiga izoh bering.
3. Misr piramidalari – Xeops, Xefren, Mikerin shakllarida yashiringan uyg‘unlik sirlarini tushuntirib bering.
4. Yunon Rim me‘morchiligida qo‘llanilgan uyg‘unlik tamoyillarini tushuntirib bering.
5. Parfenon ehromi shakllaridagi uyg‘unlikni izohlab bering.
6. Yunon va Rim orderlaridagi uyg‘unliklarga izoh bering.
7. Vitruviyning arxitektura haqidagi kitobiga izoh bering.

## VI BOB. O'RTA OSIYO O'RTA ASR ME'MORCHILIGIDAGI UYG'UNLIK

### 6.1. Go'zallik va uyg'unlik haqida islomiy tushunchalar



Sharq xalqlari arxitekturasi va madaniyati haqida so'z borganda uning islom dini bilan uzviy bog'liq ekanligini e'tirof etish lozimdir. Islom dini dunyo diniga aylanishi munosabati bilan musulmon o'lkalarida ilm-fanga keng yo'l ochildi. Zero, islom ilm-fanga, ma'rifatga keng rag'bat ko'rsatdi. Qur'oni Karimning ilk nozil bo'lgan oyati ham "Iqro" – "O'qi" edi.

"Alloh go'zal va u go'zallikni sevadi", deyiladi Qur'oni Karimda. Demak, islomning estetik nuqtai nazari go'zallikka oshno bo'lmoqdir. Alloh go'zal ekan, u yaratgan odam ham, u bunyod etgan olam ham, o'z bandalariga hadya etgan nozu-ne'matlar ham go'zaldir. Shunga muvofiq Allohning ismi-sifatlarini vasf etuvchi so'zlarimiz ham, musiqamiz ham, uning qudratini namoyon etuvchi binolarimiz - me'morchilik obidalarimiz ham qo'yingki, Alloh irodasi, nomi, sifati bilan yaratilgan bu olamdagi narsalarning hammasi go'zal bo'lishi kerak. Shunday ekan insonlar ham umuman

go'zallikka, go'zal hulqlarga, ko'rkam insoniy fazilatlar, baxtli turmush sharoitlariga erishishga intilmoqlari zarurdir. Buning uchun esa o'zlari qurgan uylar, masjidlar, shaharlar, ja'miki buyum va narsalarni ko'rkam va qulay yaratmoqlari, fayzli va go'zal maskan bunyod etib unda odob va ahloq, adolat va

insof, qanoat va olijanoblik, aql va farosat kabi go'zal insoniy xislatlar sohibi bo'lmoqlari lozim.

Hadislarda musulmonlarga qarata qurgan "shaharlaringizni ko'rkam barpo etinglar, masjidlaringizni ham bezashga xalifa Usmon davrida ruxsat berilgan", deb aytilgan. Islomiy tushunchalarga ko'ra shahar va binolar go'zalligi ulardagi but va sanam haykallarining qiyofasi va soni, jonli mavjudotlar aks ettirilgan yirik devoriy su'ratlarda emas, balki imoratlar me'moriy shakllarining o'zaro handasaviy uyg'unligida, ulardagi rang va shakllar hamohangligi, ochiq va yopiq hovli va xonalar, ayvonlarning bir-birlari bilan qulay va uzviy bog'langanligida, handasaviy va islomiy murakkab naqshlar mutanosibligida va nihoyat, insonlarni go'zal hulqlarga chorlovchi Qur'oni Karim va hadislardan olingan ulug' hikmatlar bitilgan va yozuviy naqshlar bilan bezatilgan ozoda me'moriy muhit va ulardagi go'zal qalb va fazilatli insonlar jamoasidadir.

Uchta dunyoviy dinlar ichida (buddizm, nasroniylik, islom) faqat islom dinigina o'z g'oyalarning tashviqoti uchun tasviriy san'at asarlaridan foydalanmagan. Buddizm va nasroniylik o'zining "ikona" va tasviriy vositalariga ega. Islomda esa ikonografiya yo'q, unda o'simliksimon va handasaviy naqshlar majmuasi mavjud. Biroq, bu naqshlar diniy g'oyalarni tashviqot qilish imkoniyatiga ega emas. Bunday vazifa islomda "epigrafiya"ga, ya'ni bezaksimon sifatga ega bo'lgan yozuviy naqshlarga yuklatilgan. Yozuviy naqshlar axloq va tarbiya hamda islomiy tushunchalarni o'zida aks ettirib, faqat arabcha harflarda yozilgan. Arabcha harflar vaqt o'tib hatto islom dinining ramziga aylanib qolgan. Epigrafik naqshlar islom dunyosida shunchalik rivojlanganki, hatto ular me'morchilikda buyuk san'at darajasigacha o'sib yetgan.

Biroq, islom dini yozuviy bezaklar bobida o'ziga xos mo'jizalar yaratsa-da, me'morchilikda sujetli tasviriy san'at vositalarini qo'llashga, ayniqsa inson va tirik jonzodlar tasviri ishlangan mahobatli devoriy suratlarga qarshi chiqdi. Islom san'atning ushbu turini me'morchilikda qat'iy cheklab qo'yishi bilan o'z ta'sirini bevosita va bilvosita ifodalangan shakllar va voqeliklar majmuasida ko'rsatdi. Bu

ta'sirning birinchisini butun islom dunyosiga tarqalgan maxsus diniy binolar (masjidlar, masjid minoralari, gumbazlari, madrasalar, xonaqohlar) qurilishida ko'rsak, ikkinchisini handasaviy va o'simliksimon shakllar va naqshlar rivojida hamda me'morchilikdagi yozuviy (epigrafik) naqshlar ixtirosi va uning buyuk san'at darajasigacha taraqqiy etganligida ko'ramiz.

Islomning taraqqiyot jarayonida ilohiy va badiiy ahamiyatga molik bo'lgan ramziy (belgi)lar tizimi vujudga kelgan. Masalan, dunyodagi eng komil va ilohiy go'zallik ramzi bo'lib "jamol" iborasida aks etgan masjidning moviy gumbazi hisoblansa, ilohiy buyuklik ramzi bu "jalol", ya'ni masjidning minorasi hisoblangan. Ilohiylik ramzi bo'lgan "sifat" esa – masjid devorlaridagi yozuvlardir. Yashil rang bu islomiy ta'limning boqiy gullari rangi va ramzidir. Shuning uchun ham islom masjid binosida bo'lishi shart bo'lgan me'moriy shakllarga minora, gumbaz, naqshlarga aylangan devoriy yozuvlar, maqsura (hukumat va din vakillarining ibodat joyi), mehrob va minbarni kiritgan.

Forobiyning "Imlar tasnifi haqida", "Ma'naviy nafis uslublar va handasaviy shakllar uyg'unligi haqida tabiat sirlari" hamda Abdul Vafo Buzjoniyning "Hunarmandlar bilishi zarur bo'lgan handasaviy uslublar" kitobida handasa va hisob /arifmetika/ me'morchilik va naqqoshlik san'atida go'zallik mezoni deb hisoblanib, bu g'oya o'sha davrlardayoq ushbu san'atlar bo'yicha nazariy manba vazifasini bajargan. Buzjoniy o'zining kitobida naqshlar chizish asboblari: chizg'ich (lineyka), turli burchakliklar, pargor (sirkul)ni naqshlar ishlashda qo'llash zarurligi haqida ma'lumotlar bergan. Binobarin, Buxorodagi Ismoil Somoniy maqbarasi (IX asr oxiri X asr boshi), Ko'hna Urgenchdagi Faxriddin Roziy maqbarasi (XII asr), Navoiy viloyatidagi Arab ota maqbarasi (X asr), Turkmanistondagi Takash (XIII asr) maqbarasi kabi me'moriy obidalarda handasa va hisobga asoslangan o'sha davr me'morchilik va naqqoshlik san'atining yorqin namunalari o'z aksini topgan.

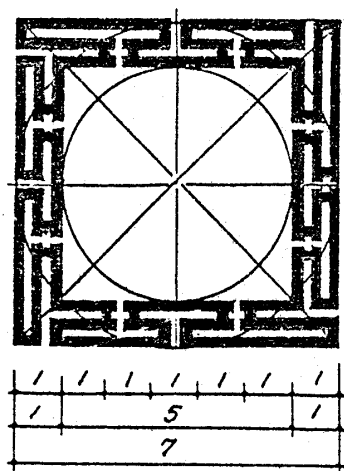
## **6.2. O‘rta Osiyo me‘morchiligidagi an‘analar va mutanosibliklar**

Ma‘lumki, Markaziy Osiyoda qadimdan qurilish ashyosi tarzida loydan foydalanilgan. Undan paxsa, xom g‘isht va g‘isht bloklari ishlanib devor, ravoq va gumbazlar ko‘tarilgan. Loyga mayda kesilgan somon aralashtirilib suvoq ishlarida qo‘llanilgan. Biroq, Markaziy Osiyoning ko‘p joylaridagi faol seysmik harakatlar loydan qurilgan binolarning buzilishiga sabab bo‘lgan. Va faqat IX asrdan boshlab devor, ravoq va gumbazlar qurilishida pishiq g‘isht qo‘llanila boshlangan. Bu esa mustahkamlikni ancha oshirgan. Shuning uchun ham bizgacha asosan pishiq g‘ishtda qurilgan bino va inshootlar saqlanib qolgan. Undan oldingi xom g‘isht va paxsadan ishlangan binolar va shaharlardan faqat xarobalargina yetib kelgan, ularning aksariyati esa bizgacha saqlanmagan. Shunga qaramasdan arxeologlar bunday bino va inshootlarning xarobalarini qazib ularning poydevorlari va kursilarini, rejaviy yechimlari va o‘lchamlarini aniqlashga muvassar bo‘lganlar. Bu ma‘lumotlar asosida o‘sha binolarning me‘moriy loyihalanish uslublarini, ularda qo‘llanilgan handasaviy mutanosibliklar va shakllar garmoniyasini aniqlashga harakat qilganlar.

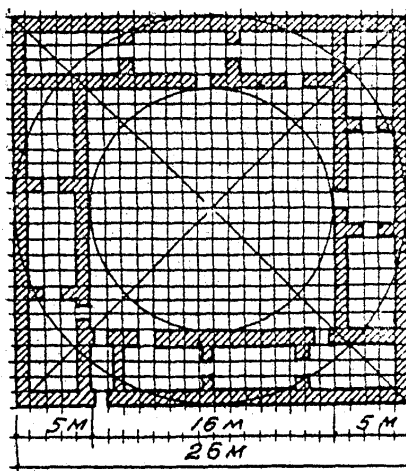
Jumladan, P.Sh.Zohidov Surxon vohasida milodgacha XVII asrda qurilgan va O‘rta Osiyoning eng qadimiy obidalaridan biri bo‘lgan Sopollitepa qal‘asining rejaviy yechimi tashqi kvadrat (82x82 m) va uning ichiga chizilgan aylana asosida yasalgan ichki kvadrat, ya‘ni ikkita o‘zaro uyg‘un dinamik kvadratlar asosida shakllanganligini aniqlagan. Tashqi va ichki kvadratlar oralig‘i bo‘ylab qal‘a xonalari labirint tarzida joylashgan. Ichki kvadrat ochiq hovli sathini belgilab bergan. Ichki kvadrat hovli tomonining tashqi kvadrat tomoniga nisbati  $1:\sqrt{2}$  mutanosibligida, ya‘ni kvadrat tomonining diagonaliga nisbatida olingan. Ushbu irratsional mutanosiblik qurilish jarayonida modul uslubi bilan butun sonli oddiy nisbatga aylantirilib 5:7 nisbatida amalga oshirilgan (40-rasm). Bunda kvadrat hovli tomoni 5 modulga, ichki va tashqi kvadratlar farqi esa 1 modulga teng bo‘lgan.



Shunday qilib Sopollitepa qal'asida qo'llanilgan modul tashqi va ichki devorlar oralig'ini, ya'ni tashqi devor tomonining  $1/7$  qismini ( $82:7=11,7$  m ni) tashkil qilgan. Agar biz buni tovon o'lchami (o'rta hisobda 29,3 sm - rim futi)ga aylantirsak bir modul 40 tovon yoki uning ikkilangani, ya'ni 20 gaz kelib chiqadi (ikki tovon bir gazga teng).



40-rasm. Surxon vohasi. Sopollitepa qal'asi (er.av.XIII a.) tarhining me'moriy loyihalash uslubi.



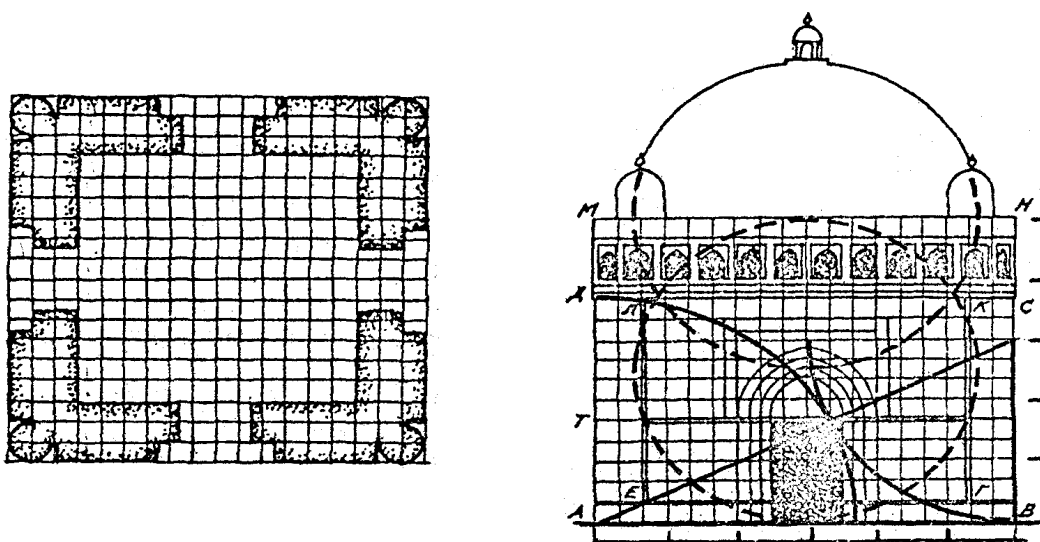
40a-rasm. Turkmaniston. Nisodagi "Kvadrat uy" (er.av. II a.) tarhining me'moriy loyihalash uslubi.

Xuddi shunday Niso (Turkmaniston)da milodgacha II asrda qurilgan Kvadrat uyni olib qaraylik. Bu binoni avval G.A.Pugachenkova keyinchalik K.S.Kryukov tadqiq etgan. Uning tarhdagi o'lchamlari taxminan 60x60m. G.A.Pugachenkova, uy tarhini modulga tushurib modulni tashqi devor qalinligi, ya'ni 2,28 m ga teng qilib olgan. Shunda tashqi kvadrat devor tomonining uzunligi 26 M yoki 59,28 m. Modul esa bino uchun qabul qilingan uzunlik o'lchami tirsak (yoki kari) – 45,6 sm ga karrali mos tushgan va 5 tirsakka teng. Ichki kvadrat hovlining tomoni 80 tirsakka yoki 16 M ga, tashqi devor uzunligi 130 tirsakka yoki 26 M ga teng (40a-rasm). Ichki va tashqi kvadratlar tomonining uzunliklariga e'tibor bersak ularning nisbati 80:130 tirsakda, bu esa oltin nisbatga mos keladi. Ichki xonalar tomonlarining o'zaro nisbati ham 3:6 (1:2); 3:5 (oltin nisbatga yaqin) olingan. Bu holatga K.S.Kryukov "aftidan me'mor oltin nisbatni yaxshi tushungan va qo'llagan" deb baho beradi. Buxorodagi Somoniylar maqbarasini qurishda qo'llanilgan me'moriy uyg'unlik sirlariga to'xtab o'taylik.

Maqbara O'rta Osiyo IX asr oxiri X asr boshi me'morchiligining eng go'zal obidalaridan biridir. U pishiq g'ishtda qurilganligi uchun bizgacha yaxshi saqlangan. Maqbaradagi me'moriy proporsiyalarni M.S.Bulatov, L.I.Rempel, P.SH.Zohidov va K.S.Kryukovlar o'rganganlar. Ular ichida K.S.Kryukovning tadqiqotlari o'ziga xosdir.

U boshqa tadqiqotchilardan farqli o'larok maqbara tarhi, tarzi, interyeri orasidagi bog'lanishlar modul tizimiga asoslangan deb tushuntiradi (41-rasm). Maqbara tarhi kvadrat shaklda bo'lib modulli kataklar ustiga chizilgan. Har bir katakning tomoni bir gaz (60 sm ga) teng. Asosiy modul sifatida devor qalinligi – 3 gaz, kichik modul sifatida esa 1 gaz olingan. Tarhning tashqi kvadrati 6 M yoki 1080 sm (18 gaz); ichki kvadrat 4 M yoki 720 sm (12 gaz); devor qalinligi 1 M yoki 180 sm (3 gaz); ichki burchaklar devorining eni 1,5 M yoki 170 sm (4,5 gaz); eshiklar eni 1 M yoki 180 sm (3 gaz); tarzdagi ravoqlar eni – 300 sm (5 gaz).

Maqbara tarzi ham kvadratga asoslangan modulli 60x60 santimetrlik gaz kataklarda ishlangan bo'lib, tarz enining balandligiga nisbati 18:15 yoki 6:5 mutanosibligidadir (41-rasm). ADCB to'rtburchak tomonlarining munosabati esa  $11:18 = 0,611$ , ya'ni yarim kvadratdan kelib chiquvchi oltin nisbatda yechilgan.

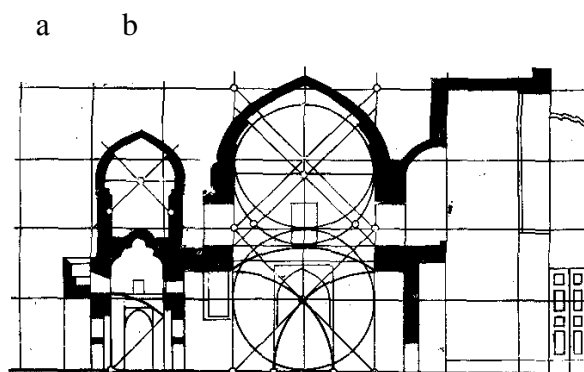
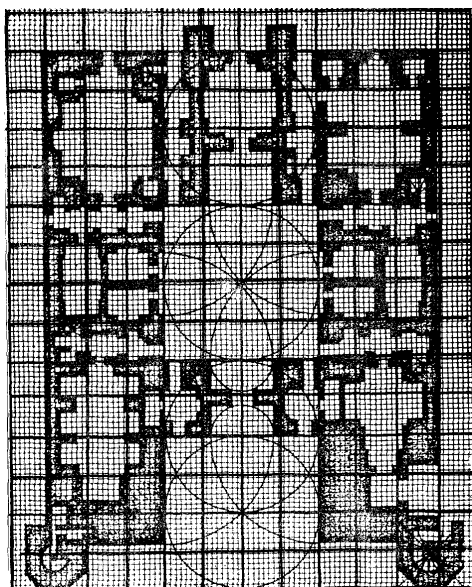


*41-rasm. Buxoro. Somoniylar maqbarasining me'moriy loyihalash uslublari (K.S.Kryukov bo'yicha). Tarhi va tarsi.*

EGKL to'rtburchagi 10:14 yoki 5:7 nisbatidadir; AT:TD=5:6; ravog' peshtoqi yonlarisiz – 4:6 yoki 2:3; eshik 3:5 nisbatda olingan. Tarz balandligining bino tarhi eniga nisbati 5:6 yoki 6/5 qismiga teng, gumbaz balandligiga nisbati esa 2:1 mutanosibligidadir. Ko'rinib turibdiki, Somoniylar maqbarasi me'moriy shakllarining proporsiyalari kvadratga asoslangan modulli garmonik munosabatlarda, ya'ni 1:2, 2:3, 3:4, 3:5, 5:7, 5:6, 8:13 nisbatlarda qurilgan. P.SH.Zohidovning fikri esa o'zgacha, u ushbu maqbara tarhining shakllari dinamik kvadratlar mutanosibligida ishlangan deb tushuntiradi. M.S.Bulatov esa maqbara shakllarining mutanosibligi gumbaz osti kvadrati va tashqi kvadratga hamda yarim kvadratdan kelib chiquvchi oltin nisbatga va modul tizimiga asoslangan degan xulosaga keladi. Bu esa K.S.Kryukovning yuqoridagi fikrlariga mos keladi. Xullas, Somoniylar maqbarasining oldindan puxta o'ylanib, chizmalar va modul ko'rinishida ishlangan loyiha asosida qurilganligiga shak-shubha ham qilmasa bo'ladi. Endi XIV asr oxiri-XV asr boshi Amir Temur davri me'morchiligining ikki ulkan imorati: Turkistondagi Xoja Ahmad Yassaviy maqbara – xonaqosi va Samarqanddagi "Bibixonim" masjidining loyihalashida qadimgi me'morlar qo'llagan uyg'unlik tamoyillariga nazar tashlaylik.

Ahmad Yassaviy maqbara xonaqosini SH.Y.Ratiya, L.YU.Mankovskaya, M.S.Bulatov, P.SH.Zohidov va K.S.Kryukovlar tadqiq qilgan. Ularning aksari binoni loyihalashda modul to'ri qo'llangan, asosiy modul sifatida esa binoning eng katta kvadrat tarhli zali – jamoatxona tomoni yoki bosh peshtoq ravog'ining eni olingan, deb hisoblaydi. U "Zafarnoma"da ko'rsatilganidek 30 gazga tengdir.

K.Kryukovning aniqlashicha, ushbu katta modul aslida har biri 30,4 sm bo'lgan 60 ta yarim gazdan tuzilgan. Katta modul bino tarhida ham, tarzi – peshtoqida ham har biri 15 yarim gazlik 4 ta kichik modulga bo'lingan ( $15 \times 30,4 = 456$  sm). Peshtoq eni ikki chekkadagi minoralarsiz 2 M yoki 8 kichik modulga; peshtoq ravog'ining eni esa M yoki 4 kichik modulga; peshtoq ustunining eni M/2 yoki 2 kichik modulga; chekkadagi minoralar eni esa peshtoq ustunining 1/7 qismiga teng.

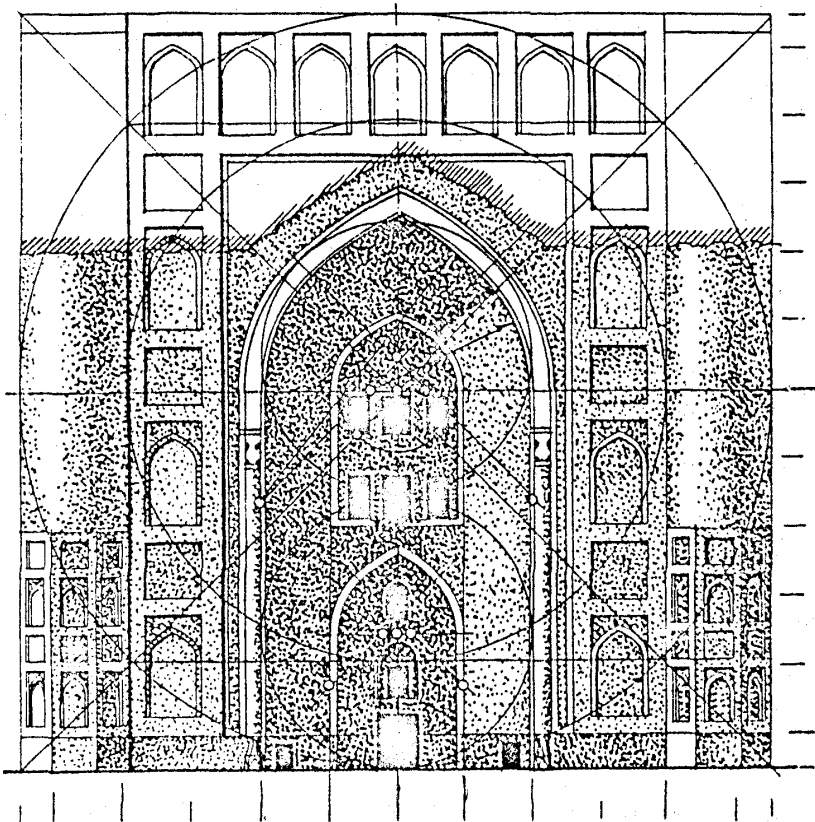


42-rasm. Turkiston. Xoja Ahmad Yassaviy maqbara-xonaqosining me'moriy loyihalash uslublari (K.S.Kryukov bo'yicha): a-tarhi; b-qirgimi.

Maqbara-xonaqohning tarhi kichik modulga asoslangan kvadrat kataklar ichiga chizilgan. Kvadratlar to'ri tomonlarining nisbati esa 12:15 bo'lib, bu amaliyotda keng tarqalgan 4:5 mutanosibligiga mos keladi. Bu misr uchburchagi katta kateti 4 ning gipotinuzasi 5 ga nisbatini beradi. Kvadrat kataklar tomonining uzunligi esa peshtoq ravog'i enining 1/4 qismiga to'g'ri keladi (42-rasm).

K.Kryukovning hisoblariga ko'ra xonaqoh peshtoqining balandligi 166,6 yarimgazga yoki 5065 sm ga teng va bino peshtoqi tomoni o'shancha yarimgazga teng bo'lgan kvadrat ichiga chizilgan. Peshtoqning saqlanib qolgan qismining eni va peshtoq shakllari tuzilishining uyg'unlik uslublari uning loyihasidagi yagona yechimni – 11:11 yarim gazga yoki 1:1 ga, ya'ni kvadrat tomonlarining mutanosibligiga asoslanganligini ko'rsatib turibdi (42-rasm, v). Bundan tashqari peshtoq ravog'iga tushayotgan yukni kamaytirish maqsadida peshtoq usti 7 ta teshik qatorak (ravoqchalar) bilan tugallanganligi aniqlangan. Peshtoq ustuning bunday tugallanishi uning badiiy yechimi sifatini va shakllar uyg'unligini oshirishga ham yordam bergan. Peshtoq ustunidagi simmetrik joylashgan dekorativ ravoqchalar uning tugal qismidagi qatoraklar bilan qo'shib peshtoq kompozitsiyasining me'moriy yaxlitligini ta'minlagan. Bosh tarz ravog'ining boshlanish joyi peshtoq balandligining teng yarmida joylashgan.

Bino shakllari va xonalarining balandligini topishda me'morlar bino tarhi chizilgan modul to'ridan foydalanilgan. Majmuaning markaziy va eng katta xonasi bo'lgan jamoatxona tamonlarining tarhdagi nisbati  $M:M$  (ya'ni kvadrat); jamoatxona asosining balandligiga nisbati  $M:2M$ ; peshtoq ravog'i enining ravog' uchi balandligiga nisbati ham o'shancha, ya'ni  $M:2M$ ; gumbaz gardishi diametrining

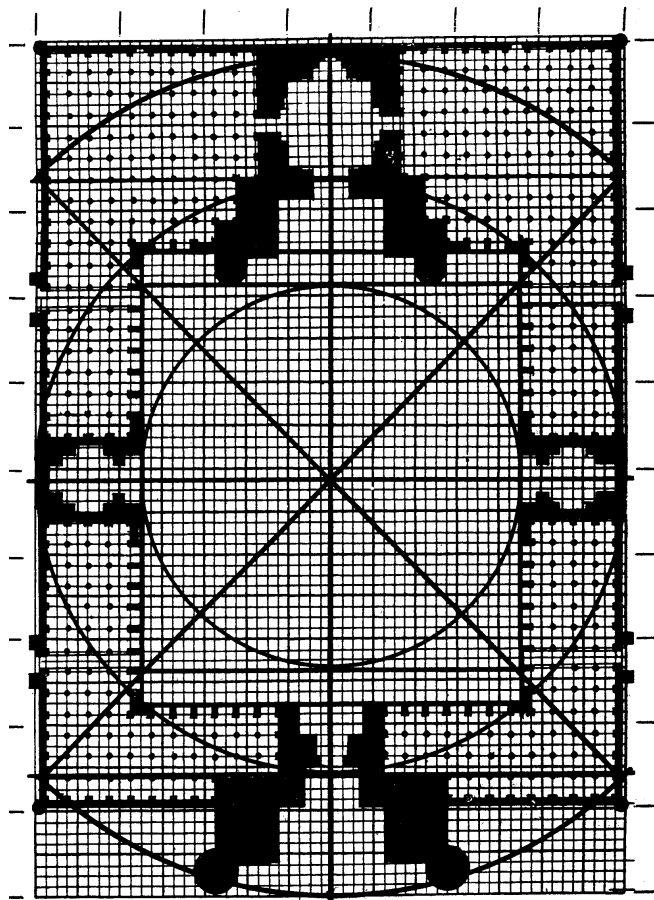


*42-rasm davomi. v- Xoja Ahmad Yassaviy maqbara-honaqosi tarzining uyg'unlik tamoyillari.*

Ahmad Yassaviy go'rxonasi balandligiga nisbati  $1:2,5$  ga teng qilib olingan.

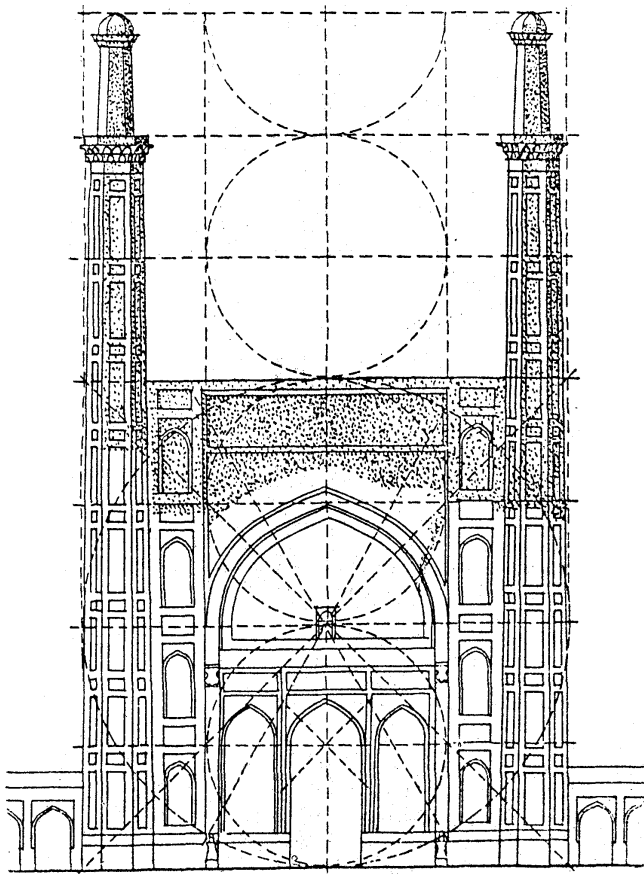
Yuqorida keltirilgan tahlildan ko'rinib turibdiki, Xoja Ahmad Yassaviy xonaqosini loyihalashda me'morlar modul to'ri, ya'ni miqyosiy kataklash uslubini me'moriy shakllarni handasaviy yasash uslubi bilan hamohang bog'lagan va to'ldirgan.

Endi "Bibixonim" – Temurning jome masjidiga xos me'moriy shakllar uyg'unligini ko'rib chiqaylik (43-rasm). Bino tarhining asosiy moduli  $M$  sifatida masjid bosh xonaqosining tomoni olingan, chunki mahobatli binolarda bosh gumbaz bilan yopilgan asosiy xona o'lchami va peshtoq ravog'larining qurilmalari katta rol o'ynaydi.



43-rasm. Samarqand. "Bibixonim" masjidining me'moriy loyihalash uslubi (K.S.Kryukov bo'yicha). Tarhi.

Asosiy modul M 24 gazga yoki 14,6 metrga teng (1 gaz – 60,4 sm ni tashkil qilgan). Kichik modul 3 gazga yoki katta asosiy modulning 1/8 qismiga teng. Masjid tarhining umumiy o'lchamlari 145x106,5 metr bo'lib, bu asosiy modulning 7:10 nisbatiga yoki kvadrat tomonining diagonali nisbatiga to'g'ri keladi. Boshqacha qilib aytganda masjid tarhining eni kvadrat tomoniga, uzunligi esa kvadrat diagonaliga teng qilib olingan. Hovli o'lchamlari 76,1x64,2 m. Buni gazda ifodalasak 212x252 yoki an'anaviy 5:6 nisbatni beradi. Sharq tomonda bosh peshtoq joylashgan bo'lib, uning ravog'i eni 18,8 metr. G'arb tomondan masjid bosh xonaqosi - bosh masjid joylashib, uning peshtog'i balandligi 40,6 metr, ravog'ining eni 17,6 metr.



44a-rasm. "Bibixonim" masjidi bosh xonaqosi tarzining me'moriy yechilish uslubi

Masjid hovlisi chor tarafdin tosh ustunli keng ayvonlar bilan chegaralanib, har bir ustun oralig'i 2 kichik modulga yoki katta modulning 1/4 ga teng. Bu esa 6 gazni tashkil qiladi.

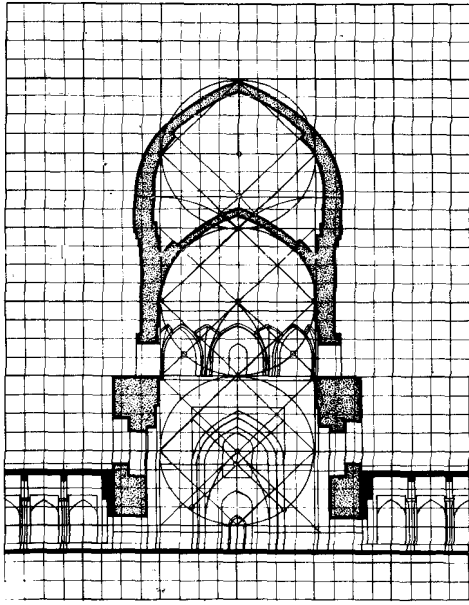
Shimoliy va janubiy taraflarda bir o'q bo'ylab kichik masjidlar joylashgan, ularning eni katta modul – M ga teng qilib olingan. Xullas, masjidning barcha obyektlari va elementlarining uyg'unligi modul to'ri asosida loyihalangan.

Masjid bosh xonaqosining peshtoqidagi uyg'unliklar peshtoq ravog'i enining yarmiga tenglangan modul (ya'ni miqyos) to'riga asoslangan (44 a - rasm). Ushbu

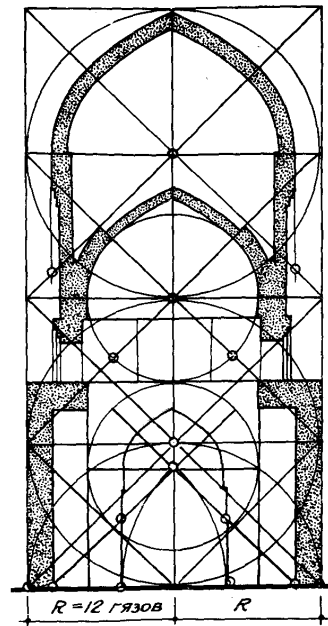
xonaqohning bosh tarzi yon minoralar bilan kvadrat –  $4:4 M$  ichiga chizilgan. Kvadrat diagonallarining kesishish markazi esa peshtoq ravog'ining boshlangish chizig'ini va ravoqni handasaviy qurishda qo'llanilgan uch markazdan birini belgilaydi.

Bosh xonaqoh "janub-shimol" qirqimining handasaviy yasalishi butun miqdor – gumbaz osti kvadratining tomoni M ga asoslangan. Xonaqoh asosining balandligiga nisbati  $M:3M$ ; asosining proporsiyasi esa  $M:M$  (kvadrat). Xonaqoh ichki gumbazi ravog'i boshigacha bino kursisi chizig'idan boshlab  $1,5 M + 0,5 M \sqrt{2}$  ga teng (44 b- rasm).

Kichik masjid "g'arb-sharq" qirqimining chizilishi ham modulli o'lchamlarga asoslangan. Masjid asosining balandligiga nisbati  $M:2M$ ; masjid ichki gumbazi ravog'ining boshlanish chizig'i M balandligida belgilagan (44 v-rasm).



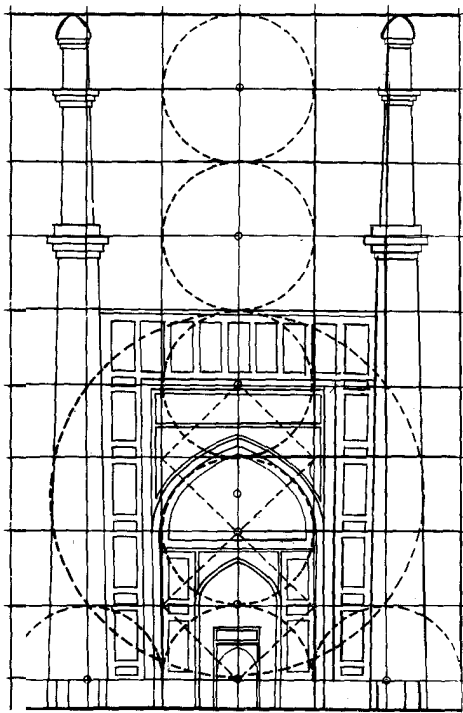
44b-rasm. Bibixonim” masjidi bosh xonaqosi “janubi-shimol” qirqimining me’oriy yechilish uslubi



44v- rasm. Kichik masjid “g’arb-sharq” qirqimining chizilishi

Masjidning sharqiy bosh tarzi peshtoqi katta zarar ko‘rgan va uning tepa qismi butunlay qulab tushgan. K.S.Kryukov ushbu tarzni grafik ta’mirlash uchun asosiy modul qilib 30 gazga teng bo‘lgan ravoq enini olgan. Tarz ko‘rinishini ta’mirlash bino marmar kursisidan boshlab amalga oshirilgan. Peshtoq yon minoralari bilan birga kvadrat ichiga chizilgan (45-rasm). Yon minoralari va kursisiz peshtoq o‘lchamlarining mutanosibliqi kvadrat va uning diagonali nisbati (5:7) ga to‘g‘ri keladi: 5-peshtoq asosi, 7 balandligi. Ta’mir lanayotgan tarz esa umumiy ko‘rinishda asosiy modul (30 gaz)ning yarmiga teng modul to‘riga chizilgan (45-rasmga qarang). Peshtoq o‘lchamlarining o‘zaro nisbati yon minoralarisiz  $3,5:5,66 = 0,618$ , ya’ni "oltin kesim" nisbatida. Minoraning diametri peshtoq asosining  $1/7$  ga teng. Minoralar uch qavatli ko‘rinishda bo‘lib, balandliklari modul to‘riga karrali, ya’ni 4,5 metr. Bosh tarz peshtoqi rasmda ko‘rinib turganidek qatorak (arkatura) bilan tugallangan, uning ostidan esa kitoba joyi ajratilgan. Qatorakning mavjudligini Nizomiddin Shomiy "Zafarnoma"da eslatgan bo‘lsa, kitobi haqida Bobur "Boburnoma"da yozib ketgan.





45-rasm. "Bibi-xonim" masjidi bosh darvozasining me'moriy chizilish uslubi

Shunday qilib, Xoja Ahmad Yassaviy maqbara-xonaqosi va "Bibixonim" masjidining me'moriy shakllarining uyg'unligini topishda me'morlar butun va qismning karrali munosabatlariga asoslangan butun sonli modul tizimiga tayanib, ayni paytda, zarur hollarda handasaviy yasalishlardan hosil bo'lgan irratsional munosabatlar: kvadrat va uning diagonali hamda "oltin nisbat"larni ham qo'llashganlar. Biroq, bu munosabatlar yaxlit o'lcham birliklari gaz va yarim gazda ifodalangan.



46-rasm. "Bibixonim" masjidining qurilishi. Rasm yuqorisidagi bosh me'mor qo'lida bino modeli ko'rsatilgan. "Zafarnoma" ga ishlangan miniatyuradan (XV a.).

Me'morchilik sohasidagi tadqiqotlarning ko'rsatishicha, Markaziy Osiyo me'morchiligi Qadimgi Misr va Yunon, shuningdek qadimgi sharq xalqlari me'morchiligi qatori o'zining sinalgan urf-odatlarini, tartib va qoidalariga ega bo'lib, ulardan ayrimlari xalq orasida hanuzgacha saqlanib qolgan. Bino tarhini ishlashda miqyosiy o'lchov (modul) va modul tizimidan foydalanish, simmetriyaga asoslanish, bino shakllari tomonlarini kvadrat va "oltin kesim" nisbatlarida chiqarish, ularda mutanosib proporsiyalarni qo'llash, me'moriy bezaklarda girih va islamiy, murakkab naqshlardan foydalanish, ularni uzoqdan va yaqindan ko'rinadigan naqshlarga bo'lib ishlash qoidalariga amal qilish eng oddiy tartiblar qatoriga kirgan.

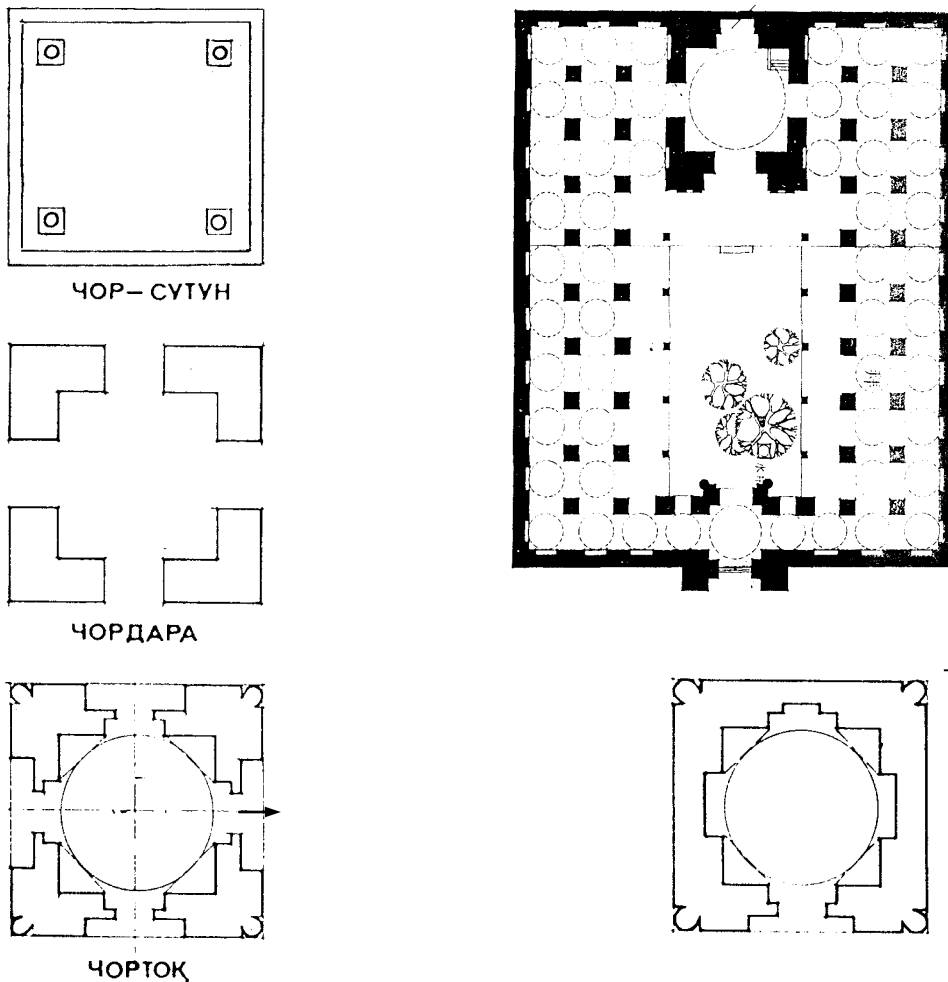
Sharafuddin Ali Yazdiyning "Zafarnoma" asariga Kamoliddin Behzod ishlagan miniaturalarning birida qurilish jarayoni ifodalangan bo'lib, unda bosh me'mor qurilayotgan binoning modelini ushlab turgani tasvirlangan (46-rasm). Surat binoning o'sha model bo'yicha qurilayotganligini va, ayni paytda, me'morlarning quruvchilar ishini nazorat qilayotganligini ko'rsatadi. Bu esa temuriylar davrida (XIV-XV asrlar) qurilish jarayonining nafaqat me'moriy handasa va modul asoslari, balki zarur hollarda bo'lajak bino modelini yasash orqali ham amalga oshirilganligidan dalolat beradi.

### **6.3. O'rta Osiyo me'morchiligida "chortoq" kompozitsiyasi va uning o'rni**

Ma'lumki, chortoq deb tarhi kvadrat shaklida bo'lgan va to'rt tomonga birday to'rtta toq-ravoq bilan ochilgan usti yopiq imoratga aytiladi. To'rt tarafi ochiq ravoqli ko'shk ham chortoq deb ataladi. Chortoqning usti, ya'ni tomi odatda gumbaz bilan yopilgan bo'ladi. Markaziy Osiyo me'morchiligida chortoq kompozitsiyasini chuqur o'rgangan olim M.Q.Ahmedovning fikricha, chortoq bu o'lkada islom qabul qilinishidan ilgari yuzaga kelib, aksariyat inshootlarning tipologik shakllanishida genetik qurilma tarzida xizmat qilgan. Olim chortoqning o'zi qanday yuzaga kelgan degan savolni qo'yib shunday tushuntiradi: "U 4 soniga, sharq xalqlarida muqaddas hisoblangan kvadrat va chor unsurga asoslangan bo'lsa ajab emas. Chortoq dastlab otashparastlik va buddizm ibodatxonalari qurilishida keng qo'llanilgan. Chortoqqa qadar chorustunli ayvon-tekis oddiy inshoot-shiypon mavjud bo'lgan, shiypon asosida chordara (to'rt tarafida to'rtta eshigi bo'lgan ochiq ayvon), so'ngra chortoq vujudga kelgan".

An'anaviy me'morchiligimiz nazariyasining taniqli tadqiqotchilaridan M.S.Bulatov ham chortoq kompozitsiyasining islom davrigacha shakllanganligini e'tirof etib, uning dastlab nafaqat otash-xonalar, balki rasadxona va boshqa ko'pgina sohalarda qo'llanganligini, so'ngra esa IX asrdan boshlab maqbarasozlikda ham keng ishlatilganligini aytib o'tadi.

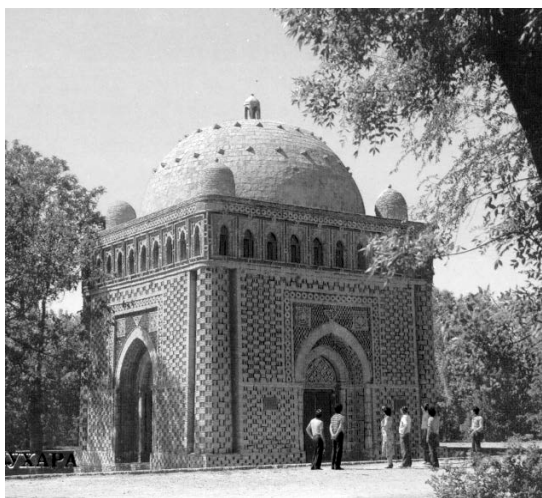
Shu nuqtai nazardan Buxorodagi Somoniylar maqbarasi chortoq qurilmasining O'rtasiy me'morchiligidagi uyg'unlashgan mukammal ko'rinishiga misol bo'la oladi. M.Q.Ahmedov chortoq qurilmasining IX-X asrdan boshlab nafaqat maqbaralar qurilishida, balki jome masjidlarining asosiy qishgi xonasi sanalgan xonaqohlarni qurishda ham keng qo'llanilganligini yozadi. Masalan, X asrda Ko'hna Termiz rabodida qurilgan Chor ustun masjidi me'moriy yechimining negizida ham chortoq kompozitsiyasi yotganligini uqtiradi. Ma'lumki, Buxorodagi Mox masjidi (Magoki Attori) o'rnida ilgari (islomgacha davrlarda) otashparastlar ibodatxonasi bo'lgan. Bu binoning dastlabki kompozitsiyasini ham chortoq tashkil etgan.



47-rasm. "Chortoq" kompozitsiyasining vujudga kelishi va rivojlantirish jarayoni (M.Q.Ahmedov bo'yicha).  
Yuqoridan o'ngda Yorkent shahridagi Uruk masjidi.

M.Q.Ahmedovning fikricha, umuman chortoq qurilmasi Yaqin va O'rtta Sharq, xususan Markaziy Osiyo me'morchiligida ko'pgina imorat turlarining kelib chiqishida embrional urug' singari negizni tashkil qilgan. Uning rivoji esa peshtoqli va hovlili imoratlar va ansambllar turlarining kelib chiqishida asosiy omillardan biri vazifasini bajargan. M.S.Bulatovning ta'kidlashicha, O'rtta Osiyo me'morchiligiga xos uyg'unlik va proporsional tizim quyidagi handasaviy shakllar va ularning hosilalariga asolangan: kvadrat, teng yonli uchburchak, yarimkvadrat va "oltin kesim".

Kvadrat, kvadrat diagonal va ularning hosilalari me'moriy shakllarni yasashda va binolarning mutanosib o'lchamlarini topishda keng foydalanilgan. Kvadratning hosilasiga uning ichiga chizilgan sakkiz burchaklik ham kirgan. Sakkiz burchaklik kvadrat diagonalining yarimidan kelib chiqqan va chortoq tarhi, hovuzlar hamda ko'pgina me'moriy naqshlarni ishlashda keng qo'llanilgan.



*48-rasm. Chortoq kompozitsiyasiga asoslangan  
Somoniyar maqbarasi.*

Bundan tashqari me'morlar handasaviy yo'l bilan olinadigan irratsional miqdordagi mutanosibliklarni zarur hollarda ularga yaqin butun sonli oddiy mutanosibliklar bilan almashtirganlar. Shu yo'l bilan ular me'morchilikda handasaviy va modulli munosabatlar yaxlitligiga erishganlar.

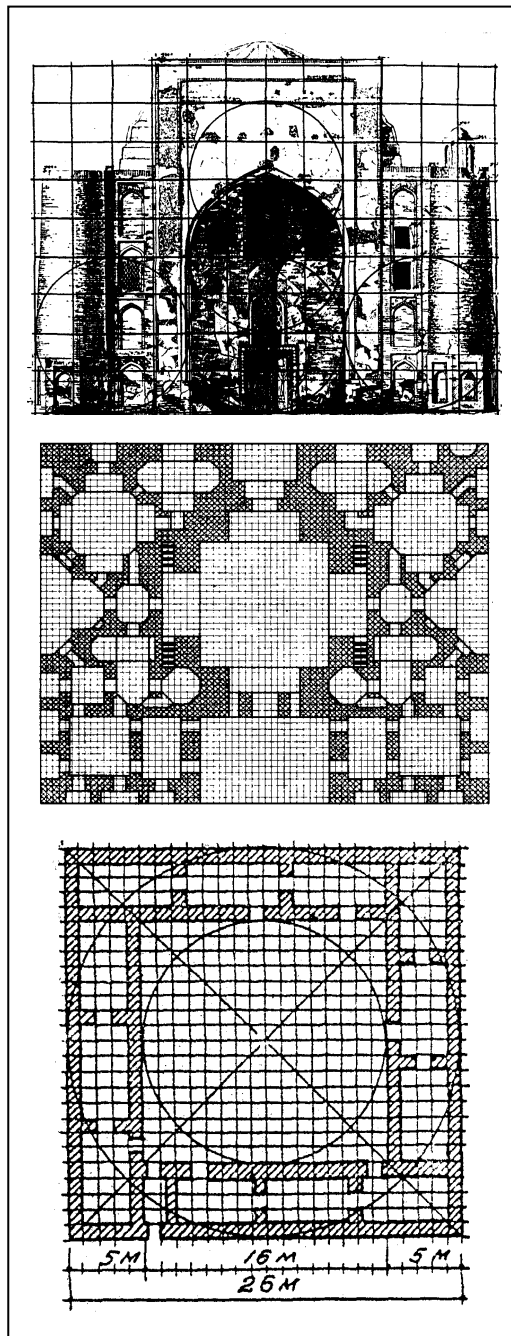
***Talabalarning o‘zini-o‘zi nazorat qilish va olgan bilimlarini  
mustahkamlash uchun savollar:***

1. Go‘zallik va uyg‘unlik haqidagi islomiy tushunchalarni ta’riflab bering
2. Islomiyatda “jamol”, “jalol” va “sifat” qanday ramzlarni bildiradi?
3. Xoja Ahmad Yassaviy maqbara honaqosining me’moriy loyihalanish uslubini izohlab bering.
5. Buxorodagi Somoniylar maqbarasining me’moriy loyihalanish uslubini izohlab bering.
5. Samarqanddagi “Bibixonim” masjidining me’moriy loyihalanish uslubini izohlab bering.
6. Chortoq kompozitsiyasining shakllanishi va rivojlanish jarayonini chizmalarda tushuntirib bering.
7. Chortoq kompozitsiyasining O‘rta Osiyo me’morchiligidagi o‘rnini tushuntirib bering.

## VII BOB. ME'MORCHILIKDA MODUL (MIQYOS) TIZIMI VA HANDASAVIY UYG'UNLIK ASOSLARI

### 7.1. Modul va modul tizimi haqida tushuncha

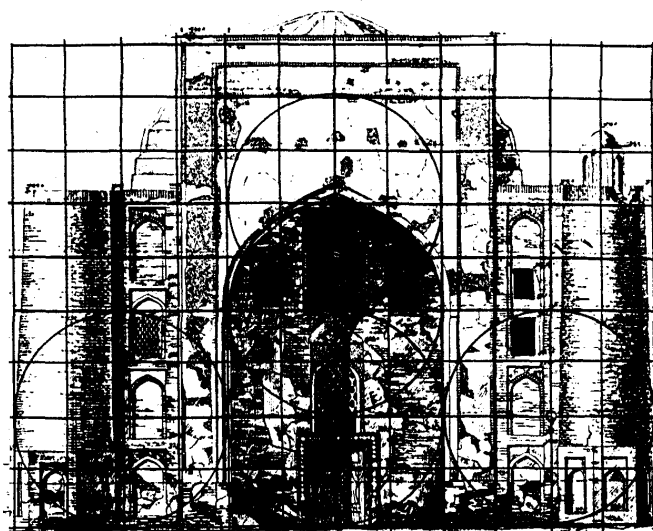
**Modul** lotincha "modulus" so'zidan olingan bo'lib, o'lcham yoki miqyos ma'nosini beradi. U arxitekturada bino yoki inshootlar qismlarini o'zaro uyg'unlashtirish maqsadida qo'llaniladigan uzunlik o'lchami – miqyosning nomidir. Modul bino qismlari o'lchamlarini karrali kichrayib yoki kattalashtirib o'zaro nisbatini ifodalashda foydalanadigan uzunlik birligi hamdir. Modul sifatida odatda alohida uzunlik birligi yoki bino, inshoot elementlaridan birining o'lchami qabul qilingan. O'rta asrlar O'rta Osiyo me'morchiligida uzunlik birligi sifatida asosan "gaz" (me'mor qo'lining mushtidan yelkasigacha bo'lgan uzunligi) qabul qilingan. Modul sifatida esa "gaz", yarimgaz, qurilishda qo'llanilayotgan asosiy g'ishtning uzunligi, bino tashqi devorining eni, peshtoq ravog'i enining yarmi kabilar qabul qilingan. Modul har bir bino uchun alohida o'zgarmas kattalik vazifasini bajargan. Bino uchun qabul qilingan uzunlik birligi va modul orasida karrali, ya'ni mutanosib bog'lanish mavjud bo'lgan. Shuning uchun ham arxitekturada qo'llaniladigan barcha mutanosibliklarni bir-biriga bog'lovchi va birlashtiruvchi asosiy narsa bu me'moriy loyihani ishlash muammosini yechishga va uni qurilish maydonida amalga oshirishga yordam beruvchi modul tizimidir.



**Modul tizimi "bino yoki inshootga zarur bo'lgan mutanosiblikni belgilovchi, loyihalananayotgan obyektning o'lchamlarini aniqlovchi, uzunlik o'lchovini bino moduli bilan bog'lovchi, bino masshtabini belgilovchi, proporsiyalarning geometrik va matematik ifodalarini oddiy sonli nisbatlarga aylantiruvchi tizimdir".** Shu boisdan modul tizimi o'tmishda me'morlarning binolarni loyihalashdagi eng ishonchli va keng qo'llangan ijodiy uslubi bo'lgan. U arifmetik, geometrik va garmonik mutanosibliklarning barcha go'zalliklari va o'ziga xosliklarini yagona me'moriy tizimga birlashtiruvchi vositadir.

## **7.2. Modul tizimi yoki miqyos to'rida uzunlik o'lchami**

Modul uslubida bino tarhi qog'ozda kvadrat kataklar, ya'ni **modul miqyos to'ri** ustiga chizilib, turli o'lchamlar: devor qalinligi, eshik va derazalar o'rni, ravoq va peshtoq kengligi kabilar shu katak tomonlariga teng va takrorlanuvchi (karrali) nisbatlarda olingan (49-rasm). Kvadrat katakcha tomonlari o'sha davr uzunlik o'lchamiga (gaz, tirsak, qarich, qadam kabilarga) mos bo'lgan.



*49-rasm. Tarhi va tarzi modul to'riga asoslangan bino: Buxorodagi Nodir Devon-begi honaqosi (XVII a.).*

Natijada ushbu katakchalar yordamida me'mor tarhda bino qismlarining o'zaro mutanosibligiga erishgan hamda qurilishga sarf bo'ladigan materiallar hajmini oldindan hisoblay olgan. Huddi shu yo'sinda binoning hajmiy tuzilishi ham nisbatlab topilgan. Lekin bunda, me'mordan miqyosiy o'lchov tizimi-modul to'ridan tashqari arxitekturaviy shakllar uyg'unligini aniqlash, ya'ni mutanosiblikning geometrik qoidalarini ham bilish talab etilganki, bunda u yuqorida qayd etilgan qator handasaviy yasash usullaridan kelib chiquvchi irratsional (matematik) nisbatlardan ham, oddiy sonli nisbatlardan ham, birday foydalangan. Biroq, ishchi chizmalarini bajarishda u modul tizimiga, ya'ni uzunlik o'lchoviga karrali bo'lgan miqyosiy kattalikka, to'g'rirog'i modul (miqyos) kataklari to'riga asoslangan. Aynan modul tizimidan foydalanib me'morlar o'tmishda geometrik shakllar mutanosibligidan hosil bo'ladigan irratsional miqdordagi ( $1:\sqrt{2}$ ,  $1:\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{3}:2$ ,  $1:\sqrt{5}$ ,  $2:\sqrt{5}$ ,  $(\sqrt{5}-1):2$ ,  $1:(\sqrt{5}-1)$ ) proporsional nisbatlarni miqdoriga ko'ra ularga yaqin bo'lgan oddiy sonli (5:7, 4:7, 6:7, 4:9, 5:8, 4:5) nisbatlarga almashtirganlar.

**Miqyos yoki miqyosiy to'rdan** foydalanish uslubi me'morchilikda juda qadimdan amalga kirgan. Qadimgi misrliklar va yunonlar o'zlarining taroshlangan toshdan ishlangan ibodatxonalarini qurishda, jozibador orderlar tizimini ishlashda miqyosdan, binolarning tarzini tuzishda esa miqyosiy to'rdan foydalanganlar. Miqyosiy to'r uslubi O'rta Osiyo me'morchiligida Temuriylar davriga qadar ham qo'llanilib kelingan. Masalan, qurilishi 977-978 yillarga to'g'ri keluvchi hozirgacha saqlangan Samarqand viloyatining Norpoy tumanidagi Tim qishlog'ida joylashgan kvadrat rejali Arab-ota maqbarasi tarhining miqyosi tarzida bino devorining qalinligi (112 sm), binoning tarzi uchun esa ushbu miqyosning yarmi, ya'ni bir gaz - 56 sm olingan.

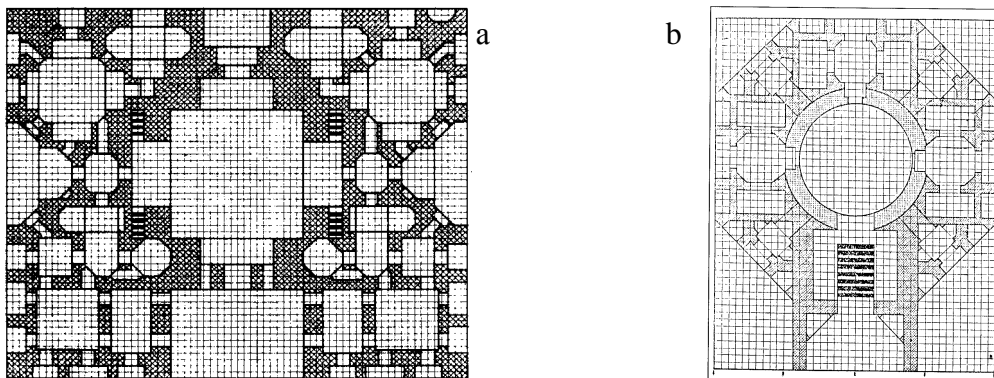
Buxorodagi tarhi kvadrat shaklidagi Somoniylar maqbarasida ham miqyosiy to'r qo'llanilgan bo'lib, uning tomonlari devor qalinligiga /180 sm/ mos tushgan. Devor qalinligi esa har biri 60 sm dan iborat uch gazni tashkil qilgan. Bino tarzining o'lchovlari ham ana shu gaz vositasida qurilgan miqyosiy turga



mutanosib tushgan va maqbaraning asosiy balandligi tarhning tomonlariga nisbatan 18:15 yoki 6:5 uyg'un nisbatda olingan (41-rasmga qarang).

Shuni ta'kidlash kerakki, tajribali me'mor-muhandislar boshqa mutanosiblik qonuniyatlarini bilganlari holda handasaviy uyg'un me'moriy shakllarni chiqarishda aksariyat hollarda miqyosiy o'lchov tizimiga asoslangan modul to'rini keng qo'llaganlar. XVI asrda Buxorolik me'morning bir necha binolar tarhi chizmalarini gaz o'lchov birligiga asoslangan miqyosiy to'r vositasida ishlangani fikrimizning dalilidir (50-rasm). Ushbu chizmalar tekshirib ko'rilganda bino tarhi tomonlari 5:6 (xonaqoh) va 4:5 (sardoba) kabi uyg'un me'moriy nisbatlarda ishlanganligi ma'lum bo'lgan. O'sha chizmalarni ilk bor tadqiq etgan prof. N.B.Baklanov: "Sharq me'morlari chizmachilik texnikasida o'zlarining g'arbiy do'stlarini ortda qoldirib bu san'atda yuqori natijalarga erishdilar", deb yozgan edi. Chunki, bino tarhi chizmalarida me'morlar bir tekislikda imoratning ikki qirqimini ko'rsata bilishni o'rgangan edilar.

Markaziy Osiyo me'morchiligida binolar shakli-shamoyilining muhim qismlaridan biri peshtoq hisoblangan. Qurilayotgan binoning barcha o'lchamlari ana shu asosiy qism-peshtoqning tuzilishiga, peshtoq ravog'ining katta-kichikligiga va eniga bog'liq bo'lgan. Shu boisdan bino tarzining asosiy moduli sifatida peshtoq ravog'ining eni yoki uning yarmi qabul qilingan. Ushbu modul asosida binoning asosiy me'moriy shakllarining nisbatlari aniqlangan.



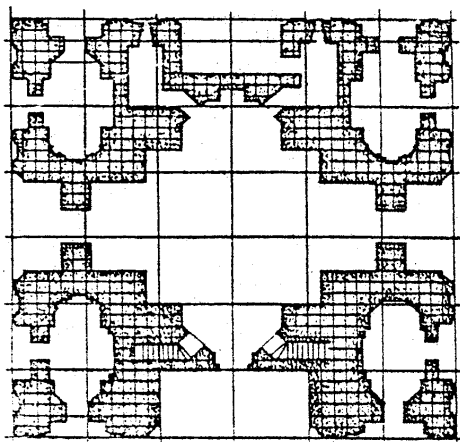
50-rasm. Buxorolik me'morning modul tizimi miqyos to'ri uslubida ishlagan loyihalari (XVI a.):  
a-honaqoh; b-sardoba tarhi

Bir gumbazli binolar uchun modul qilib devor qalinligi olingan. Ayrim hollarda modul sifatida katta gumbaz yopiladigan xona devorining qalinligi olingan.

### 7.3. O‘rta Osiyo an‘naviy me‘morchiligida modul tizimi

O‘rta Osiyoda modul tizimi o‘ziga xos xususiyatlarga ega bo‘lgan. Ilk o‘rta asrlarda qurilgan binolarda modul sifatida tashqi devorning qalinligi olingan. Surxondaryodagi Sopollitepa qal‘asi, Nisodagi Kvadrat uy, Qashqadaryodagi Xolchayon saroyi, Buxorodagi Somoniylar maqbarasi va boshqalar ana shunday inshootlar jumlasidandir. Arxitekturaning ushbu bosqichidayoq uzunlik o‘lchami modulga karrali bo‘lgan, uncha katta bo‘lmagan imoratlarda modul miqdori va uzunlik o‘lchovi o‘zaro tenglashtirilgan.

Keyinchalik asosiy modul tarzida peshtoq ravog‘ining kengligi olingan (51-rasm). Masalan, Raboti Malik karvonsaroyi, O‘zgardagi o‘rta maqbaralar, Toshkentdagi Suyunchxon maqbarasi bunga misoldir. Binoning me‘moriy



51-rasm. Toshkent. Suyunchxon maqbarasi (XVI a.). Peshtoq ravog‘ining kengligi asosiy modul tarzida olingan.

xususiyatlariga qarab ravog‘ kengligiga uni ko‘tarib turuvchi arxivolt ham kiritilgan. Ayrim holatlarda, masalan, Bibixonim masjid tarhining moduli tarzida masjid katta gumbazi qo‘yilgan kvadrat tarh tomonlari olingan. Masjidlarga kirishdagi bosh peshtoq shaklini topishda peshtoq ravog‘ining kengligi modul bo‘lib xizmat qilgan. Ana shu muhim katta asosiy modul yordamida me‘morlar binoning barcha proporsiyalarini tarhi, tarzi, ichki qismlarining mutanosibliklarini va gumbaz balandligini topganlar. Jome masjidi, madrasa, xonaqohlar kabi katta inshootlarning me‘moriy shakllarini topishda asosiy modul (peshtoq ravog‘ining kengligi) bilan uzunlik o‘lchovi orasida oraliq modul ham qo‘llanilib, u peshtoq ravog‘i kengligining muayyan qismiga teng qilib olingan. Masalan, Xoja Ahmad Yassaviy maqbaraxonaqosi, G‘ijduvondagi Ulug‘bek madrasasi, Buxorodagi

Fayzobod va Devonbegi xonaqohlari va boshqalarda oraliq modul peshtoq ravog'i kengligining  $1/4$  qismiga teng bo'lsa, Buxorodagi Miri-Arab va Abdulazizxon madrasalarida u peshtoq ravog'i kengligining  $1/6$  qismiga tengdir.

Ma'lumki, Markaziy Osiyo me'morchiligida uzunlik o'lchovi tarzida "gaz" qabul qilingan. U ikki xil: "shariat gazi" va "shoh gazi"ga bo'lingan. "Shariat gazi"ning uzunligi 60-62 smga, "shoh gazi" esa 104-108 sm teng bo'lgan. Eng ko'p tarqalgan uzunlik o'lchovi shariat gazining yarmiga teng bo'lgan. O'rta Osiyo me'morlari o'zlari qo'llagan uzunlik o'lchovi (gaz)ni hozirgi metrga o'xshagan doimiy o'zgarmas kattalik deb hisoblamaganlar va shu sababdan ham gazning miqdori har bir bino uchun alohida olingan. Uzunlik o'lchovining etaloni bo'lmagan. Ayni paytda bir davrda va hududda qurilgan binolarda qo'llanilgan gazning kattaligi bir-biriga yaqin bo'lganligini ko'ramiz. Gazning mutloq miqdori hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lmasa-da, u har bir bino uchun o'zgarmas va bino qismlarining o'lchovlari ushbu gazga proporsional, ya'ni karrali va mutanosib holda olingan. Gaz uzunligining kattaligi odatda bir necha (ikki va undan ko'p) g'isht enidan iborat bo'lgan. Gazning o'zi yoki bir necha gaz esa miqyos birligi tarzida olinib, miqyos to'ri tuzilgan va bino qismlarining o'lchovlari shu miqyos to'riga mos va mutanosib holda belgilangan. Miqyos birligi uchun gazmi yoki ikki va undan ko'p g'isht eni olinganmi buning ahamiyati bo'lmagan, chunki gaz hamma vaqt o'z tarkibiga butun g'isht enini kiritgan.

G'ishtdan foydalanishdagi qulaylik uning o'lchamlariga bog'liq bo'lgan: g'isht uzunligi enidan va eni qalinligidan 2 barobar katta, qalinligi esa enidan 2 barobar kichik bo'lsa, ya'ni ularning o'zaro nisbati 4:2:1 bo'lsagina bunday g'ishtdan mustahkam va chiroyli imoratlar qurish mumkin bo'lgan. Xullas, gaz, miqyos turi va bino g'ishtining eni (har bir bino uchun alohida) o'zaro mustahkam bog'liqlikda va bino o'lchovlari hamohangligini ta'minlashdagi asosiy vositalar qatorida turgan. Shakllar uyg'unligini esa handasaviy mutanosibliklar (proporsiyalar) tizimi belgilab bergan. Binolarda katta moduldan tashqari kichik modul ham qo'llanilib, uning kattaligi uzunlik o'lchamiga bog'liq holda 156

santimetrdan to 186 santimetr gacha o'zgarib turgan: uzunlik o'lchami shariat gazining yarmiga teng qilib olinganda (30-31 sm) kichik modul 6 ta uzunlik birligiga (180-186 sm), uzunlik o'lchami shox nim-gazga (52-54 sm) tenglab olinganda esa u 156-162 sm bo'lgan.

Qog'oz o'ramining eni 38 santimetrdan oshmasligi me'moriy chizmalar chizishda loyihalananayotgan bino chizmasini mayda masshtabda ishlashni taqazo etgan. Tomonlari yarim gazlik katak (modul to'ri) bino qismlarini ishlashda juda maydalik qilgan bo'lsa, peshtoq ravog'ining kengligiga teng bo'lgan asosiy katta modul aksincha, buning uchun o'ta kattalik qilgan. Shuning uchun ham binolarining me'moriy shakllariga mos mutanosib proporsiyalarni belgilashda kichik modul qulay imkoniyat yaratgan. Qurilishda 180-186 santimetrlik o'lchov tayog'i - gazcho'p va reja ipi qo'llanilgan. Gazcho'p 6 qismga bo'linib, har bir qism 4 tutamga (1 tutam – 4 barmoq) teng bo'lgan va universal o'lchov asbobi sifatida foydalanilgan. Chizma istalgan tahminiy masshtabda bajarilgan. Biroq, me'mor chizma modulida qanday va qancha o'lchov birligi yotishini aniq bilgan. Shuning uchun ham me'morlarning chizmaga o'lchovlar qo'yishi shart bo'lmagan. Markaziy Osiyo me'morchiligida to'g'ri burchakli tarh turli xil proporsiyalarda (1:1, 4:5, 5:6, 5:7, 5:8, 8:9 va b.sh.) ishlangan. Odatda yuqoridagi xohlangan to'g'ri burchakli proporsiya olinib, unga bo'lajak bino tarhi burchaklardan chiqqan minoralar va oldinga chiqqan peshtoq bilan birga joylashtirilgan. Tarh tomonlarining proporsiyasi dastlab katta modulda olinib va hisoblanib, u har doim ham to'g'riburchak tarhli devorlar chegarasiga mos tushavermagan. Tarhni detallashtirish paytida bino shakllarining mutanosibligi kichik modul va qog'ozga chizilgan gazlar to'ri yordamida aniqlangan.

Peshtoqlarning shakli va proporsiyalari, yuqorida ta'kidlangandek, bino arxitekturasida o'ta ma'suliyatli rol o'ynagan. Ularda eng ko'p tarqalgan proporsional nisbatlar 1:1, 5:6, 4:5, 5:7, 5:8 yoki 8:13 hisoblangan. Peshtoq ravog'i peshtoq proporsiyasini belgilagan va loyihalananayotgan bino masshtabiga sezilarli ta'sir ko'rsatgan. Shuning uchun ham peshtoq ravog'ining kengligi yoki

uning yarmi ko'pgina imoratlarda bino tarzining asosiy moduli bo'lib xizmat qilgan.

#### **7.4. Modul tizimining zamonaviy me'morchilikdagi roli va ahamiyati**

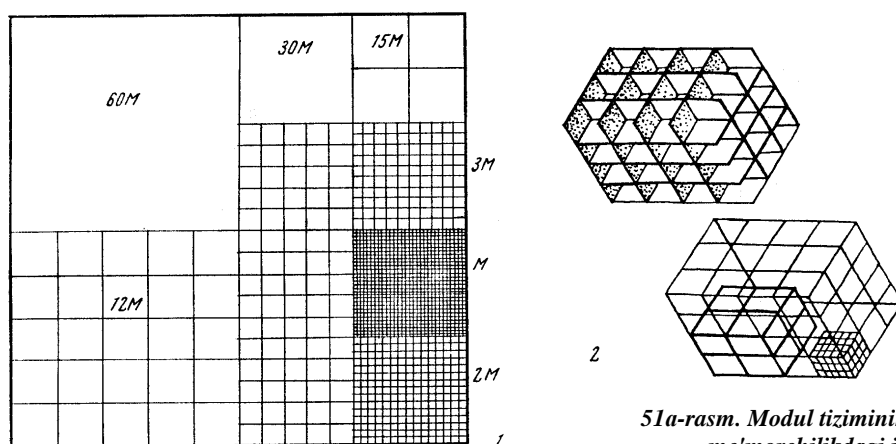
Biz yuqorida sof handasaviy shakllarning mutanosib nisbatlarga asoslanib qurilgan me'moriy shakllar modul tizimi bilan mushtarak tarzda birikib ketishi mumkinligiga amin bo'ldik. Biroq, mutanosiblik asoslarini bilish me'moriy ijodda muvaffaqiyatga erishishning yagona garovi emasdir. Yuqorida keltirilgan mutanosiblik qonunlari doimo takomillashtirilib borilgan. Chunonchi, yunon orderlarining shakllari va proporsiyalariga toki ular Afina Akropolining noyob me'moriy yutuqlari darajasiga ko'tarilguncha arxitekturaning eng mohir ustalari yuzlab yillar davomida ishlov berganlar. Biroq, mutanosiblik asoslarini o'rgangan oddiygina hunarmand ustalar ham yaxshigina imoratlar barpo etganlar. Shu zaylda qurilish jarayonini amalga oshirishda zarur bo'ladigan modulli yasalmalar (mistr uchburchagi, me'morning o'lchov tayog'i, reja ipi, pargor, modul to'ri va boshqalar) arxitekturada uyg'unlikni ta'minlovchi aslahaga aylangan.

O'rta Osiyoning o'rta asr me'morlari qo'llagan me'moriy loyihalash uslubining asl mohiyati shundaki, unda bir yo'la uch xil mutanosiblik doimo birga yonma-yon bo'lgan. Bular **handasaviy, arifmetik va miqyosiy (modulli) mutanosibliklardir**. Agar handasaviy mutanosibliklar hajmlar, vaznlar, bo'linishlarni aniqlasa, arifmetik mutanosiblik handasaviy shakllarni qurilish amaliyotiga o'tkazish hisoblarini, ya'ni qurilish materiallarining hajmini va sonini aniqlashga xizmat qilgan, miqyosiy, ya'ni modulli mutanosiblik esa handasaviy munosabatlarni ishchi chizmalarda (bino tarhi va hajm-fazoviy yechimlarida) amalga oshirishda binoning miqyosiy yaxlit o'lcham birligi vazifasiini bajargan. Bunda me'mor, odatda, miqyos turidan foydalangan. Miqyos to'ri esa o'lchov birligining etaloniga muhtoj emas, shu boisdan O'rta Osiyo me'morlarida bunday etalonga zarurat sezilmagan. Miqyos tarzida "gaz" olinganmi yoki o'lchov birligi vazifasini oddiy g'isht bajarganmi buning ahamiyati bo'lmagan. Zero "gaz" har qanday sharoitda ham o'z tarkibiga butun sonli g'ishtlarni kiritish lozim bo'lgan,

yo'qsa u miqyos rolini bajarolmagan. Modul to'ri ushbu bino uchun qo'llanilayotgan g'isht o'lchamiga arifmetik mutanosiblikda, ya'ni karrali munosabatda bo'lgan.

Me'moriy mutanosiblik qoidalari qadimda va o'rta asrlarda qanchalik muhim rol o'ynagan bo'lsa bugungi kunda ham o'shanchalik dolzarbdir. Shuning uchun ham zamonaviy me'morlar modulli hamohanglikning cheksiz imkoniyatlariga o'z e'tiborini qaratmog'i lozim. Bino tarhlari, tarzlari, ichki ko'rinishlarining proporsiyalari, ustunlar oralig'i, devoriy panellar o'lchamlari, derazalar va eshiklarning kengliklari o'zaro uyg'un munosabatlarga asoslangan modulli hamohanglikda ifodalangan bo'lishligi me'moriy loyihalash jarayonida alohida qoida tarzida qabul qilinmog'i zarurdir.

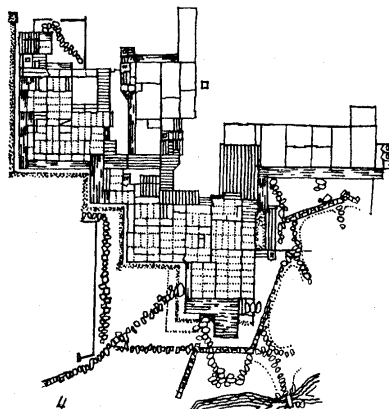
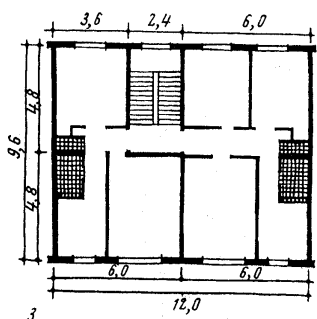
51a-rasmda zamonaviy me'morchilikda modul tizimini qo'llashga doir chizmalar berilgan bo'lib, ulardagi modul qatorining o'lchamlari inson parametrlariga, ya'ni uning tinch va harakat holatidagi o'lchamlariga mos keladi. Masalan, 3M (30 sm) ikkita predmet orasidan insonning yonbosh tarzda o'tishiga kerak bo'lgan eng kichik masofa bo'lsa, 6M (60 sm) – bu oraliqdan odamning erkin o'tishi mumkin bo'lgan me'yoriy o'lchamdir;



**51a-rasm. Modul tizimining zamonaviy me'morchilikdagi ifodasi:**  
1-qurilishga moslashtirilgan modul to'ri yagona qatori; 2-modulli o'lchamlar to'ri yagona fazoviy panjarasi;

12M (120 sm) esa ikki kishining bemalol o'tish oralig'i yoki odamning kresloda o'tirib oyog'ini cho'zishi mumkin bo'lgan o'lchamdir. Biroq, modul tizimini zamonaviy "metr"ga asoslangan qatorlar tizimiga tenglashtirib

bo'lmaydi, chunki metr inson parametrlarini emas, balki sanoat va tekstil mahsulotlarini o'lchash uchun qabul qilingan xalqaro o'lchov birligidir.



КАТАК	КОМПОЗИЦИЯ
6x6	
5x8	

**51a-rasm davomi. Modul tizimining zamonaviy me'morchilikdagi ifodasi:**

3-zamonaviy sekciyali uy tarhida qo'llanilgan modulli mutanosiblik; 4-Katsura villasi (Yaponiya)da "tatami" moduliga moslangan uy tarhi (1 tatami, ya'ni sholcha o'lchami odamning yotgandagi o'lchamlariga teng).

**51 b-rasm. Kvadrat (6x6 m) va tomonlari oltin nisbatda (5x8 m) bo'lgan kataklarning kompozitsiyavi imkoniyatlarini taqqoslash.**

Shu boisdan metrga asoslangan kvadrat to'rdan tashqari tomonlarining nisbati inson qomati mutanosibliklariga, ya'ni "oltin kesim"ga yaqin keluvchi to'g'ri burchakli modul to'ridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. 51, b-rasmda ko'rsatilganidek kvadrat yacheykadan ko'ra (masalan 6x6 m) me'morchilikda tomonlari oltin nisbatga (5x8 m) yoki istalgan boshqa irratsional mutanosibliklarga mos keluvchi to'g'ri burchaklar to'ridan foydalanish keng kompozitsiyavi imkoniyatlar yaratishi isbotlangan.

Shunday qilib, zamonaviy me'morchilikda modul tizimini qo'llash bu me'moriy shakllar va bino o'lchamlarini inson qomati va uning harakatlariga mos holda yaratish imkoniyatini tug'diruvchi yo'llardan biridir.

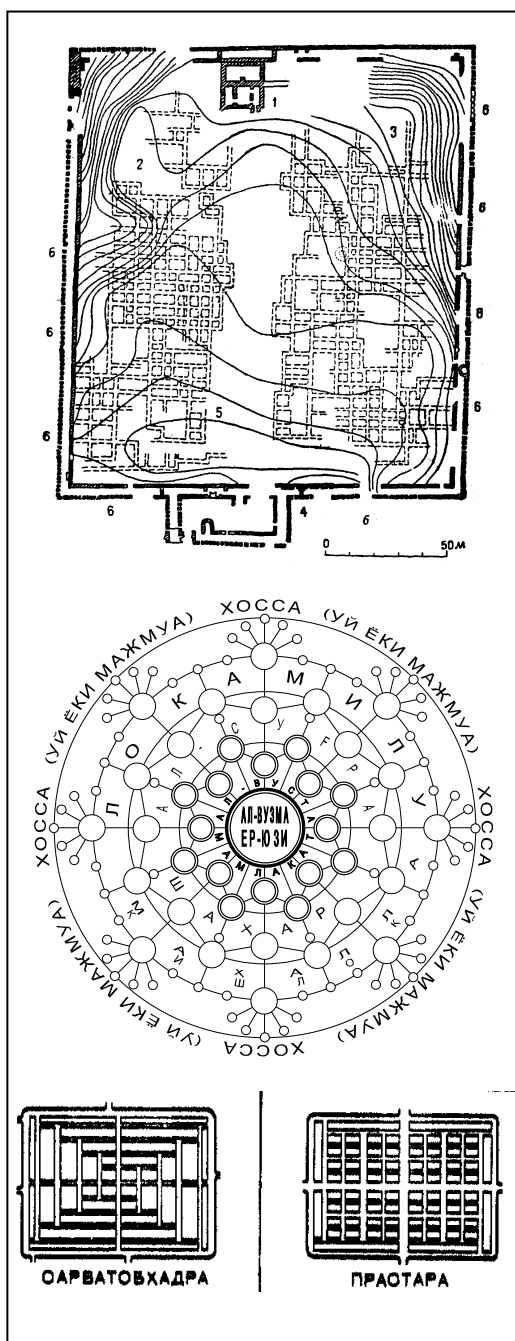
***Talabalarning o‘zini-o‘zi nazorat qilish va olgan bilimlarini  
mustahkamlash uchun savollar:***

1. Me'morchilikda modul "miqyos" tizimi deganda nimani tushunasiz?
2. Modul tizimining me'morchilikdagi ahamiyatini tushuntirib bering.
3. Modul tizimiga ta'rif bering.
4. Modul tizimidagi uzunlik o'lchamlarini tushuntiring.
5. Miqyos yoki me'moriy to'r uslubida me'moriy loyihalangan imoratlarga misol keltiring.
6. XVI-asr Buxorolik me'morning chizmalarida tasvirlangan imoratlarning ahamiyatini tushuntirib bering.
7. "Shariat gazi" va "shoh gazi"ning santimetrdagi uzunligini va bir-biridan farqini tushuntirib bering.
8. Modul tizimining zamoniviy me'morchilikdagi roliga izoh bering



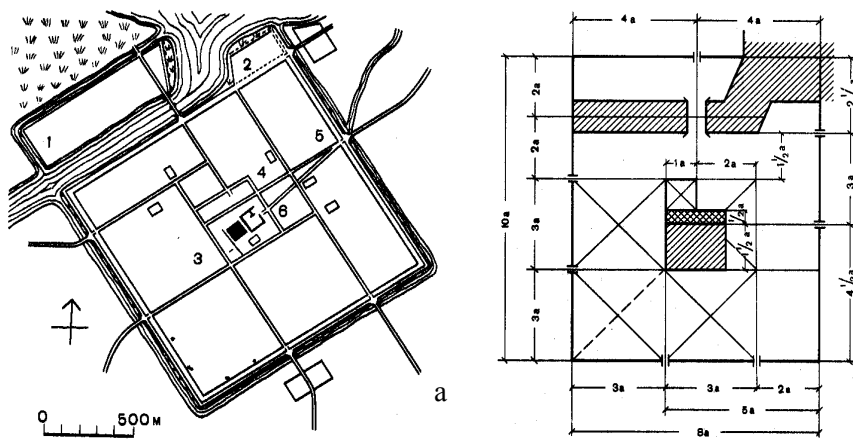
## VIII BOB. SHAHARSOZLIKDA MODUL TIZIMI VA HANDASAVIY UYG'UNLIK

### 8.1. Shaharsozlikda modul tizimi. "Gippodam muntazamligi" yoki "Muntazamlilik qonuni"

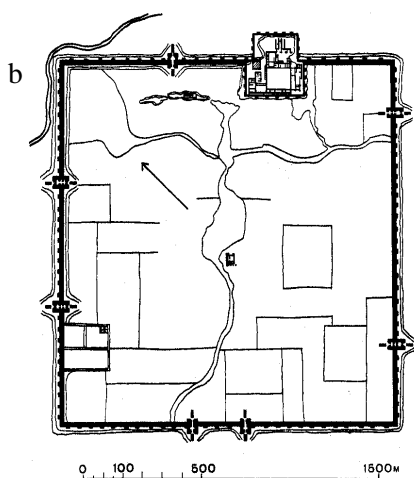


Shaharlarning tarkibiy qismlari – ko‘chalar, shahar maydonlari, jamoat binolari va me‘moriy ansambllarning shahar rejasidagi joylashishini uyg‘unlashtirish va o‘zaro funksional muvofiqlashuvini ta‘minlashga intilish arxitekturadagi kabi shaharsozlik san‘atida ham modul tizimiga o‘xshash tartib va qoidalarni ishlab chiqishga olib kelgan. Bu esa erkin va betartib shakllangan shaharlar rejasini tartibga solish va shaharsozlikda ham modul tizimini joriy qilish, handasaviy uyg‘unlik qonuniyatlariga amal qilish imkoniyatini tug‘dirgan. Fikrimizni misollarda ko‘rib chiqaylik.

Mesopotamiya (ikki daryo oralig‘i)da joylashgan va eramizgacha VI asrda qurilgan Qadimgi Borsippa shahri (hozirgi Iroq hududida) to‘g‘ri to‘rt burchakli rejaga ega bo‘lib (1406x1760 m), burchaklari bilan ufqning to‘rt tomoniga qaratilgan. Shahardagi barcha binolar ham shunga mos tarzda oriyentatsiyalangan. Shahar markazida tarhi va hududi kvadrat shakllik ibodatxona joylashgan. Muhimi shundaki, shahar hududining bo‘linishlari modul asosida amalga oshirilib, bir modul 176 metr yoki 3 "ashlu"ga (uzunligi taxminan 59 metrlik Qadimgi Babil arqoniga) teng bo‘lgan (52-rasm).



52-rasm. Shaharsozlikda modul tizimi. a-Mesopotamiyadagi Qadimgi Borsippa shahrining (er. av. VI a.) rejasi va handasaviy tahlili. Shahar hududining bo'linishlari modul tizimi-"ashlu"ga asoslangan;

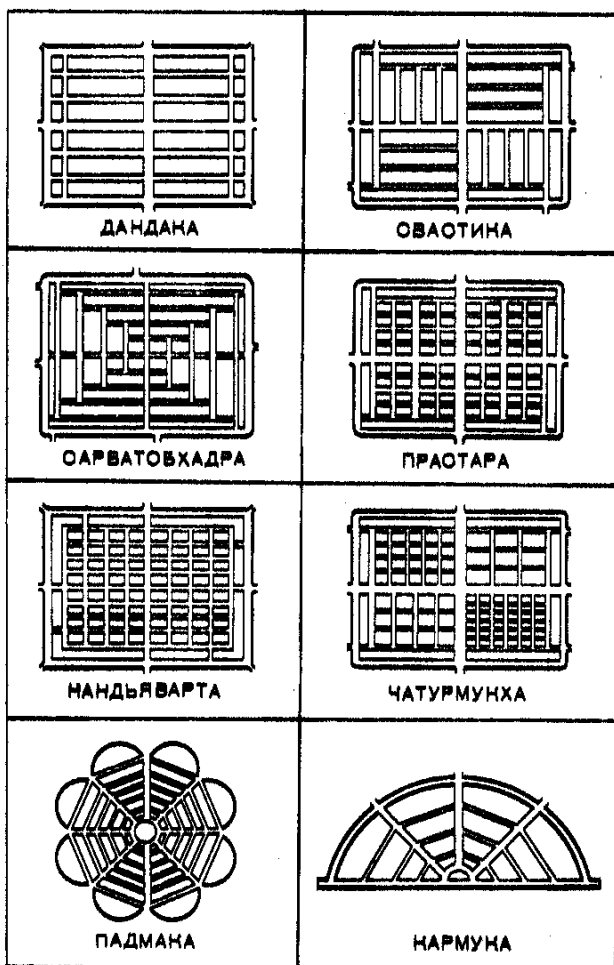


52-rasm davomi: b - Qadimgi Dur-Sharrukin-Horsabad (er.av. VII a.) shahrining rejasi.

Shaharlarni modul tizimida shakllantirish va shahar hududini unga mos tarzda qismlarga bo'lish Mesopotamiyada qadimdan an'ana tusiga kirgan. Jumladan, bu yerdagi Qadimgi Dur-Sharrukin (eramizgacha VII asr) shahrining tuzilishi ham Borsippaga o'xshab modul tizimiga asoslangan. Modul bu yerda 61 metrga teng bo'lib, shahar tomonlari (1800x1650 m) unga karrali tarzda 30 va 27 qismga bo'lingan. Shahar darvozalarining oralig'i

va hatto darvozalardan shahar burchaklarigacha bo'lgan masofalar ham ushbu modulga karrali qilib olingan (52-rasm, b). Hindistonda ham shaharlarni to'g'ri burchak shaklida kesishgan parallel chiziqlardan tuzilgan muntazam tarhlar asosida shakllantirish qadimdan amalga oshirilgan. Masalan, bu yerda eramizgacha III ming yillar oldin qurilgan Moxenjo-Daro shahrining rejasi taxminan 1100x1250 metrga teng bo'lib, kesishgan keng ko'chalar bilan shakllangan 12 ta bir xil kvartallardan tuzilgan. Bu yerda har bir kvartal kattaligi shahar rejasi uchun modul vazifasini bajargan bo'lishi mumkin. Ko'chalar ufq tomonlariga mos tarzda oriyentatsiyalanib shamol yo'nalishi ham e'tiborga olingan. Shaharlarning muntazam rejalari: to'g'ri to'rtburchak, kvadrat yoki doira shaklida bo'lishligi Qadimgi Hind asarlarida ham qayd etilgan. Masalan, "Sulvasutra" deb nomlangan risolada shaharlarni shakllantirish va ularning

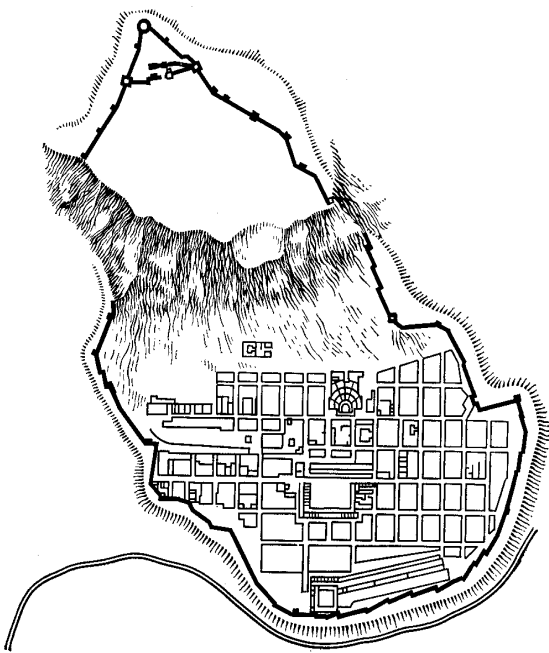
hududini teng qismlarga bo'lishda muntazam rejalaridan va bunda albatta kvadrat va uning hosilalaridan foydalanish ko'zda tutilgan. Shahar qurilishidagi bu kabi uyg'unlashtirish tamoyillari keyingi davrlarda ham o'z kuchini yo'qotmagan. Jumladan, Hindistonda XI-XII asrlarda yaratilgan "Manasara" asarida aholi maskanlari uchun 8 xil muntazam tartibli rejaviy yechimlar tavsiya qilinib, ulardan 6 tasi biz ilgari eslatgan "manduka" – kvadrat kataklar tizimiga asoslangan. Asarda shaharlarning vazifasiga, aholisining tarkibiy va rejaviy tuzilishiga qarab tavsiflanishi belgilab qo'yilgan. Turli xildagi shaharlarga: ma'muriy markazlar, savdo hunarmandchilik yoki port shaharlar, mudofaalangan qal'alar yoki boshqa xildagi aholi maskanlariga mos keluvchi alohida rejaviy yechimlar tanlash tavsiya qilingan (53-rasm).



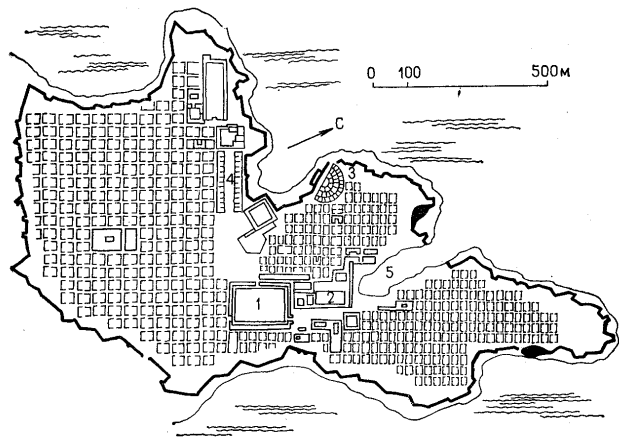
53-rasm. Hindiston. "Manasara" (XI-XII aa.) risolasida taklif etilgan aholi turar joylarning chizmalari.

Qadimgi Yunonistonda ham muntazam rejali modul tizimiga asoslangan shaharlar barpo etilgan. Yunonistonda bunday shaharlarning vujudga kelishini eramizgacha V asrda yashab ijod etgan arxitektor va matematik Gippodam nomi bilan bog'laydilar. Zamonaviy arxeologiya materiallari bu o'lkada muntazam rejali shaharlarning eramizgacha VI asr oxirlaridayoq qurila boshlanganligini tasdiqladi. Biroq, Gippodam davrida uning ishtirokida qurilgan shaharlar (masalan Milet, Pireya) nafaqat o'zining muntazamligi, balki muayyan modul birligida

shakllantirilganligi bilan ham ajralib turadi. Jumladan, Milet shaharida ikki, to‘rt va undan ko‘p uylardan tuzilgan kvartal bosh rejaviy modul rolini bajargan. Ko‘chalar, shahar maydonlari va yirik jamoat binolari ham shahar rejaviy tizimiga hamohang joylashtirilib, barcha tarkibiy qismlarning o‘zaro uyg‘unligi ta‘minlangan (54-rasm, a). Shuning uchun ham arxitektura va shaharsozlik tarixida barcha muntazam rejalar Gippodam nomi bilan bog‘langan va "Gippodam muntazamligi" deb atalgan.



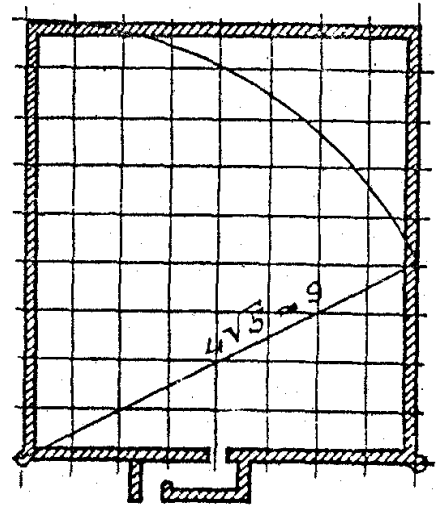
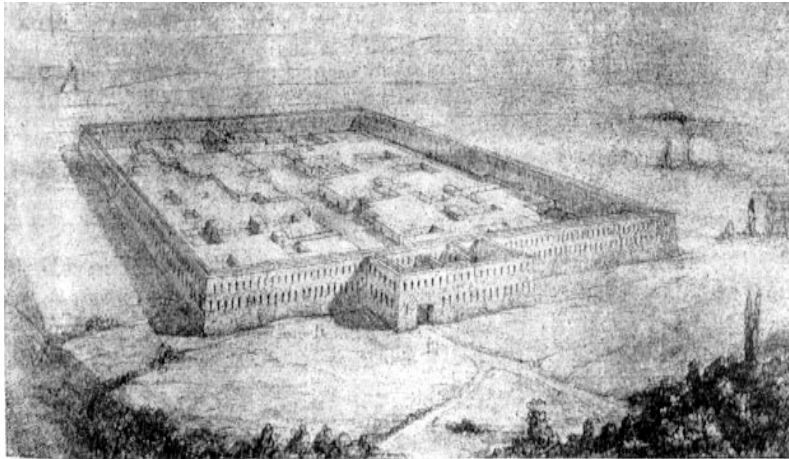
a



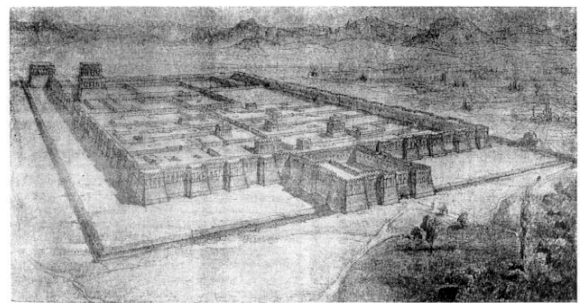
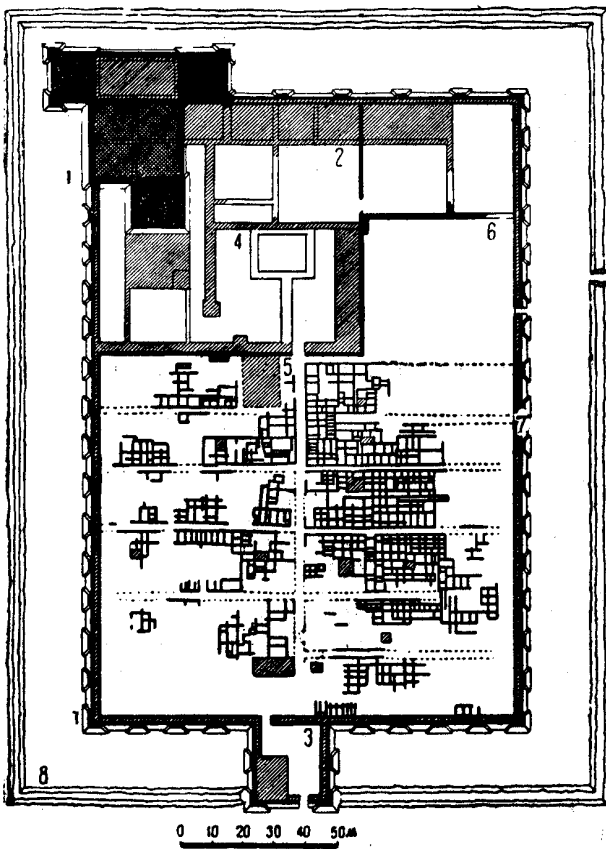
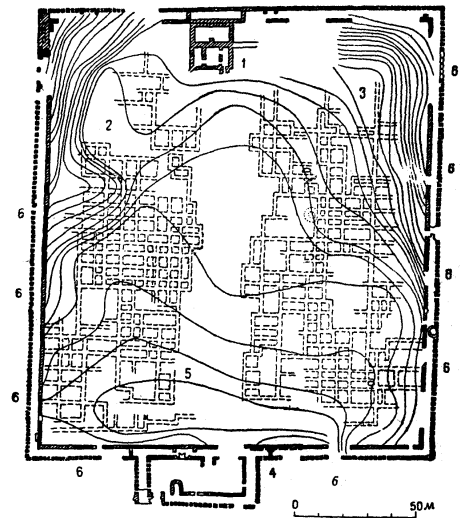
b

**54-rasm. Gippodam muntazamligida qurilgan Qadimgi Yunoniston shaharlari: a-Qadimgi Milet shahri va uning markaziy qismi; b-Pireya shahri rejasi.**

Shaharsozlikdagi muntazamlik va modul tizimi tamoyillari nafaqat Qadimgi Yunoniston hamda Yaqin va O‘rta Sharq mamlakatlariga, balki O‘rta Osiyo shaharsozlik madaniyatiga ham xos xususiyatlardandir. Bu o‘lkada qadimgi davr va ilk o‘rta asrlarda qurilgan shaharlarning aksariyati aynan muntazam rejalar va uyg‘unlashtirish qonuniyatlari asosida shakllanganligi fikrimizning dalilidir.



**55-rasm. Qadimgi Xorazm. Muntazamlik va modul tizimida qurilgan shaharlar:** Jonbos qal'asi (er.av. IV a.) va uning handasaviy tahlili: 1-otashgoh (olov uyi); 2-3-turarjoy guruhlari; 4-shahar darvozasi; 5-turar joy guruhlari.



**55-rasm davomi. Tuproqqal'a (er.av. I a. -IV a.). Umumiy ko'rinishining rekonstrukciyasi va tarhi:** 1-ark ansambli; 2-arkka hizmat ko'rsatish binolari; 3-shahar darvozasi; 4-otashgoh; 5-otashgoh oldidagi ustunli uy; 6-bozor maydoni; 7-mudofaa devorlari; 8-mudofaa handagi.

Masalan, Qadimgi Xorazmda eramizgacha IV asrda qurilgan Jonbosqal'a va eramizning I-IV asrlarida qurilgan Tuproqqal'a ana shunday shaharlar jumlasidandir. Bu shaharlarning qurilgan vaqti orasida ancha farq bo'lsada, ularning shakllanishida muntazamlik, shahar tarkibiy qismlarini uyg'unlashtirish va hatto Tuproqqal'ada ansambllar tuzishning ilk tamoyillari qo'llanilganligini ham ko'ramiz (55-rasm davomiga qarang).

Shaharsozlik tarixi bilimdoni V.I.Lavrovning "Градостроительная культура Средней Азии" kitobini varaqlar ekanmiz, unda muntazam reja va maxsus muvofiqlashtirish tartiblari asosida qurilgan ko'plab shaharlar, qal'alar, qo'rg'onlar va bog'-saroylarning chizmalarini uchratamiz. Ularning ayrimlari yuqorida eslatilgan "Avesto" davriga xos "Vara" ko'rinishidagi shaharlar bo'lsa, aksari kvadrat yoki to'g'ri to'rtburchak rejada, shaharning ichki tuzilishi esa ufqlar bo'ylab muayyan oriyentatsiyaga ega bo'lgan bosh ko'chalar uzra qurilgan katta va kichik "me'moriy ansambllar" atrofida shakllantirilgan turar-joy guruhlaridan tuzilgan. O'sha davrlar shaharlarining xususiyati nafaqat ularning mustahkamligi va mudofaa tizimining kuchliligida, balki shahar rejasining, undagi binolar turi va joylashuvining muayyan ijtimoiy-siyosiy, diniy-madaniy va estetik ehtiyojlariga moslashtirilganligida hamdir.

Ma'lumki, "otashparastlik" dini aksari sharq xalqlariga xos "Chor unsur" falsafasi bilan sug'orilgan. Biz yuqorida ushbu falsafa va dinga e'tiqod qilgan sharq xalqlarining shaharsozlik va me'morchilik san'atida muntazamlik hamda kvadrat va aylana shakllarining yetakchi rol o'ynashini ko'rib o'tdik. Kvadrat va aylananing astral, ya'ni koinot uyg'unligi va yaxlitligi tushunchalari bilan ham bog'liq ekanligini eslasak, sharq xalqlarining shaharsozlik va me'morchilik madaniyatida nima uchun "muntazamlik qonuni"ning ko'p martalab qo'llanganini va shunday muntazam takrorlanuvchi qismlarning modul tizimini shakllantirganini tushunishimiz oson bo'ladi. Bunda albatta, Sharq va G'arb mamlakatlari xalqlarining madaniy va iqtisodiy aloqalarini o'zaro bog'lab turgan Buyuk Ipak yo'lining transkommunikatsion rolini ham unutmashimiz kerak bo'ladi.

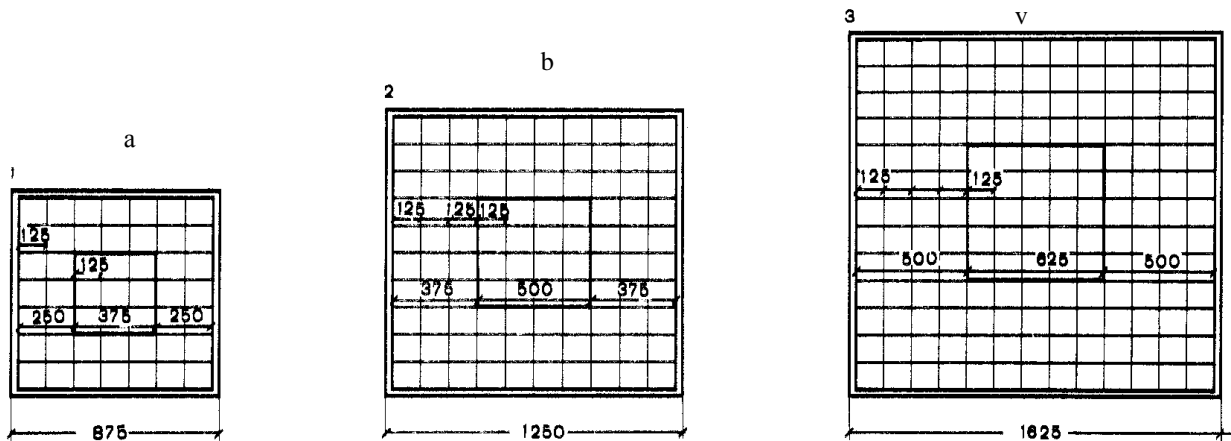
Shunday qilib, Sharq va G'arb xalqlarining shaharsozlik madaniyati o'tmishda bir-biri bilan bog'liq tarzda va bir-biriga ta'sir ko'rsatib takomillashib borgan umumiy uyg'unlashtirish qonuniyatlari asosida rivojlangan, degan xulosaga kelishimiz mumkin. Boshqacha bo'lishi ham mumkin emas edi, chunki ijtimoiy-siyosiy boshqaruv tizimi, diniy va madaniy estetik dunyoqarashlari, tarixiy rivojlanishi bir xil yoki bir-biriga yaqin bo'lgan mamlakatlarda me'morchilik va shaharsozlik madaniyatining umumiy tamoyillari ham bir-biriga yaqin bo'lgan. Biroq, joylardagi muayyan ijtimoiy-iqtisodiy, diniy-falsafiy tizimlar, tabiiy-iqlim va mahalliy qurilish sharoitlari asosida shakllangan badiiy estetik dunyoqarashlar ushbu mamlakatlar va mintaqalarda o'ziga xos arxitektura maktablari va shaharsozlik uslublarining vujudga kelishi va rivojlanishiga sabab bo'lgan.

## **8.2. Qadimgi manbalarda shaharsozlik yechimlarining muvofiqlashtirilishi**

Qadimgi Xitoyda eramizgacha 770-256 yillarga kelib ko'pgina shaharlar tarixiy shakllangan me'morchilik va shaharsozlik "qonun"lari asosida qurila boshlaydi. Ana shunday "qonun"larning biri Chjouli yozma asari (traktati) hisoblanib, unda Xitoyning taniqli faylasuflari Laotszi va Konfutsiylarning ta'limoti o'z aksini topgan. Bu asarda shaharlarning qanday rejaviy yechimga ega bo'lishi, binolarning shaharda qanday joylashishi, ko'chalarning eni, devorlarning uzunligi va boshqa shaharsozlik san'atiga doir qator masalalar o'z aksini topadi. Jumladan, Chjoulida yozilishicha, shahar har tomoni 9 li (4500 m)dan iborat kvadrat rejaga ega bo'lib, atrofdan mudofaa devorlari bilan chegaralangan bo'lishi zarur. Shaharning har bir tomonida uchtdan darvoza bo'lib, ularga shahar ko'chalari kelib tutashadi, shahar markazida podshoh saroyi, uning oldidagi maydonning o'ng tomonida "Yer ibodatxonasi", chap tomonida unga simmetrik tarzda "Avlodlar ibodatxonasi" joylashadi. Shahar ichki hududi sharqdan-g'arbga qarab 9 ta, shimoldan janubga qarab ham 9 ta ko'chalar bilan kesishishi, ko'chalarning enini esa 9 ta g'ildirakli arava o'qiga tenglashtirib olinishi belgilangan.

Asarda ko‘rsatilishicha, podshoh saroyi va ibodatxonalar tashkil qilgan bosh maydon va markaziy ansambldan keyin shaharning shimoliy qismida ikkita savdo maydonlari joylashishi kerak. Shaharning boshqa qismlarida esa turar-joylar joylashadi. Ko‘rib turibmizki, shahar muntazam tartibli va aniq oriyentatsiyali kvadrat reja asosida shahar ansambllari va maydonlariga ega bo‘lgan holda qurilishi ko‘rsatilgan. Bu esa o‘z navbatida shaharning tarkibiy qismlari orasidagi muayyan handasaviy uyg‘unlikni vujudga keltirgan va ta‘minlagan. 56-rasmda Xitoy faylasuflari Laotszi va Konfutsiyning ta‘limotlariga ko‘ra ushbu traktat asosida tuzilgan shaharsozlik diagrammalari ko‘rsatilgan.

Ularda shahar ikki qismdan: ichki va tashqi shaharlardan tuzilgan.



**56-rasm. Qadimgi Hitoy. Muntazamlik qoidasiga asoslangan shaharsozlik diagrammalari:**  
 a-qishloq aholisini himoya qilishga mo‘ljallangan shahar; b-o‘rta kattalikdagi shahar; v-shahar-ma‘muriy markaz.

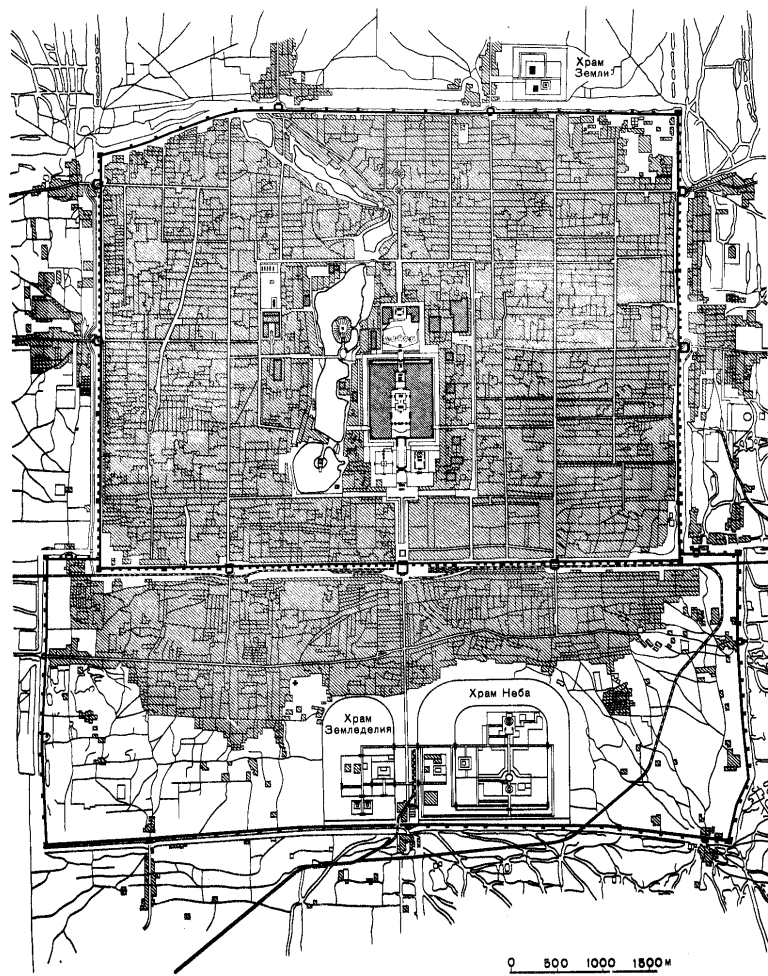
Qadimgi Xitoyda Chjoulidan so‘ng Menszi traktati ishlab chiqilib unda eramizgacha 372-289 yillar shaharsozligiga doir qator yo‘riqnomalar berilgan. Ularga ko‘ra shahar alohida mudofaalangan ichki va tashqi qismlardan tuzilib, ichki shahar devorlarining perimetri 3 li (1500 m), tashqi qismining perimetri esa 7 li (3500 m) bo‘lishi ko‘zda tutilgan. Shahar kvadrat rejada bo‘lganligi uchun ichki shaharning tomonlari  $3/4$  li=375 m, tashqi shahar devorlarining tomonlari esa  $7 \frac{3}{4}$  li, ya‘ni 874 m bo‘lgan. Ichki shahar hududi eni 5 m bo‘lgan ko‘chalar bilan bo‘lingan. O‘lchamlari 125x125 m bo‘lgan markaziy kvartalda shahar hukumdorlari va imtiyozli oilalar joylashgan. Qolgan 32 ta o‘lchamlari 60x60 m



bo'lgan kvartallarning har birida 100 tadan dehqonlar joylashib, ichki shahar aholisining umumiy soni 3500 kishiga yaqin bo'lgan. Ichki va tashqi shahar orasidagi hudud poliz va bog'larga mo'ljallangan.

Shahar o'z atrofiga ega bo'lib, uning tegishli doirasi shahargacha yarim soatlik masofani tashkil qilgan. Shahar atrofiga ekiladigan yerlar, atrof-chetdagi qirlar, o'rmonlar va suv havzalari kirgan. Uning chegaraviy maydoni taxminan 12x12 km ni tashkil qilgan. 56a-rasmda asosiy qismi ana shunday tamoyillar bo'yicha qurilgan Qadimgi Pekin shahrining tarhi berilgan. Rasmning yuqori qismida muntazam rejali ichki shahar, pastida tashqi shahar joylashgan. Ichki shahar o'rtasida Imperator arki, uning yonida esa bog' va ko'l joylashtirilgan. Shunday qilib, Menszi ta'limotida shaharsozlik muayyan bir shakllangan tartib-qoidalarga bo'ysingan. Uning qiziqarli tomoni shundaki, shahar rejasining tuzulishi muntazam modul asosida shakllantirilgan va shahar qismlarining o'zaro muvofiqlashtirilishi ta'minlangan.

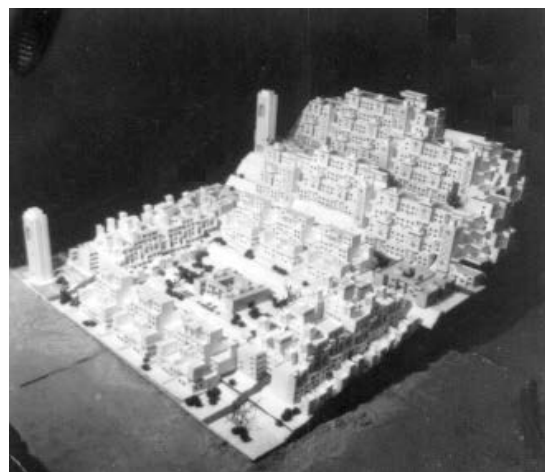
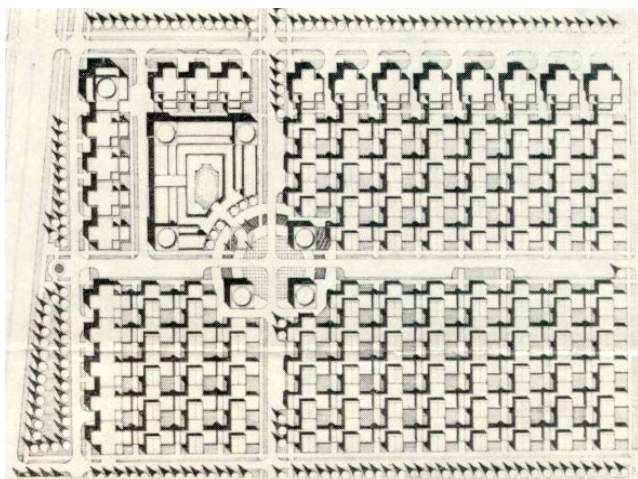
Zamonaviy shaharsozlik loyihalari va amaliyotida ham muayyan modulga asoslanish g'oyalari tez-tez uchrab turadi. 57-rasmda Qirg'izistonning Bishkek shahriga mo'ljallangan aholisi 3,5 mingga teng turar joy majmuasining loyihasi ko'rsatilgan bo'lib, unda muntazam takrorlanuvchi turar joy hovlisi modul vazifasini bajargan. 57, b-rasmda esa Samarqand shahri Cho'ponota qirliklarida qurishga mo'ljallangan ko'p qavatli turar joy majmuasining maketi ko'rsatilgan bo'lib, unda muayyan hovlili xonadon (kvartira) muntazam takrorlanuvchi modul rolini o'ynagan.



56a-rasm. Qadimgi Xitoy. Pekin. Muntazamlilik asosida va modulli tizimda qurilgan shahar.

a

b



57-rasm. a-Qirg'iziston. Bishkek shahri turar joy majmuasida muntazamlilik modulining qo'llanilishi; b-O'zbekiston. Samarqand shahri Cho'ponota mavzesida qurishga mo'ljallangan turar joy majmuasi (arh. R.E.Egamberdiev)

### 8.3. Aholining yer yuzida joylashuvi haqida o'rta asr olimlarining fikrlari

Tarixdan ma'lumki, antik davrlarda go'zallik timsoli tarzida ideal odam qomati tushunilgan. Antik davr nafosat dunyosining eng yaxshi bilimdoni A.F.Losevning fikricha, qadimgi yunon faylasufi Aflotun odamni haykalda ifodalangan tarzda ko'rib, o'zining ideal davlat haqidagi orzusi va g'oyasini ushbu haykalda gavdalangan odam tanasining mos qismlari timsolida tasavvur qilgan ekan.

Ma'lumki, O'rta Sharq mutafakkirlari Aflotun va uning shogirdi Arastuga o'tmishning eng oliy falsafiy-estetik daholari tarzida qarashganlar. Masalan, shaharni odam tanasining mos qismlariga o'xshatish fikrini vatandoshimiz Abu Nasr Forobiy (870-950) ta'limotida ham uchratish mumkunki, u ushbu g'oyani Aflotundan olgan bo'lsa ajab emas. Biroq, o'rta asrlarga xos jamiyatdagi bo'linishlar Forobiydan shaharlarni Aflotun ko'rsatgan yunon "polis"larining ideal ko'rinishidan o'zgacharoq tartibda bo'lishligini talab qilgan. Aholining yer yuzida joylashuvini va undagi shahar va qishloqlar o'rnini Forobiy quyidagicha qismlarga bo'lib izohlagan:

1. Al-vuzma (yer yuzi)
2. Al-vusta (mamlakat)
3. Al-sug'ra (shahar)
4. Lo-kamilu (mahalla yoki qishloq)
5. Xossa (uy yoki turarjoy guruhi)

Xuddi shu tushunchani Forobiydan keyin o'tgan sharq mutafakkiri Rashid ad-Din (XI asr) quyidagicha tartibda ifodalaydi:

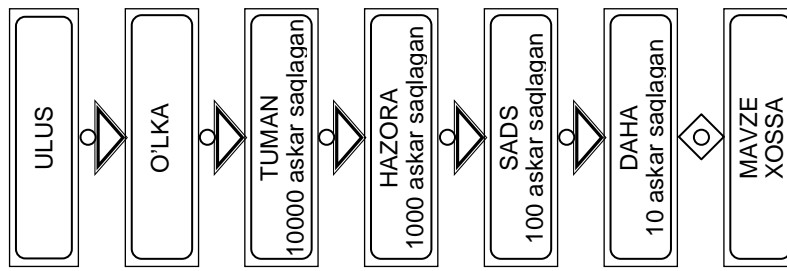
1. Ulus
2. O'lka
3. Tuman – 10000 askarga ega bo'lgan shahar
4. Xazora – 1000 askarga ega bo'lgan shahar bo'lagi
5. Sada – 100 askarga ega bo'lgan qism
6. Daha – 10 askarga ega bo'lgan qism

## 7. Mavze (xossa)

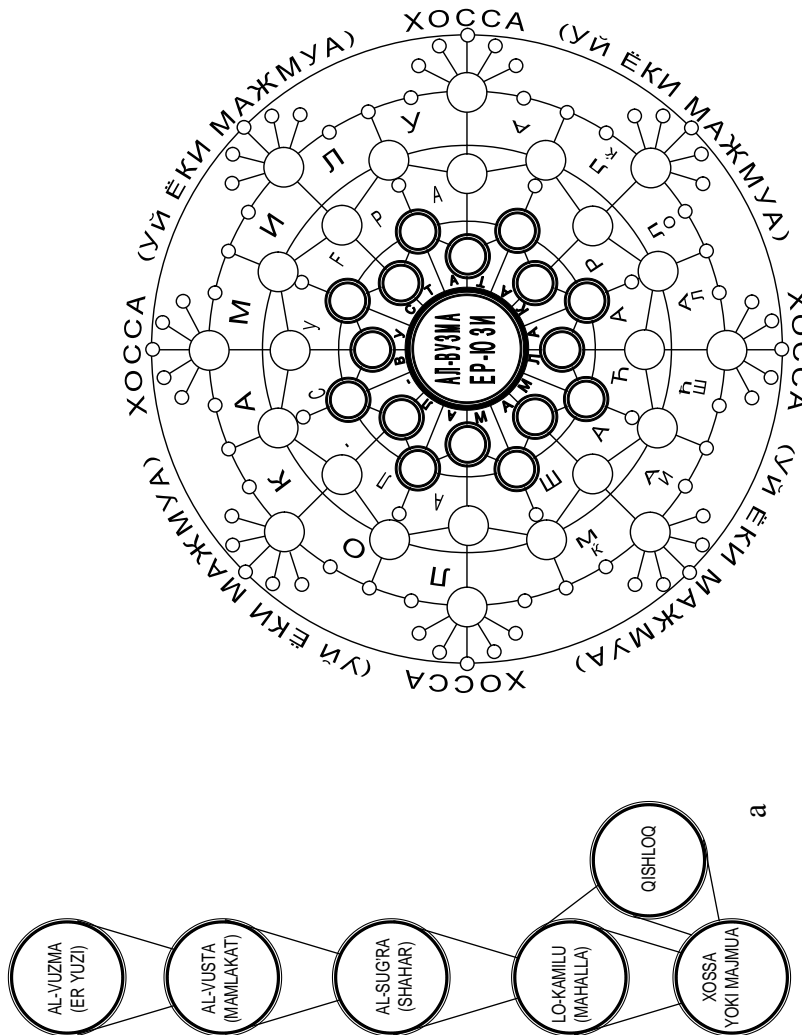
Yer yuzida aholi joylashuvining shahar va qishloqlarga bu kabi bo‘linishlari o‘rta asrlar davrida eng davomli va surunkali hukm surgan kuchli davlatlar tuzulishiga juda mos kelgan. Bu bo‘linishlarning tasviriy grafik ifodasini arxitekturashunoslik fanida ilk bor professor M.Q.Ahmedov ishlab chiqqan (58-rasm).

Forobiy o‘zining "Davlat arbobining hikmatlari" asarida shaharlarning ba‘zan "zaruriy", ba‘zan esa namunaviy, ya’ni barkamol bo‘lishligini yozadi. Forobiyning fikricha, "zaruriy shahar shundayki, undagi insonlarning o‘zaro hamkorligi hayotni davom ettirish, yashash va saqlab qolishga erishishi bilangina chegaralangandir. Barkamol shaharda yashovchilar esa insonning haqiqiy faoliyati, ravnaqi, hayotining davom etishi uchun eng yaxshi sharoitlarga erishish maqsadida hamkorlik qiladilar".

Keyinchalik temuriy hukumdorlarning bunyodkorlik ma’naviyati natijasida Samarqand, Shahrisabz, Buxoro, Hirot, Balx, Marv kabi qator shaharlar ana shunday barkamol shaharlar darajasiga ko‘tarilgan. Shaharsozlik va me’morchilik sohasidagi amaliy va nazariy bilimlar shaharsoz me’mor-muhandislarga dasturu-amal bo‘lib xizmat qilgan.



b



**58-rasm Aholi joylashuvining muvofiqlashtirilishi haqida o'rta asr olimlarining takliflari:**  
a - al-Forobiy bo'yicha; b - Rashid ad-Din bo'yicha (M.Q.Ahmedov chizmasi).

Shunisi ajablanarliki, Movarounnahr va Xuroson me'moriy majmualarining qurilishi haqida ayrim xabarlar beruvchi tarixiy manbalarda (Sharafiddin Ali Yazdiy, Ibn Arabshoh, Hofizi Abru, Abdurazzoq Samarqandiy va boshq.) muayyan bir me'morlar yoki muhandislarning ijodiy faoliyati u yoqda tursin, hatto ularning nomlarini ham kamdan-kam uchratamiz. Nega shunday? Bu ularning jamiyatda tutgan ijtimoiy o'rnini kamsitishmi? Bizningcha bunday emas.

Agar shunday bo'lganda me'morlar bilan bir qatorda turuvchi tabib, musavvir, bog'bonlarning nomlari ham ko'rsatilmas edi. Biroq, ularning nomlari ba'zi hollarda keltirilgan. Unda gap nimada?

Gap shundaki, o'rta asrlar Sharq bunyodkorlik ishlarida birlamchi rolni me'morlar emas, buyurtmachilar egallab kelgan. Buyurtmachilar esa o'tmishda podshohlar, hokimlar, boy va zodogonlar bo'lgan. Me'mor-muhandislar va quruvchilar ularning ixtiyorida ishlaganlar. Shunday bo'lgach, tarixchilar katta qurilishlar haqida yozar ekan me'morlarni emas, buyurtmachilarni madh etganlar. Agar buyurtmachilar qolib me'morlar nomi madh etilsa edi, na ularni yozganlarga, na me'morlarga omonlik yo'q edi. Aksariyat hollarda bino etilgan inshootlarga buyurtmachilar nomi berilib ularni qurganlar nomi vaqt o'tib unut bo'lgan. Shuning uchun ham tarixchilar qurilishning loyiha-tarhini chizgan me'mor muhandislarni kamdan kam tilga olganlar. O'z nomlarini naqshlarga qo'shib yozib qoldirgan ba'zi me'morlar bundan mustasno albatta. Aksariyat tarixiy asarlarning o'sha qurilishlar vaqtidan ancha keyin yozilganliklarini e'tiborga olsak me'morlar nomlarining tilga olinmaganlik sabablari yanada oydinlashadi.

G'arb islom dunyosining yirik olimi Ibn Xaldun Abduraxmon Abu Zayd (1332-1406), tarixchi o'tmishdoshlarining ma'lumotlarini umumlashtirib va o'zining shaxsiy kuzatuvlari asosida yozgan "Muqaddima" nomli asarining ayrim boblarida me'morchilik, shaharsozlik tarixi va nazariyasi hamda me'morlarga oid umumiy muammolar haqida yozib qoldiradi. Ibn Xaldunning fikricha, "me'morchilik bu o'troq xalqlar madaniyatining qadimiy san'ati hisoblanib, kishilik jamiyatining rivoji bilan taraqqiy topgan. Tashqi iqlim sharoitlar insonni o'ziga tabiat omillari (issiq, sovuq, momaqaldiroq, bo'ron va sh.k.)dan holi, qulay hayotiy sharoitlarga ega bo'lgan makon yaratishga majbur etgan.

Oddiy boshpanadan so'ng insonlar o'zlariga mustahkam qishloq, shahar yaratishga, so'ngra ularning mudofaasi uchun istehkom yaratishga o'tgan. Biroq, turarjoy va shaharlar rejasi va obodonchiligi turli iqlim sharoitlariga, texnik bilimlarga, shuningdek, aholining farovonligiga bog'liq bo'lgan.

Hukmdorlar yoki boy mansabdorlarning qasrlarida ko'plab yashash xonalari (hukmdor oilasi, ularga tobe kishilar va xizmatkorlari uchun xonalar, oziq-ovqat va xo'jalik xonalari, otxona va ulov uchun xonalar) bo'lgan, yashash va qabulxonalar, yotoqxonalarining devorlari shuvoq bilan suvalgan va bezakli tasvirlar ishlangan. Kambag'allarning uyi - bu uning oilasi uchun boshpana bo'lib hisoblangan xolos.

"Katta shaharlar, yirik binolar qurishda, mahobatli haykallar yaratishda me'morlar bilimi zarur bo'lgan, chunki u loyiha tuzadi va shu loyiha bo'yicha hukmdorlar va ularning vassallari faxrlanadigan barkamol, go'zal qurulishlar qurgan", deb ta'kidlaydi Ibn Xaldun. Ikkilanmasdan aytish mumkinki, o'rta asr Sharq mamlakatlarida keng tarqalgan va mashhur bo'lgan ushbu asar O'rta Osiyo me'morlari uchun ham Forobiy va Rashid ad-Din asarlari kabi zarur qo'llanma bo'lib xizmat qilgan.

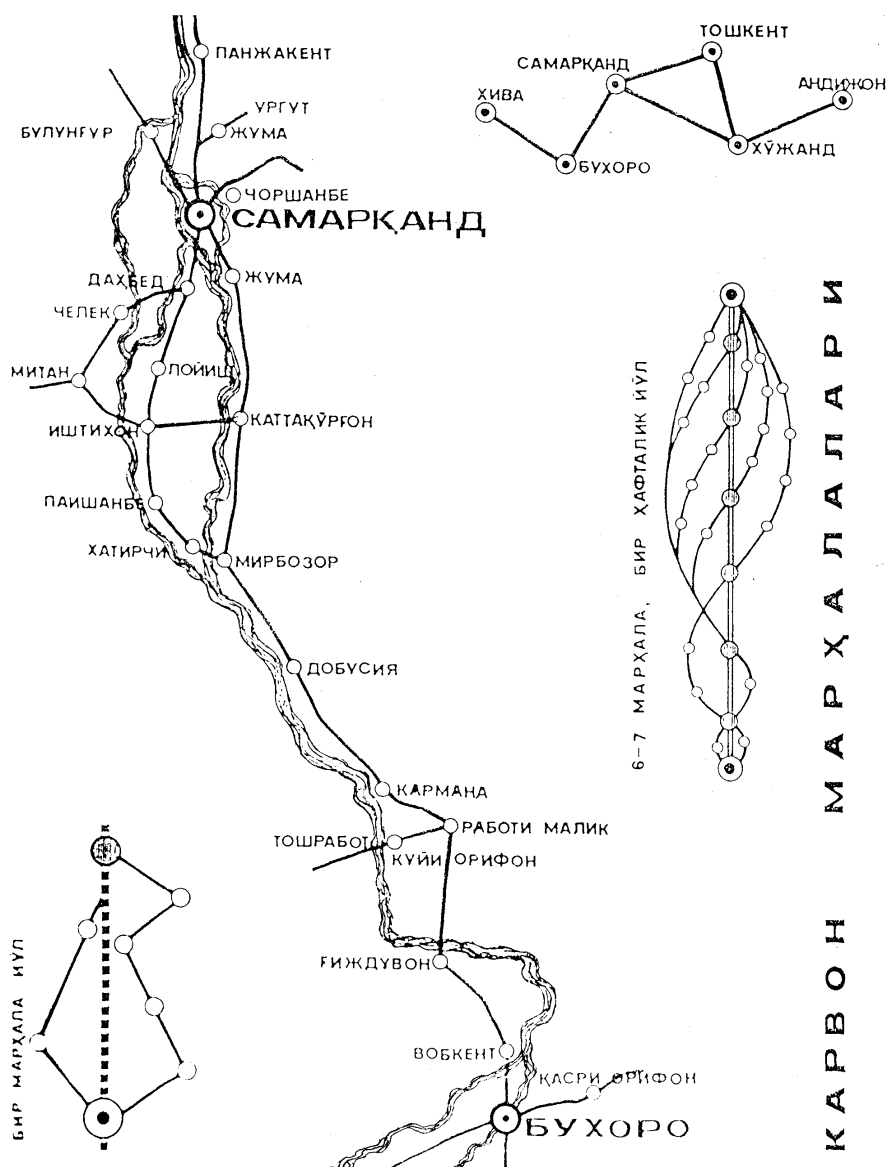
#### **8.4. Buyuk Ipak yo'lining shaharlar joylashuvining muvofiqlashuviga ta'siri**

O'rta Osiyo arxitekturashunoslik fanida Buyuk Ipak yo'lining ushbu yo'l orqali bog'langan o'lkalar me'morchiligi va shaharsozligining shakllanishi va taraqqiyotiga ko'rsatgan ta'siri va o'rni masalasida hozirgacha to'liq o'rganilmagan qirralar mavjud. Biroq, aksariyat mutaxassislar (YU.Buryakov, E.Rtveladze, M.Ahmedov va boshqalar)ning fikricha, O'rta Osiyo me'morchiligi va shaharsozligining shakllanishida ushbu Qadimiy mintaqalararo xalqaro yo'lining roli katta bo'lgan. Jumladan, O'zbekiston shaharlarining xaritasidagi hozirgi joylanishiga e'tibor bersak, qator tarixiy shaharlar va aholi maskanlarining Buyuk Ipak yo'li va uning tarmoqlari bo'ylab shakllanganligini ko'ramiz. Buxoro, Qorovulbozor, Karmana, Kattaqo'rg'on, Samarqand, Jizzax kabi shaharlar ana shular qatoriga kirgan. Samarqanddan Buxoro tomon yurilsa Juma, Payshanba, sal chaproqda Chorshanba degan tarixiy aholi maskanlariga duch kelinadi. Xo'sh, bu joylarning nomlari nega hafta kunlariga qo'yilgan? Gap shundaki, o'tmishda o'sha kunlari bu joylarda bozor bo'lgan. Bozorlarning shakllanishida esa savdo

karvonlarining o'ziga xos harakatlanish imkoniyati katta rol o'ynagan. Savdo karvonining o'rtacha bir kunlik to'xtovsiz yo'l bosib o'tish masofasi, ya'ni "marhala"ning Zarafshon vohasi iqlimi va landshafti sharoitida 35-50 kilometrni tashkil qilganligini e'tiborga olsak, Samarqanddan Buxorogacha bo'lgan 270 km atrofidagi yo'lni karvon 6 kunda bosib o'tgan (58 a-rasm). Demak, Samarqanddan Buxoroga yo'l olgan savdo karvoni o'z harakat imkoniyatlari doirasida o'rtacha har 45 km masofada to'xtab dam olishga yoki tunashga majbur bo'lgan. XV asr Ispaniya elchisi Klavixo ham Samarqanddan Buxorogacha bosib o'tiluvchi masofani 6 kunlik karvon yo'lga teng ekanligini yozadi. Bunday ma'lumot boshqa tarixiy manbalarda ham keltirilgan. Yakshanba kuni kechqurun Buxorodan chiqqan karvon payshanba va juma kunlari shu joylar o'rtasidagi masofani bosib o'tib, shanba kuni Samarqandga yetib kelgan.

Ma'lumki, savdo karvoni to'xtagan joyda quduq yoki sardoba, tunash joyida esa bundan tashqari rabot yoki karvonsaroilar qurilgan, savdo-sotiq ishlari amalga oshib bozor vujudga kelgan. Karvonlarning harakatlanish imkoniyati, to'xtash joylari va kunlariga mos tarzda bozorlar o'rni va kunlari belgilangan. Masalan, yakshanba bozor Buxoroda bo'lsa, dushanba bozor Chorshanbada, payshanba bozori esa Payshanbada, juma bozori Jumada va h.k. Savdo karvoniga, savdogarlar va xaridorlarga xizmat ko'rsatuvchi odamlar guruhi va shu maqsadda tashkil etilgan me'moriy obyektlar – savdo inshootlari, karvonsaroilar, hunarmandchilik ustaxonalari, rastalar, oshxonalar tarkib topgan. Shu yo'sinda savdo karvonlari yo'lidagi to'xtash va tunash joylarida shakllangan bozorlar zaminida aholi mavzelari, keyinchalik esa shaharlar tizimi tashkil topgan.





58 a-rasm. Aholi mavzolari oraliqlarining marhalalarga bo'linishi  
(M.Q.Ahmedov bo'yicha)

Masalan, Buxorodan Xorazmga qarab chiqqan karvon yo'li Amudaryo bo'ylab o'tib, bu yo'lining savdo karvoni to'xtagan joylarida qator bozorlar, keyinroq esa o'sha bozorlar negizida aholi mavzolari vujudga kelgan. Bu bozorlar bir-biriga yaqin joylashib, ular orasidagi masofa taxminan 30-35 km ni tashkil qilgan. Bu savdogarlarga ham, xaridorlarga ham katta qulaylik tug'dirgan. Bozorlar hafta davomida ushbu aholi mavzolarida navbat bilan bo'lib turgan. Masalan, Xonqa tumanidagi bozorlar Urganchda yakshanba va chorshanbada; Xonqada – dushanba va shanbada; Bag'otda – chorshanba va shanbada; Xazorasp tumanidagi bozorlar esa Xazoraspda dushanba va jumada, Eshon-bozorda –

payshanba va yakshanbada, Pitnakda chorshanbada o'tkazilib turgan. Xuddi shunday bozorlar sikli va ularning o'tish kunlari O'rta Osiyoning savdo karvonlari o'tgan boshqa viloyatlarida, jumladan Shimoliy Farg'onada ham bo'lgan. Ana shunda bozorlar asosida keyinchalik shaharlar vujudga kelgan.

To'g'ri, shaharlar va yirik qishloqlar faqat karvon yo'llaridagina emas, balki katta suv havzalari: daryolar, kanal, ariq va buloqlar bo'ylarida, shuningdek yer osti tabiiy boyliklari ochilgan joylar qoshida ham shakllangan. Biroq, yer yuzidagi aksariyat shaharlar savdo yo'llari, xususan Buyuk Ipak yo'li kabi ulkan va muhim savdo yo'llari bo'ylab shakllanganligiga guvoh bo'lamiz. Bordi-yu karvon bir "marhala" yo'l bosib o'tgach kattaroq karvonsaroyi bor aholi mavzesiga to'g'ri kelmasa, uning to'xtash joyida rabotlar qurishgan (masalan, Karmana bilan G'ijduvon oralig'idagi Raboti Malik va Tosh-rabotlar kabi). Demak, karvon yo'llaridagi aholi maskanlari va rabotlar joylashuvi karvon va u bilan harakat qilayotgan insonlarning bir kunda bosib o'tishi mumkin bo'lgan optimal masofaga mutanosib tarzda uyg'unlashtirib olingan va shu tariqa shaharlar joylashuvi va ular orasidagi masofalar ham tarixiy va hayotiy tartibotlar asosida shakllangan.

Shaharsozlik amaliyotida qo'llanilgan mutanosiblashtirish omillaridan yana biri bu shaharlar mudofaa devorlarini bir ot yugurigi, yoy (kamon) o'qining havoda uchish vaqti bilan o'lchanadigan masofasi va shu singari omillar bilan bog'liq tarzda amalga oshirilishidir.

Bundan tashqari tarixiy shaharlarning dastlab ikki qismlik (ark va shahriston), so'ngra uch qismlik (ark, shahriston va rabod) tizimida shakllanishini va bu tarkibiy qismlarning o'zaro ma'lum bir maromda bog'lanishini ham shaharsozlikdagi uyg'unlik mezonlarining o'ziga xos ko'rinishi deb tushunishimiz kerak. Samarqanddan Toshkent yoki Xo'jandgacha, Xo'janddan Andijongacha bo'lgan karvon yo'li ham taxminan bir haftalik masofani tashkil qiladi. Karvonlar jazirama yoz kunlari odatda quyosh botgach, kechgi salqin, tunda va sahardan choshgohgacha yurishgan. Qishda va yozda bosib o'tilgan bir kunlik masofada farq bo'lgan.

Shu bois ham bir kunda o'rtacha taxminan 35-55 km orasidagi masofa bosib o'tilgan. Me'morchilik fanlari doktori, prof. M.Q.Ahmedov "kishilik faoliyatining qulay kechishi uchun zarur bo'lgan muvozanat – shahar va boshqa aholi maskanlarining o'zaro muvofiq tarzda bunday ritmik joylashuvini shaharsozlikdagi birlamchi uyg'unlashtirish bosqichi" deb ataydi. Uning fikricha, shaharsozlikdagi uyg'unlikning ikkinchi bosqichi shaharlarning o'z hududiy chegaralari ichidagi shaharsozlik tizimining muvofiqlashuvida namoyon bo'ladi. Ma'lumki, Markaziy Osiyo tarixiy shaharlarining aksariyati to'g'ri to'rt burchak reja asosida shakllangan. Jumladan, Surxondaryodagi Sopollitepa shaharchasining (miloddan oldingi XVIII-XVI asrlar) rejasi kvadrat shaklga ega. Markaziy Osiyo xalqlarining Qadimgi muqaddas kitobi "Avesto"ning Vendida qismida "Shoh Jamshid har tomonining uzunligi bir ot yugurigiga teng bo'lgan ("Var" deb atalgan) shahar-qo'rg'onini qurdi, deb yozilgan. Yana boshqa bir ma'lumotga ko'ra, Shoh Jamshid darvozasi sharq tomonga qaratilgan, devorining uzunligi esa yoydan otilgan bir o'qning uchish uzunligi masofasida bo'lgan shahar qurilishini tavsiya etadi. Shunday qilib, "Avesto"da shahar qurilishini muvofiqlashtirishga qaratilgan ikki tartibni kuzatamiz:birinchisi, imoratni sharqqa qaratib joylashtirish, ya'ni uning oriyentatsiyasi; ikkinchisi, qal'a devorining uzunligi bir kamon o'qi otish masofasida qabul qilinganligi. Maqsad qal'aning bir burchagidan turib narigi burchagidagi dushmani o'qqa tutish imkoniyatini yaratishdir. Agar katta shahar qurish lozim bo'lsa unda devor uzunligini bir ot yugurigi masofasida olish tavsiya etiladiki, bunda shaharning bir chetini ikkinchi chekkasi bilan zudlikda bog'lash imkoniyati tug'iladi. "Bu esa – deb yozadi M.Q.Ahmedov – shaharlar kattaligini inson fiziologik imkoniyatlariga muvofiqlashtirgan holda uyg'unlashtirish tartibining yuzaga kelganligini ko'rsatadi". Qadimgi Xorazmning Ko'zali qir, Qal'ali qir, Qo'rg'oshin qal'a shaharchalari "Avesto"da yuqorida ko'rsatilgan "Vara" ko'rinishidagi shaharlar turkumiga mos keladi. Shaharlar muhitining devorlari doirasida funksional va hududiy muvofiqlashtirilganligi va tartibga tushirilganligini keyingi davrlarda ham uchratamiz.

Masalan, ilk oʻrta (V-VIII) asrlarda, keyinroq esa XIV-XV asrlarda ham Markaziy Osiyo shaharlarining oʻzaro bogʻlangan uch tarkibiy qism: ark, shahriston va raboddan tashkil topganligi fikrimizning dalilidir. Bu qismlarda kishilar harakati, imoratlar joylashishi va ularning oʻlchamlari muayyan uygʻunlik qoidalari asosida tartibga solingan.

Shahar qismlari va namunaviy shaharlar rejasining uygʻunlik masalalari sharq falsafasida ham oʻz aksini topgan. Abu Nasr Forobiy oʻzining "Fozil odamlar shahri" kitobida "Fozillar shahrining barkamol odam tanasining tuzulishiga oʻxshashi, uning har bir aʼzosi butun tananing mavjudligi va kamolotga yetishuvida faol qatnashishi lozim", deb yozadi.

Bobokalonimiz Alisher Navoiy oʻzining "Hayrat-ul-abror" asarida inson tanasi aʼzolarining oʻzaro uygʻun va hamohangligidan kelib chiqib, shahar tarkibiy qismlarida ham ana shunday mutanosiblik mavjud boʻlishligiga eʼtiborni qaratadi. Bunda u ramziy maʼnoda shaharni ikki teng ustun ustida turishligini, shaharning bosh markazi va boshqaruvchisi boʻlishligini, axborot qabul qilish va nazorat mahkamalariga egaligini taʼkidlab ularning mutanosibligini inson tanasi aʼzolarining uygʻunligiga qiyoslaydi.

Mashhur tarixchi va ilohiyot olimi Fazlullox ibn Ruzbekxon Isfaxoniy (1457-1521) ham oʻzining 1509 yilda yozgan "Mehmonnomayi Buxoro" (Buxoro mehmonining esdaliklari) asarida Turkiston oʻlkasini "yer yuzidagi noyob oʻlka, dunyoning barcha iqlimidagi olim va donishmandlar uni inson tanasining boshiga qiyoslaydi, chunki agar yer yuzining obodonchiligi inson tanasiga va yerning turli qismlari xususiyatlarini odam tanasining boshqa qismlariga qiyoslansa, ushbu jannatmakon oʻlka oʻzga yerlar oldida bosh boʻlar edi, – deb taʼkildaydi. Koʻrib turibmizki, Markaziy Osiyoda shahar va mamlakatlar tuzilishini inson tanasiga xos uygʻunlikka qiyoslash keyingi asrlarda ham saqlanib kelgan.

Shaharlar bosh koʻchalarining kesishgan chorrahalarida bozor inshootlari – "chorsu"larning joylashishi, shahar markazida Registon va boshqa maydonlarning tarkib topishi, shaharlarning devor bilan oʻrab olinishi, toʻgʻri toʻrtburchak

shaharlarda to‘rtta va keyinchalik kattalashib ketgan shaharlarda undan ham ko‘proq darvozalarning joylashuvi, bosh ko‘chalarning ufq tomonlariga moslashtirilishi va shahar atrofida bog‘-saroylarning joylashtirilishi muvofiqlashtirish va uyg‘unlashtirish borasidagi tartib-qoidalar qatoriga kirgan.

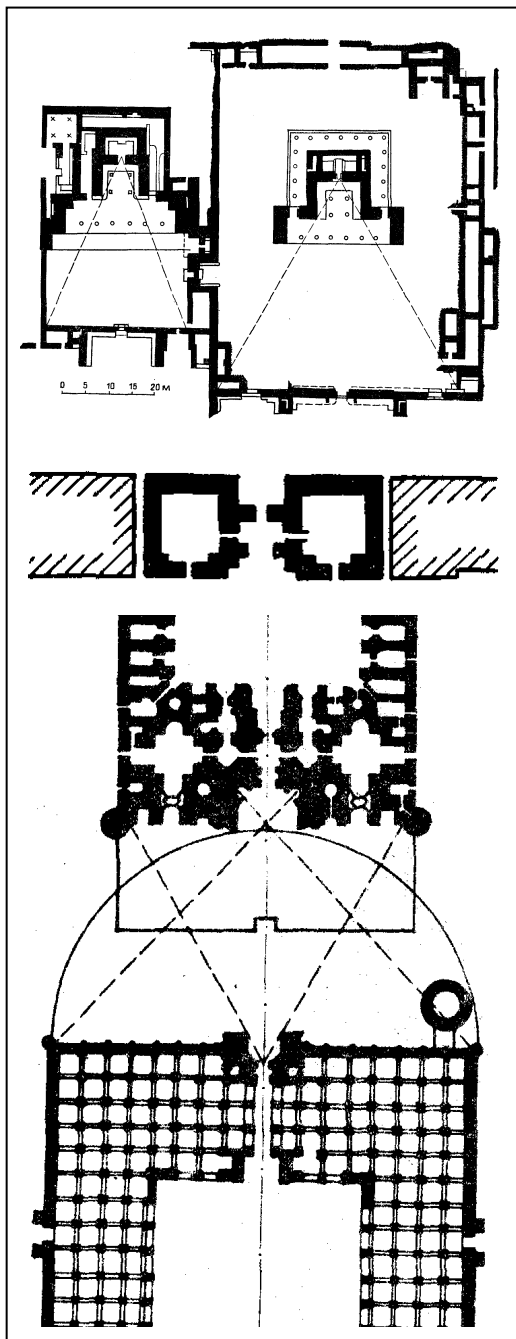
O‘tmish shaharlarimizning go‘zalligini ta‘minlashda qo‘llanilgan yana bir muhim omil - bu imoratlarning o‘zaro kompozitsiyaviy uyg‘unlashtirilgan me‘moriy majmualar – ansambllar tarzida bunyod etilganligidir. Bu masala alohida mavzu tarzida keyingi darslarda ko‘rib chiqiladi.

***Talabalarning o‘zini-o‘zi nazorat qilish va olgan bilimlarini  
mustahkamlash uchun savollar:***

1. Shaharshozlikdagi modul tizimi deganda nimani tushunasiz?
2. “Gippodam muntazamligi” yoki “Muntazamlik qonuni”ga izoh bering.
3. Shaharsozlik yechimlarining muvofiqlashtirilishi qanday qadimgi manbalarda o‘z aksini topgan?
4. “Mansara” risolasida taklif etilgan aholi turar joylarini sxemalarini chizib ko‘rsating.
5. Jonbos qal’a va Tuproq qal’ada qo‘llanilgan muvofiqlashtirish uslublariga izoh bering.
6. Qadimgi Xitoy manbasi Chjouida keltirilgan shaharsozlik diagrammalariga izoh bering.
7. Aholi joylashuvining muvofiqlashtirilishi haqidagi o‘rta asr olimlarining takliflarini tushuntirib bering.
8. Buyuk Ipak yo‘lining shaharlar joylashuvining muvofiqlashuviga ta‘sirini izohlab bering.
9. “Marhala” tushunchasi nimani bildiradi?

## IX BOB. ME'MORIY ANSAMBLAR TUZILISHIDAGI HANDASAVIY USLUBLAR

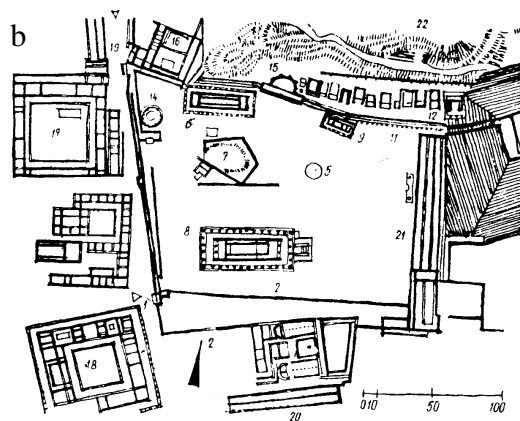
### 9.1. Me'moriy ansambllar haqida tushuncha va ularning O'rta Osiyodagi turlari



Ushbu mavzuda butun dunyo arxitekturasi tarixidagi barcha ansambllar haqida emas, balki O'rta Osiyo me'morchiligida tarixiy shakllangan ansambllar va ularni shakllantirishda qo'llanilgan uyg'unlik tamoyillari haqida to'xtalib o'tiladi. Ma'lumki, O'rta Osiyo arxitekturashunoslik fanida ansambllar nazariyasini keng va atroflicha o'rgangan va tadqiq qilgan olim bu professor M.Q.Ahmedovdir. Ushbu bobni yozishda asosan ularning ishlariga tayanildi va keng foydalanildi.

Me'moriy ansambl iborasi badiiy estetik tushuncha bo'lib, u shahar yoki boshqa biron aholi yashovchi hududdagi diqqatga sazavor inshootlar turkumini yaratish va ifodalashda qo'llaniladi. Binolar turkumi haqida gap ketganda ansambl dan tashqari "kompleks" iborasi ham birday ishlatiladi. Lekin ular orasida farq bor. **Ansambl** atamasi fransuzcha "ensemble" so'zidan olingan bo'lib, birgalikda, o'zaro uyg'unlashgan kompozitsiya ma'nolarini anglatadi. **Kompleks** esa lotincha "complexus" so'zidan olinib, o'zaro funksiyaviy bog'langan inshootlar turkumini bildiradi. Demak, **me'moriy ansambl** deb binolarning o'zaro badiiy uyg'unlashgan turkumiga aytilsa, **kompleks** deb vazifaviy yoki biron-bir

texnikaviy hamda texnologik zarurat asosida o‘zaro bog‘langan imoratlar turkumi tushuniladi. Me‘moriy ansamblda ikki yoki undan ko‘p imoratlar turkumi o‘zaro badiiy uyg‘unlashgan yaxlit kompozitsiya asosida loyihalangan va shu loyiha asosida qurilgan bo‘lishi mumkin. Kompleksda esa imoratlar alohida loyihalaniib ularning bog‘lanishi muayyan hayotiy zaruratlar asosida ro‘y beradi (59-rasm). "Ansambli tuzilmalarining shakllanish shartlaridan yana biri shulki, – deb yozadi M.Q.Ahmedov, ikki yoki bir necha bino uchun ma‘lum ko‘cha, maydon, hovli va landshaft yoki ularning biror qismi umumiy kompozitsiya tashkil etishning asosi bo‘lib xizmat qiladi. Ansamblni tashkil etuvchi inshootlar avvalambor o‘sha asosga moslashtiriladi. Bunda mana shu imoratlarning kirish qismlari kompozitsiya o‘qlari, massasi, shakli, tusi va boshqa badiiy jihatlari shu asosda o‘zaro muvofiqlashtiriladi. Ansambli badiiy barka-molligining naqadar yuksak darajaga erishganligi yoki erishmaganligi ushbu muvofiqlashtirishning uyg‘unlashuv darajasiga bog‘liq bo‘ladi". Agar ansambli tuzishda me‘morning asosiy vazifasi bir necha inshootning o‘zaro badiiy uyg‘unligiga erishish bo‘lsa, kompleks tuzishda u funksional yoki texnik vazifani amalga oshiradi xolos.

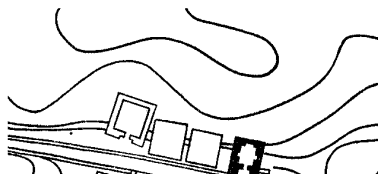


**59-rasm. Me'moriy ansambli va kompleks tushunchalariga amaliyotdan misollar:**

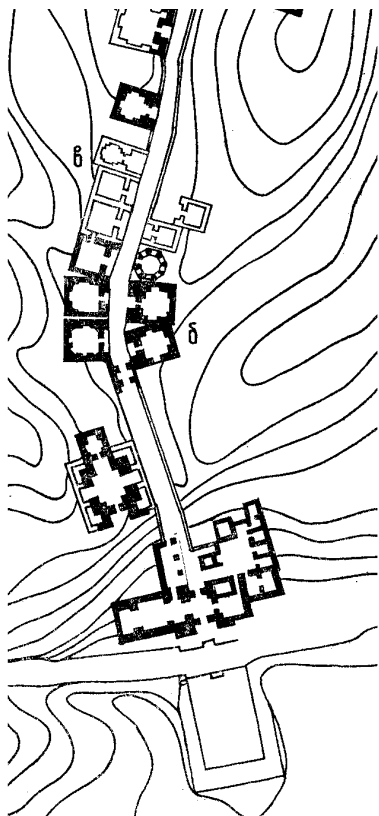
- a – me'moriy ansambli. Rimda Avliyo Pyotr sobori oldidagi maydon va ansambli (XVII a.);
- b – me'moriy kompleks: Olimpiyadagi ehromlar kompleksi (er.av. VIII a.)

Me'moriy komplekslar yaratish ko'proq moddiy manfaat maqsadlaridan kelib chiqadi. Masalan, zamonaviy ko'p qavatli turarjoy komplekslari, katta zavodlar yoki fabrika sexlarining imoratlari, chorvachilik va parrandachilik komplekslari va boshqalar. Me'moriy ansamblga misol qilib Samarqand Registonida joylashgan imoratlar turkumini ko'rsatsak, me'moriy kompleksga Buxorodagi savdo toqlari: Misgaron va Sar-rofon binolari va ular atrofiga birikkan inshootlar turkumini

keltirish mumkin.



60-rasm. Bir necha ansambllar turkumidan shakllangan me'moriy kompleks. Samarqanddagi Shohi Zinda me'moriy majmuasi: a - yopiq "maydon" ansambli; б - "qo'sh"; в - "juft" ansambllar guruhi.



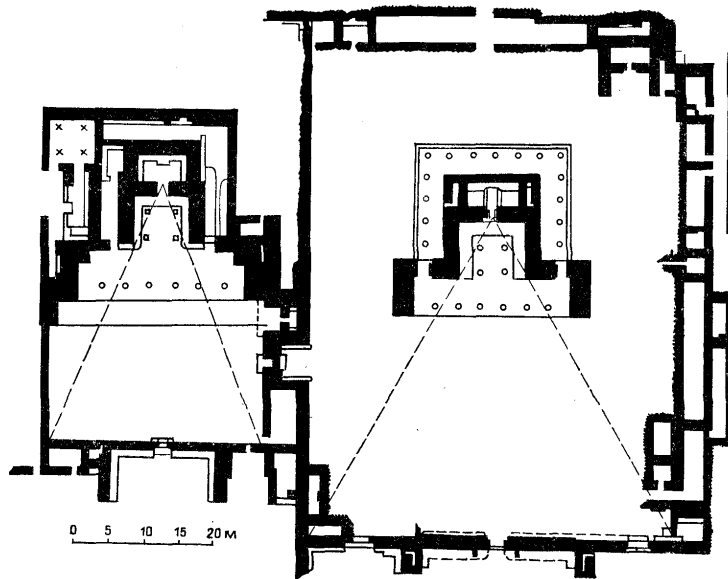
Bir necha ansambllar turkumi shahar tizimida o'zaro **ansambllar kompleksini** tashkil etishi ham mumkin. Bunga misol qilib Samarqanddagi Shohi Zinda maqbaralari majmuasini ko'rsatsak bo'ladi. Chunki unda shakllanishi jihatidan bir-biridan farq qi-luvchi turli xil me'moriy ansambllarni uchratamiz (60-rasm). Majmuaning eng yuqori qismida "maydon" uslubida shakllanti-rilgan ansamblni ko'rsak, o'rtalik qismida "juft" uslubidagi ansamblni, va nihoyat, pastki ya'ni majmuaga kirish qismida erkin shakllangan ansambl turini uchratamiz. Shuning uchun ham Shohi Zindani yaxlit bir ansambl tarzida loyihalangan inshootlar turkumi emas, balki bir necha davrlar davomida asta-sekin shakllanib borgan ansambllar turkumidan tuzilgan me'moriy kompleks deb tushunish to'g'ri bo'ladi. O'rta Osiyoning Samarqand, Buxoro, Xiva, Shahrisabz kabi tarixiy shaharlarining rejasiga

e'tibor bersak, shahar tizimida alohida turkum qilib qurilgan jamoat binolari, mahallalar markazlari va ularning atrofini qurshab olgan turar-joy binolarini ko'ramiz. O'sha jamoat binolari va mahalla markazlarini me'moriy-rejaviy shakllantirishda ma'lum bir tartibotlar, uyg'unlashgan me'moriy kompozitsiyaviy



bogʻlanishlar mavjudligini sezamiz. Bunday oʻzaro uygʻunlashgan meʼmoriy muhit kompozitsiyasini tashkil etish - bu meʼmoriy ansambl yaratish sanʼatining amaldagi koʻrinishlaridandir. Oʻrta Osiyoda ansambllar yaratish sanʼati ilk oʻrta asrlardayoq shakllana boshlangan.

Ilk oʻrta asrlar (milodiy V-VIII asrlar) shaharsozligiga xos ansambl tuzish sanʼatini koʻhna Panjikent xarobalarida uchratamiz.



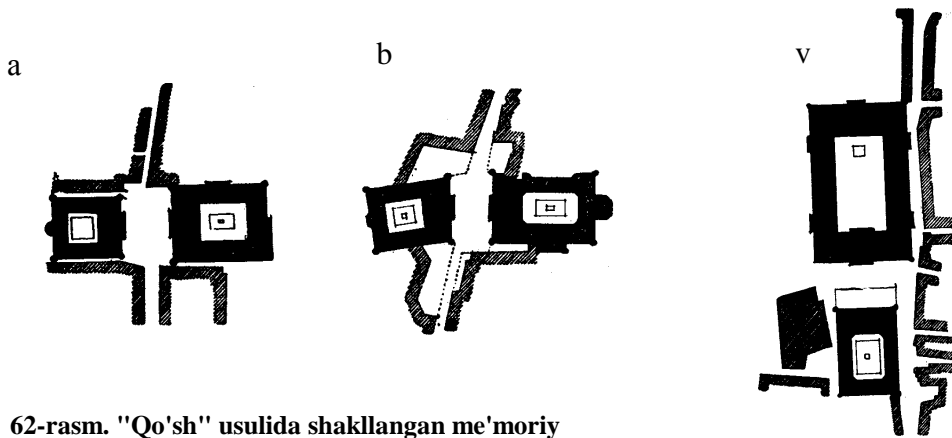
61-rasm. "Juft" usulida shakllangan meʼmoriy ansambl.  
Qadimgi Panjikent shaharchasidagi imoratlar (V-VIII aa.).

Shaharchaning markaziy qismida arxeologlar bir-biriga parallel oʻqda yondosh holda joylashtirilgan ikki ibodatxonani topishgan (61-rasm). Bu imoratlar bir tarafga qaratilgan tarzlar (fasadi) tufayli parallel oʻqlar vositasida bir-biriga uygʻunlashib, shahar imoratlari orasida yaqqol ajralib ansambl tashkil qilgan. Imoratlarni boʻylama parallel oʻqlar boʻylab yondosh joylashtirish asosida uygʻunlashtirish usulining ushbu koʻrinishi Oʻrta Osiyoning keyingi davr shaharsozligida ham keng qoʻllanilgan. Jumladan, Qirgʻizistonning Oʻsh viloyatidagi Oʻzgan, Tojikistondagi Sayot maqbaralari, shuningdek Samarqanddagi Shohi Zinda kompleksiga kiruvchi oʻrtalik maqbaralarning joylashuvi bunga misol boʻla oladi. Ansambl tuzishning bu turiga M.Q.Ahmedov "juft" usuli deb nom bergan. Bu uslubda yonma-yon parallel qurilgan ikki va

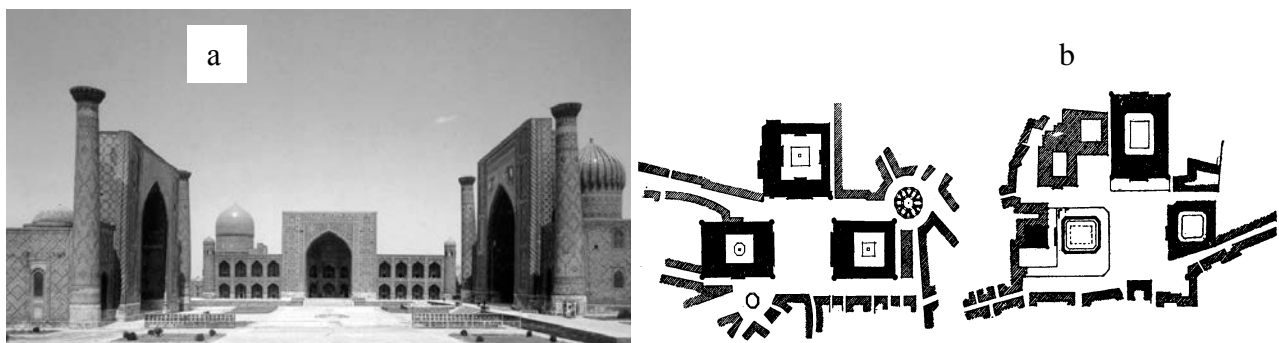
undan ko‘p jamoat binolari bosh tarzi bilan ko‘cha yoki maydonning bir tomonidan joylashtirilgan.

Ko‘cha yoki maydonning ikki tomonida bosh tarzi bilan bir-biriga qarama-qarshi holda, bir umumiy o‘qda joylashtirilgan jamoat binolarining turkumi ham o‘ziga xos me‘moriy uyg‘unlashgan yaxlit kompozitsiyani vujudga keltirgan. Me‘moriy ansamblning bu turi **“qo‘sh” usuli** deb nom olgan. M.Q.Ahmedov ushbu usuldagi ansamblning "ilk namunasi Amir Temur davrida Samarqandda Bibi-xonim masjidi va madrasalarining o‘zaro joylashuvida namoyon bo‘lgan" deb yozadi. Ulug‘bek davrida esa Samarqand Registonida qurilgan va uning nomi bilan nomlangan madrasa va xonaqoh, G‘ijduvondagi Xo‘ja Abdul Xoliq hazirasi va uning qarshisida qurilgan madrasadan iborat turkumlar ham mazkur usulda qurilgan. Buxoro shaharsozligida "qo‘sh" usulidagi ansambl Ulug‘bek hamda Abdullaxon madrasalari, Qo‘sh madrasa (Abdullaxon va Modari Xon madrasalari) va Poyi Minor (Masjidi Kalon va Miri Arab madrasasi) misollarida ko‘rinsa, Xivadagi Allaqulixon va Qutlug‘ Murod Inoq madrasalari misolidagi ansamblida namoyon bo‘ladi. Umuman olganda O‘rta Osiyoda "qo‘sh" usulidagi ansambl tuzish san’ati juda keng tarqalgan (62-rasm).

Bu usulning keyingi rivoji maxsus maydonning uch yoki to‘rttala tomonidan binolar rostdab **"maydon" tipidagi ansambl** tuzish san’atini keltirib chiqargan. Binobarin Samarqanddagi Muhammad Sulton madrasasi va uning ro‘parasida joylashgan xonaqoh dastlab "qo‘sh" usulida tashkil etilgan bo‘lsa, 1404 yilda Amir Temur shu maydonning janubiy tomonidan suyukli nabirasi Muhammad Sulton vafoti munosabati bilan maqbara qurishni buyuradi va natijada uch tomonidan imorat solingan maydon paydo bo‘ladi. Keyinchalik Ulug‘bek maqbara yoniga ziyoratxona, maydon burchaklariga va old tomoniga peshtoq sodirib, maydonni o‘rab oladi va hovliga aylantiradi. Samarqanddagi Registon ansambli ham "maydon" uslubida tashkil etilgan. Shuningdek, bu turkumga Shohi Zinda kompleksining eng yuqori qismidagi uch maqbara, Buxorodagi Labi hovuz ansambllarini ham kiritish mumkin (63-rasm).



**62-rasm. "Qo'sh" usulida shakllangan me'moriy ansambllar. Buxoro:** a - Ulug'bek va Abdulazizxon madrasalari; b - qo'sh madrasalar: Abdulazizxon va Modarihon; v - Kalon masjid va Miri Arab madrasasi.



**63-rasm. "Maydon" usulida shakllantirilgan me'moriy ansambllar:** a - Samarqanddagi Registon ansambli (tarhi va umumiy ko'rinishi); b - Buxorodagi Labi-Hovuz ansambli.

XVI-XIX asrlarda shahar mahallalari va qishloq markazlarida, aholi yashash joylari oraliqlarida hamda chekkalarida, karvon to'xtaydigan joylarda, muqaddas tabiat o'choqlari (biror bir buloq, daraxt, tosh, soy singari) va avliyo-anbiyolar sajdagohi yoki qarorgohlari qoshida paydo bo'lgan ansambllar ham alohida e'tiborga loyiqdir. Ularning asosiy elementlari hovuz, masjid, hujra va bir qator boshqa xonalar yoki inshootlardan iborat.

Mahalla ansambllarini Samarqand, Buxoro, Toshkent, Shahrisabz, Qo'qon, G'ijduvon va yana bir qator boshqa shaharlar markazlarida ko'rish mumkin. Shahar va qishloq tashqarisidagi ansambllar sirasiga esa Samarqand viloyatidagi Xoja Ahror, Xoja Ismoil Buxoriy, Mahdumi A'zam, Qashqadaryo viloyatidagi Xusam Ota, Kasbi qishlog'idagi ansambl, Buxoro viloyati hududidagi Qiz Bibi, Xoja Ubon va Qosim Shayx singari ko'pgina ansambllarni kiritish mumkin.

Ularning alomati shundaki, hovuz, buloq yoki quduq atrofida bir necha yillar davomida odamlarning to‘xtab o‘tishi, dam olishi va sig‘inishiga xizmat qiladigan qator imoratlar turkumi erkin tarzda, uzluksiz kengayishi sifatida shakllangan. Shularni e‘tiborga olib bunday ansambllar ilmiy adabiyotda shakllanish kompozitsiyasi jihatidan **erkin tarzda** ("свободная" yoki "живописная композиция") **ansambllar** nomini olgan.

G.A.Pugachenkova Buxorodagi savdo gumbazlari va Samarqanddagi Go‘ri Amir hamda Qutbi Chohardaxum (XIX asrda Chor hokimiyati tomonidan buzib tashlangan) maqbaralarining shahar tizimida yo‘naltiruvchi harakat o‘qi bo‘ylab joylashganini hisobga olib, O‘rta Osiyoning o‘rta asrlardagi shaharsozligida yana bir boshqa ansambl yaratish usuli, ya‘ni quriladigan inshootlarni kompozitsion o‘qli harakat bo‘ylab joylashtirish san‘ati yuzaga kelgan, degan g‘oyani ilgari surgan. Ansambl sirasiga kirmaydigan binolar uyushmasini kompleks deb nomlamog‘ lozim, deb yozadi M.Q.Ahmedov. Bunga misol tariqasida u mahallalarning alohida qismlarini, qishloq dahalarini tashkil etuvchi turarjoylar guruhlarini va do‘kon, ustaxona, xo‘jalik imoratlari majmuasini ko‘rsatib o‘tadi.

Demak, anglashildiki, O‘rta Osiyo shaharsozligida me‘moriy ansambl va komplekslar yaratish san‘ati shaharsozlik tizimini uy-g‘unlashtirishda hal qiluvchi rol o‘ynagan. Ansambllar yaratish san‘atining yuqorida keltirilgan turfa xil usullari bunga misol bo‘la oladi. Ularning turlari va joylashuvi shahar hamda aholi maskanlarining kompozitsion shakllanishiga, shaharsozlik tizimini uy-g‘unlashtirishga xizmat qilgan.

## **9.2. Me‘moriy ansambllarni shakllantirishning handasaviy usullari**

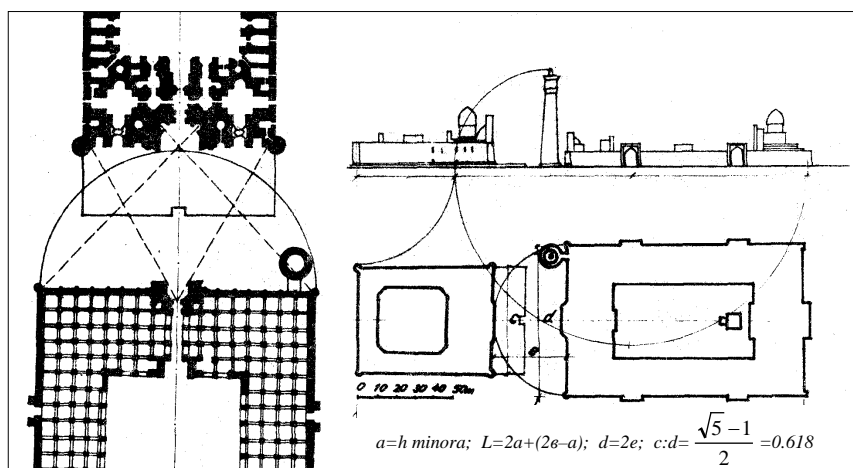
Biz yuqorida ko‘rdikki, Markaziy Osiyo shaharlaridagi uyg‘unlik va go‘zallikni belgilab beruvchi yana bir omil bu shahar binolarining o‘zaro uyg‘unlashtirilgan me‘moriy-badiiy majmualar – ansambllar tarzida bunyod etilishidir. Darhaqiqat, Samarqand, Buxoro, Shahrisabz, Xiva va boshqa tarixiy shaharlarni Registon, Labi hovuz, Dor ut-Tilovat, Ichan qal‘a kabi me‘moriy ansambllarsiz tasavvur etib bo‘lmaydi.

M.Q.Ahmedov Markaziy Osiyo tarixiy shaharlari maskanlarini o'rganib "loyihalashda uyg'unlikni hisobga olish nafaqat alohida imoratlar, balki butun bir me'moriy ansambl, kompleks va hatto shaharlarni loyihalash va qurishda ham qo'llanilgan" degan xulosaga keladi.

Alisher Navoiy o'zining "Vaqfiya" asarida Hirotdagi Injil kanalining sohilida qurgan imoratlari haqida so'z yuritib, Ixlosiya nomli madrasa va unga mos tushsin deb uning muqobilida Xalosiya xonaqosini qurdirganini yozadi. Tarixchi Mullo Jumaqul Xumuliy (1776-1856) o'zining "Tarixi amironi Mang'itiya" (Mang'it amirlarining tarixi) asarida XVIII asrda vayronaga aylangan Samarqand shahrining tiklanishi haqida shunday yozadi: "Janobi Ma'sudiy (gap Samarqand begi Shohmurod ibn Doniyol haqida bormoqda - A.O'.) o'z qo'llari bilan yigirma to'rt guzardan iborat shunday yigirma to'rt masjid tarhini chektilar va imorat qildilar... shahar markazida esa chorsu qurildi". "Anglash mumkinki, gap butun shahar markazi va mahalla markazlarining yagona g'oya va chizma asosida qayta tiklanganligi haqida bormoqda. Bundan Samarqand shahrida imoratlarni ansambl va komplekslar tarzida qurish tamoyili XVIII asr oxirlarida ham amalda bo'lganligi sezilib turibdi", deb xulosa qiladi M.Q.Ahmedov.

Bu yerda Forobiyning "Fazilatli shahar sog'lom odam tanasidek bo'lmog'i va u yerda har bir a'zo butun tananing tirikligi, mukammaligi uchun bir-biriga yordamlashmog'i lozimdir", – degan so'zlari esga tushadi. Binobarin, me'moriy ansambl tuzish g'oyasi shu falsafaga ko'p jihatdan bog'liqdir. "Demak, o'tmishda faqat alohida joylashgan binolargina emas, balki ularning majmualari hamda shaharlarning katta yaxlit qismlari ham loyihalani buni biz birinchidan me'morlarning ansambllar tuzishda ma'lum qonuniyatlarga asoslanganida ko'rsak, ikkinchidan ushbu ansambllarning uyg'unligi va shakllarining mutanosibligini handasaviy tahlil qilib ham aniqlashimiz mumkin", deb yozadi M.Q.Ahmedov. Bu yerda biz ushbu olim-ning ana shunday tahlilini keltiramiz. Ko'hna Panjikent markazidagi ikki ibodatxonaning o'zaro bog'lanishini olib ko'raylik. Bu ikki imorat yonma-yon o'zaro parallel o'qlarda

joylashgan bo‘lib, ularning eni va uzunliklari o‘zaro "oltin kesim" nisbatida olingan. Masalan, janubroqda joylashgan ibodat-xonaning eni har ikkala ibodatxona umumiy kengligi (eni)ning 0,618 qismini tashkil etadi. Yoki shimoliy ehrom hovlisining



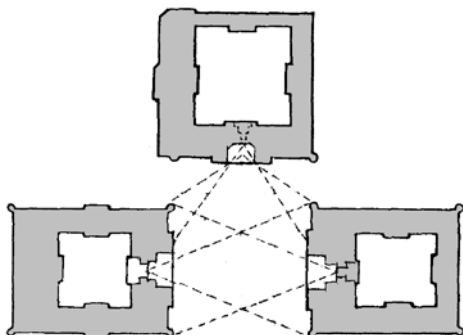
**64-rasm. Me'moriy ansamblarni shakllantirishning handasaviy usullari.**  
Buxorodagi Poyi Minor ansamblining handasaviy tahlili  
(M.Q.Ahmedov bo'yicha).

o'lchamlari 55,3 x 89,5 m, bu esa 0,618:1 nisbatini beradi. Bu kabi o'lchamlar Buxorodagi Chor Bakr, Poi Minor kabi ansambllarda ham uchraydi (64-rasm). Arxitektor va olim L.L.Gurevich Panjikent shahristonining yaratilishi bundan tashqari yana modul tizimiga ham asoslangan deb hisoblab modul kataklarining kattaligini 53,8 metrga teng bo'lganligini aniqlaydi.

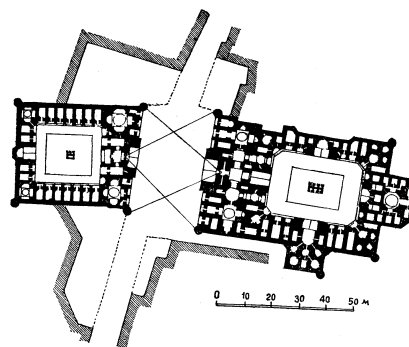
### 9.3. Ansambllarning shakllanishidagi vizual omillar

M.Q.Ahmedov bosh tarzlari bilan bir-birining muqobilida bir o'qda joylashgan "qo'sh" va "maydon" kompozitsiyasida shakllangan ansambllarda vizual ko'rish burchagi katta ahamiyat kasb etganligini aniqlaydi. Ma'lumki, inson ko'zining ko'rinish maydoni balandga qarab 30 gradus, pastga 45 gradus va yon tomonlarga qarab 65 gradusni tashkil etadi. Tikilib qaralgandagi ko'rinish qismi esa mana shu konusning juda ham kichik qismidan iborat. Shuning uchun ham optika va ko'rish fizikasi ustida ishlagan E.Belyayeva insonning bir qaraganda

ko'zi bilan qamrab oladigan ko'rinishi yon tomon va old tarafdagi to'siqlarning joylashuv masofasiga bog'liq deb hisoblaydi. Uning ta'kidlashicha, imorat balandligi odamdan imoratgacha bo'lgan masofa yarmiga teng bo'lsa bu quyi bo'sag'ani tashkil etadi. Shunga asosan M.Q.Ahmedov Markaziy Osiyodagi "qo'sh" va "maydon" uslubiga xos barcha me'moriy ansambllarni o'rganib chiqib, "qo'sh" usulida shakllangan ansambllarda binolar balandligi ular o'rtasidagi masofadan katta emasligini aniqlagan. "Agar ansambl tarkibidagi binolar peshtoqining panjarasi ortidan yoki panjarasi bo'lmasa peshtoq ravoqining markazidan turib tashqariga qarasak ko'rish maydonining yon tomon yo'nalishlari biz turgan bino ravoqi yonlariga tegib o'tib, qarshimizda turgan bino enini to'lig'icha qamrab oladi. Bu holat "qo'sh" va "maydon" kompozitsiyasidagi barcha ansambllarda kuzatilgan. Masalan, Samarqanddagi Ulug'bek madrasasining panjarasi ortidan tashqariga qarasak Sherdor madrasasining tarzini to'liq qamrab olamiz. Demak, Ulug'bek va Sherdor madrasalari orasidagi masofa aynan shunday uslubda aniqlab topilgan bo'lishi mumkin", deb yozadi M.Q.Ahmedov. U ushbu uslubni Shohi Zinda silsilasining maqbaralari, Xoja Abdul Xoliqi G'ijduvoniylar ansambllari, Buxorodagi Qo'sh madrasa, Ulug'bek va Abdulazizxon madrasalariga ham taalluqli ekanligini ta'kidlaydi (65-66 rasmlar). Demak, Markaziy Osiyo me'moriy ansambllari va komplekslarining shakllanishi va ular tarkibiga kirgan binolar joylashuvini o'zaro muvofiq-lashtirishda handasaviy uyg'unlik muhim o'rin tutgan. Shuningdek, ansambl binolarining orasidagi masofa yoki maydon kengligi odamning vizual ko'rish qobiliyati imkoniyatlariga ham moslashtirib olingan.



**65-rasm. Samarqanddagi Registon ansamblini shakllantirishda ko'rish burchagining hisobga olinishi (M.Q.Ahmedov bo'yicha).**



**66-rasm. Buxoro. Qo'sh madrasa ansamblining shakllanishida ko'rish burchagining hisobga olinishi (chapda Modarihon, o'ngda Abdullahon madrasalari). M.Q.Ahmedov bo'yicha.**

***Talabalarning o'zini-o'zi nazorat qilish va olgan bilimlarini***

***mustahkamlash uchun savollar:***

1. Me'moriy ansambl kompleksdan qanday farq qiladi?
2. O'rta Osiyoda me'moriy ansamblarning qanday turlarini bilasiz?
3. Samarqanddagi Shohi-Zinda me'moriy ansambli qanday ansambl turiga kiradi?
4. Maydon uslubidagi ansambl deb qanday ansamblga aytiladi va unga amaliyotdan misollar keltiring.
5. Me'moriy ansamblarni shakllantirishni handasaviy usullarini tushuntirib bering.
6. O'rta Osiyo me'moriy ansamblari qaysi olimning ilmiy ishlarida keng tahlil qilingan?



## X BOB. ME'MORCHILIK VA ME'MORIY UYG'UNLIKKA DOIR TARIXIY YOZMA MANBALAR

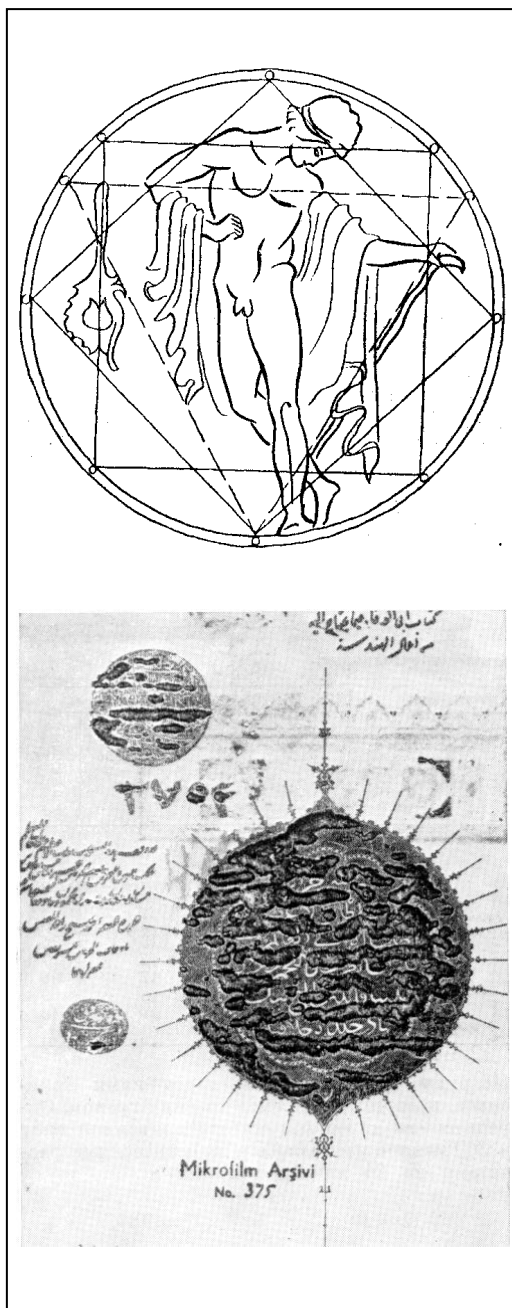
### 10.1. Antik davr yozma manbalari

Miloddan avvalgi I asrning ikkinchi yarmida yashagan Rim muhandisi va nazariyotchisi Mark Vitruviy Qadimgi yunon me'morlarining amaliy va nazariy ishlariga tayanib "**Arxitektura haqida o'n kitob**" asarini yozadi.

Asar mazmuni asosan ikki yo'nalishga bag'ishlangan, birinchisi mutanosiblik muammolarining nazariyasidan, ikkinchisi esa arxitektorga qoida va ko'rsatmalar shaklida bayon etilgan amaliy tavsiyanomalardan iborat. Asarning birinchi qismida proporsiyalar, munosabatlar, analogiya va boshqa uyg'unlik atamalari bayon qilingan. Muallif unda davr binolarining loyihalari chizmalarda aks ettirilganligi haqida yozadi. Shunday chizmalarga u "**ixnografiya**", "**orfografiya**" va "**skenografiya**"larni kiritadi. Ixnografiya - binoni qurilish maydonida tasvirlash uchun sirkul va chizg'ich yordamida ishlangan chizmasi, ya'ni bino tarhi,

orfografiya – binoning tarzini kerakli proporsiyalarga rioya qilingan holda ishlangan chizmasi va skenografiya qurilajak binoning perspektivasi.

Asarning ikkinchi yo'nalishiga xram (ibodatxonalar)ning tarhlari, tomonlarining o'lchamlarini aniqlashga doir amaliy tavsiyanomalar, orderlarning



turlari va tavsiflari, ularning qism va elementlariga oid qonun kuchiga kirgan me'yorlar kiritilgan. Vitruviy orderlar tarkibini batafsil tushuntiradi va ularning modul va qismlarda ifodalagan o'lchamlarini beradi. Orderlar qismlarini o'zaro uyg'unlashtiruvchi boshlangich o'lcham tarzida Vitruviy ustunlar asosining radiusini oladi. Dor orderlar tuzilishini erkak qomatiga ion orderlarni esa ayol qomatiga o'xshatadi. Biroq, Vitruviy me'moriy shakllar go'zalligiga qanday vositalar orqali erishish haqida yozmaydi va o'zi taklif qilayotgan o'lchamlarni nima uchun o'shanday bo'lishligini va bu o'lchamlardagi munosabatlar qanday mutanosibliklarni bildirishini tushuntirmaydi. Bundan taxmin qilish mumkinki, Vitruviyning o'zi ham mutanostibliklarning handasaviy qonuniyatlarini bilmagan. Biroq, shuni aytish mumkinki, orderlarni ifodalashda Vitruviy qo'llagan modul tizimi arxitekturadagi boshqa muayyan mutanosibliklarni ham ifodalash vositasi bo'lib xizmat qilgan. Vitruviyning qadimgi yunon me'morlari qo'llagan tartib-qoidalar va me'moriy o'lchamlar haqidagi ma'lumotlarni to'plab kitob holiga keltirgani uning eng katta xizmatidir. Shuning uchun ham Vitruviyning ushbu asari Italiyaning Uyg'onish davrida (XV-XVI asrlar) klassik orderlar arxitekturasining keyingi taraqqiyoti uchun ulkan ahamiyat kasb etdi. Chunki bu davrda Qadimgi Yunon va Rim orderlarini o'rganish, ulardagi garmonik proporsionalliklarni takomillashtirish va ularni Uyg'onish davri arxitekturasiga moslashtirish ehtiyoji seziladi. Bu ishni shu davrning ko'zga ko'ringan ikki arxitektori Vinyola (1507-1573) va Palladiolar (1503-1580) amalga oshiradi. Vinyola "**Arxitekturaning besh orderi qoidalari**" kitobida Vitruviyda keltirilgan to'rt order: toskan, dor, ion va korinf orderlari qatoriga beshinchi kompozit (murakkab) orderini kiritadi va ularni qurish qoidalarini ishlab chiqadi.

## **10.2. O'rta asrlarda yozilgan tarixiy manbalar**

O'rta Osiyoda fanlar tarixini o'rganish sohasidagi yutuqlar talaygina. Biroq, XX asrning 60-yillariga qadar arxitekturashunoslik faniga O'rta Sharq mamlakatlarida yashab ijod etgan o'rta asr olimlarining me'morchilikka doir asarlari ma'lum emas edi.

Bu esa o'z navbatida O'rta Osiyo me'morchilik san'atining o'tmishda nazariy asoslari bo'lganmi yoki yo'qmi, degan savolni keltirib chiqargan edi. Aksariyat G'arb olimlari bu savolga nafaqat O'rta Osiyo, balki O'rta Sharq mamlakatlari arxitekturasi ham nazariy asoslari bo'lmagan degan fikrga kelib qolgan edilar. Bu tushunchaga o'rta asr Sharq olimlarining ishlari o'rganilgach chek qo'yildi. Biz quyida ana shunday tarixiy manbalarning ayrimlariga to'xtab o'tamiz.

Bizga ma'lum bo'lgan qomusiy asarlar orasida XV asrda yashab, aslzodalar avlodiga mansub bo'lgan katta amaldorlardan biri Vojid Alining "**Matla'ul-ulum va majma'ul-funun**", ("**Fanning kelib chiqishi va texnika bilimlarining to'plami**") nomli asari muhim ahamiyatga molikdir. Kitobning 31-bobida (me'morlar san'ati) imorat qurishning quyidagi 14 moddadan iborat qoidalari berilgan:

**1. Qurilish uchun joy tanlash** (1-modda). Yer qatlami zich va qattiq bo'lishi kerak, lekin aslo qumlik va tagi bo'sh bo'lmasligi lozim.

**2. Yer maydoni** (4, 10-moddalar). Yer maydoni to'g'ri chiziqli bo'lishi kerak. Agarda uy qurilishi ko'zda tutilayotgan yer maydoni uchburchak shaklida bo'lsa, imoratni shunday joylashtirish kerakki, hovli to'g'ri burchak shaklini olsin. Uchburchak, romb va parallelogramm shakllari xunuk ko'rinib, didga mos emas. Nomuvofiq qismlarini bartaraf qilgan holda kvadrat, to'g'ri burchakli, olti burchakli yoki sakkiz burchakli hovliga ega bo'lish mumkin.

**3. Poydevor** (2-modda). Bino poydevorining kengligi va chuqurligi uning katta-kichikligiga munosib bo'lishi kerak. Agarda imorat bir qavatlik bo'lib, unchalik katta bo'lmasa, poydevorining eni 1 yoki 1,5 gaz, chuqurligi esa shunga munosib bo'lishi lozim. Agarda imoratning baland bo'lishi, 2 yoki 3 qavatga ko'tarilishi ko'zda tutilsa, uning poydevorini shunga munosib bo'lishi hisobga olinishi kerak. Bu holda g'ishtlarni shunday terish kerakki, bino poydevoriga suv kirishning barcha hollaridan mustasno bo'lsin.

**4. Imorat kursisi** (13-modda). Bino kursisi baland bo'lishi kerak. Shunda bino hashamatli va salobatli ko'rinishga ega bo'ladi.

**5. Devorlar haqida** (8-9-moddalar). Bino devorining eni poydevori enidan kamroq bo‘ladi. Birinchi qavatning oxirigacha devor qalinligi bir xilda qolsa, ikkinchi qavat devorlarining qalinligi pastki qavatdagi devorga nisbatan ozroq kamaytiriladi. Bunda devor qalinligini kamaytirish usuli keyingi qavatga ko‘tarilgan sari nazarda tutiladi. Devor burchaklarini shunday biriktirish kerakki, toki undagi g‘isht birikmalarida hosil bo‘lgan izlar ko‘rinmasin.

**6. Ustini yopish** (7-14-moddalar). Imorat shipidagi to‘sinlar soni toq bo‘lishi kerak, chunki juft son yomon belgi deb hisoblangan. Imorat tomi mustahkam va suv o‘tkazmaydigan bo‘lishi kerak.

**7. Imorat rejasi va mutanosibli** (3,5,6,12-moddalar). Xonaning balandligi uning kengligiga muvofiq tushishi kerak. Masalan, agarda yo‘lak yoki yopilgan yo‘lning kengligi 4 gazga teng bo‘lsa, uning gumbazi yoki tomining balandligi 4 gazdan ko‘proq bo‘lishi kerak. Aks holda nomutanosiblik vujudga keladi va binoning ko‘rinishi yomon taassurotga ega bo‘ladi. Xonaning maydoni to‘rtburchak bo‘lganligi ma’qul, aks holda ichki qismi foydalanish uchun noqulay bo‘lib qoladi. Xonaning yo‘nalishi qaysi tomonga qaragan bo‘lishiga qaramasdan, bo‘yi eniga qaraganda keng bo‘lishi kerak. Imoratning tashqi darvozasini hovlining bo‘yiga nisbatan parallel joylashgan devoriga qurish kerak, shuningdek darvozaning old tomonini janubga qaratmaslik kerak, bu go‘yoki baxtsizliklarni to‘solmas emish. Yopiq yo‘llardagi darvozalarni keng va baland qilib qurish kerak. Imoratga kirish uchun qurilgan asosiy darvozani esa ichki eshiklarga nisbatan keng va baland qilish kerak, chunki imoratning qadr-qiymati asosan tashqi darvozaning go‘zalligi va salobatida namoyon bo‘ladi. Past darvoza haddan tashqari yomon taassurot qoldiradi.

**8. Shamollatish** (11-modda). Xonaning ichki qismini havo bemalol kirib va chiqib turadigan qilish kerak. Xonaning bunday eng muhim sifatini buzish, har xil bug‘lanishlarning aralashuviga olib kelib, turli kasalliklarga sabab bo‘ladigan bo‘g‘iq havo hosil qiladi va hokazo. Bu qoidalar birmuncha umumlashtirilib berilishiga qaramasdan, o‘tmishda ham har holda imorat qurishdan oldin har

taraf lama muvofiqlashtirish, didga moslashtirish va hisoblash ishlari olib borilganligidan dalolat beradi.

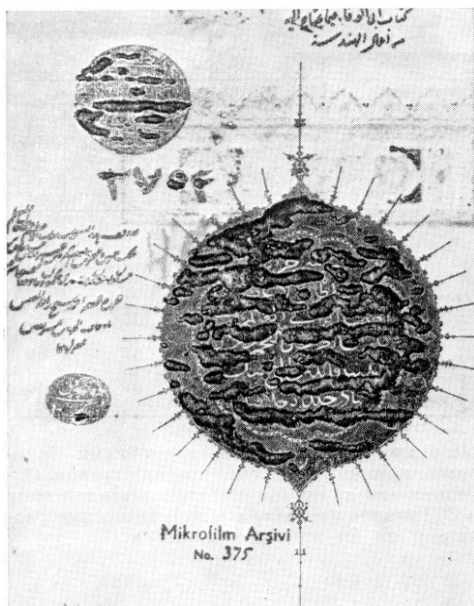
Sharqning taniqli qomusiy olimi va muhandisi Yoqub ibn Is'hoq al-Kindi (801-866) uyg'unlik xususida maxsus asar yozadi va uni **“Uyg'unlik haqidagi katta kitob”** deb nomlaydi. Al-Kindi uyg'unlikka izoh berar ekan, u **“munosobatlarni o'rnatishdan va bir sonni boshqasiga aylantirishdan, mutanosiblik va nomutanosiblikni farqlashdan iboratdir”** deb tushuntiradi.

Ma'lumki, Sharqda nafaqat binokorlik san'ati, balki bog'-istirohatchilik san'ati ham keng rivoj topgan. Hirotlik Rozil Xeraviy XVI asrda agrotexnika va me'moriy bog'larni yaratish bo'yicha sakkiz bobdan iborat ajoyib asar yozadi. Uning sakkizinchi bobi **"Daraxtlarni bog' rejasiga moslab ekish haqida"** deb atalib, unda bog'larni muntazam reja asosida to'g'ri va keng xiyobonlar bilan yaratish zarurligi, bog'ning shakli to'g'ri burchakli bo'lishligi, ufq tomonlariga oriyentatsiyalanishi, bog' devor bilan aylantirilgan va perimetri bo'ylab to'g'ri qator tollar ekilishiga ko'rsatma berilgan. Bosh xiyobonning bog' saroyiga tutashtirilishi zarur. Bog' hududini tejamli sug'orish va bog' ichiga suv olib kirish, xiyobonlar bo'ylab ariq o'tkazish, saroy (ko'shk) oldiga hovuz bunyod etish masalalariga alohida e'tibor berilgan. Bog' atrofi ariq bilan aylantirilishi zarur bo'lgan. Bog' ekinlari uchun manzarali va mevali daraxtlar taklif etilgan. Gullar turini tanlash masalasi shunday yechilganki, toki bog'da gullar erta bahordan to kech kuzgacha uzluksiz ochilib tursin.

Nafaqat me'morlar va bog'bonlar uchun ana shunday risolalar, balki X-XV asrlarda me'morlar tomonidan tayyorlangan chizmalar, "namunaviy" loyiha o'ramlari va hatto maxsus muraqqa' (albom)lar ham mavjud bo'lgan. Ilk bor N.B.Baklanov tomonidan o'rganilib, nashr etilgan XVI asr Buxoro me'morining chizmalari fikrimizning dalilidir. Unda G.A.Pugachenkova aytganidek, xonaqoh, sardoba, karvonsaroy va rabotlarning bir necha namunaviy loyihalari, shuningdek g'ishtkor bezaklar, girihlar va muqarnaslarning tarhdagi chizmalari ham aks ettirilgan (50 va 87-rasmlarga qarang).

### 10.3. O'rta Osiyo o'rta asr olimlarining me'morchilik va uyg'unlikka doir asarlari haqida ma'lumotlar

Ma'lumki, O'rta Osiyoda o'rta asrlar, ayniqsa IX-XII va XIV-XV asrlar madaniyat va san'at, arxitektura va shaharsozlik, tabiiy va ilohiy fanlarning rivojlanishi uchun o'ta sermahsul davr hisoblangan. Bu davrning O'rta Osiyo tarixida Uyg'onish davri deb atalishi ham bejizdan emas. Marv, Buxoro, Samarqand, Urganch kabi shaharlar o'sha davrning eng yirik madaniy markazlari hisoblangan. IX-XI asrlarda o'z asarlarini arab tilida yozgan olimlarning eng mashhurlari O'rta Osiyolik edilar. Ular orasida Muhammad ibn Muso Xorazmiy (IX asr), Abu Ali ibn Sino (980-1037), Abu Nasr Forobiy (873-950), Abu Rayhon Beruniy (973-1048), Abdul-Vafo Buzjoniy (940-998) va boshqalar bor edi. Keyinroq ular safiga Mirzo Ulug'bek (1394-1449) va G'iyosiddin Jamshid Koshiy (XIV-XV asrlar) qo'shildi.



67-rasm. Abul-Vafo Buzjoniyning "Hunarmandlarga handasaviy yasalmalardan nimalar zarurligi haqidagi kitob"ning sarlavhasi.

Ma'lumki, o'rta asr Sharq olimlari antik davr Yunon mualliflarining falsafa va matematikaga doir asarlarini qunt bilan o'rganganlar. Ularni butun islom dunyosiga ommalashtirib yanada rivojlanishiga katta hissa qo'shganlar. O'rta Osiyolik olimlar ham dunyoviy fanlarning barcha sohalari bo'yicha, jumladan matematika, handasa, astranomiya, falsafa, meditsina va musiqa bo'yicha ulkan asarlar yaratdilar. Bundan tashqari o'rta asrlarda yaratilgan Sharq va O'rta Osiyolik olimlarining asarlarida me'morlar va

hunarmandlarga zarur bo'lgan geometrik yasalmalar hamda mutanosiblik bilan bog'liq bo'lgan qator masalalar ham yoritib berildi. Masalan, **Abu Nasr Forobiyning** fikricha, arifmetika va geometriya barcha fanlar va san'atlar tarkibiga kirib boradi.

Uning X asrda yozgan **"Geometrik shakllarning nafisligi haqidagi ma'naviy go'zal usullar va tabiiy sirlar kitobi"** me'morlar uchun katta qiziqish uyg'otdi. Unda Forobiy eng yaxshi mutanosibliklar haqidagi ijodiy izlanishlarni, go'zal nisbatlarni qarab chiqqan va san'at asarlarining handasaviy uyg'unligi bilan bog'liq bo'lgan go'zallik sirlarini ochib bergan. Forobiyning ushbu asarini rus tiliga tarjima qilgan olimlar **Abul-Vafo Buzjoniyning** Forobiydan keyin yozilgan **"Hunarmandlarga handasaviy yasalmalardan nimalar zarurligi haqidagi kitob"**iga deyarli to'liq mos kelishini aytib o'tgan. Ushbu kitob muqaddima va o'n bobdan iborat bo'lib, ularda geometrik shakllar va ularning yasalish uslublari haqidagi ma'lumotlar, shuningdek yetti burchakliklarni taqribiy qurish, ko'pburchakliklarni shakl-ning berilgan tomoni va boshqa parametrlari bo'yicha yasash; aylana ichiga teng tomonli uchburchak, kvadrat, besh, olti, yetti, to'qqiz va o'n ikki burchakliklarni chi-zishga asoslangan yasalishlar hamda handasaviy qurish bo'yicha boshqa zarur ma'lumotlar keltirilgan. Forobiy o'zining **"Fozil shahar aholisining qarashlari haqida"**gi risolasida "shaharni ham, uyni ham inson qomatiga taqqoslash zarur" deb yozadi. Bu bilan olim fozil shaharning sof inson



68-rasm. Abu Nasr Forobiyning 1993 yil Toshkentda chop etilgan tanlangan asarlari to'plamining sarlavhasi.

qomatiga hamohang va mos tarzda qurilishini orzu qiladi. Uning fikricha, "go'zallik va foydalilikni bir-biridan ajratib bo'lmaydi, ularning qo'shilishi esa uyg'unlikka olib keladi".

O'rta Osiyo uyg'onish davrida **"Sof birodarlar"** nomli jamoa yashirin faoliyat olib borganligi tarixdan ma'lum. Uning a'zolari jamiyatga falsafiy va ilmiy bilimlarni tarqatish bilan shug'ullangan va bu bilan o'zlari yashagan jamiyat illatlariga qarshi kurashganlar. Jamoaning **"Maktublar"** nomli asari bizgacha yetib kelgan. Unda har tomonlama kamol topgan, hamma munosabatlarda go'zal bo'lgan kishi

komil inson deb tasavvur qilingan. "Go'zallik manbai tabiatdadir. Shu boisdan tabiat badiiy ijodning murabbiysi va tugalmas manbaidir. Tabiat go'zalligi esa uni tashkil etuvchi qismlarning hamohanligi, o'xshashligi va monandligiga bog'liqdir", - deyiladi mazkur risolada.

Abu **Ali Ibn Sino** (980-1037) ning ikki asari "Donishnoma" va "Ash-Shifo"da handasa va riyoziyotga tegishli boblar bo'lib, ular o'z davrida me'morlar uchun katta ahamiyat kasb etgan. Jumladan "**Ash-Shifo**" to'rt qismdan tuzilib, ularning uchinchisi "Riyoziyot"da "**Usul ilm al-handasa**" (**Geometriya ilmi usullari**) bayon etilgan. Unda Ibn Sino chiziqni o'rta va chekka, ya'ni "oltin kesma" bo'laklariga bo'lishni ko'rsatgan. Ibn Sino "Tib qonunlari" asarida turarjoy binolari xo-nalariga quyosh nurining tushishi va shamollatili-shining zarurligi, deraza va eshiklarning sharq va shi-molga qaratilishi hamda sharqdan esuvchi shamol-larning binoga kirishi va quyoshning xonalarda hamma joyga yetib borishi zarur-ligi haqida yozadi.

**Muhammad Xorazmiyning** (783-850) "Algebra va muqobala hisoblari haqida qisqacha kitob" deb nomlangan asari bir qarashda me'morchilikka aloqasi yo'qday bo'lib ko'rinsa-da, aslda unda berilgan to'g'ri burchakli uchburchaklar va irratsional kattaliklar bo'yicha qator hisoblashlar, kub, parallepiped, konus, piramidalarning hajmini aniqlash haqidagi ma'lumotlar me'morlarda katta qiziqish uyg'otgan.

**Bag'dodiy** (X-XI asrlar) bizga "O'lchanishi mumkin va mumkin bo'lmagan kattaliklar haqida kitob"ning muallifi sifatida tanishdir. Bizga Vitruviy va Palladiolarning asarlaridan ma'lumki, arxitektorlar qurilish amaliyotida irratsional va butun miqdorlar orasida farq qilmaganlar. Bu holat Bag'dodiyning "Ildiz bu berilgan son va birlik orasidagi yoki birlik miqdor va irratsional orasidagi o'rtalikdir" nomli asarida o'zining nazariy asosini topgan.

**G'iyosiddin Jamshid Koshiy** (XIV-XV asrlar) taniqli matematik va astronom, Samarqanddagi Ulug'bek rasadxonasi va akademiyasining yetuk ilmiy xodimi va muhandisi, astronomiya va matematika bo'yicha qator asarlar muallifi.



U o‘zining "Arifmetika kaliti" nomli ishida alohida bir bobni me‘morchilikka bag‘ishlab, unda ravoqlar qurishning besh usulini ko‘rsatib bergan. Biz bu haqda keyinroq batafsil to‘xtalib o‘tamiz.

Ushbu kitobda Koshiy gumbazlar ichini bezashda keng qo‘llaniladigan yulduzsimon me‘moriy bezak – muqarnasning to‘rt turini va muqarnas kosachasining takrorlanuvchi qismi – "taqsim"ni yasash tartibini ham ko‘rsatib o‘tgan. "Bilginki, – deydi Koshiy, – binokor ustalar to‘g‘ri to‘rtburchakning asosini muqarnas miqyosiga (moduliga) teng olib, balandligini undan ikki hissa uzun belgilashadi".

O‘rta Sharq va O‘rta Osiyo olimlarining ushbu ishlari Markaziy Osiyo me‘morlari ijodiy ishlarining taraqqiy topishida katta rol o‘ynagan va shak-shubha yo‘qki me‘morchilik san‘atining o‘rta asrlardagi nazariy asoslari bo‘lib xizmat qilgan.

***Talabalarning o‘zini-o‘zi nazorat qilish va olgan bilimlarini  
mustahkamlash uchun savollar:***

1. Me‘morchilik va me‘moriy uyg‘unlikka doir antik davr yozma manbalarini aytib bering.
2. Me‘morchilikka doir o‘rta asrlarda yozilgan tarixiy manbalarga qanday asarlarni kiritish mumkin?
3. Forobiy asarlaridagi go‘zal handasaviy uslublar haqida tushuncha bering.
4. Abul-Vafo Buzjoniyning “Hunarmandlarga handasaviy yasalmalardan nimalar zarurligi haqidagi kitob”iga izoh bering.
5. G‘iyosiddin Jamshid Koshiyning qaysi asarida me‘morchilikka doir qanday tavsiyalar va chizmalar aks ettirilgan?

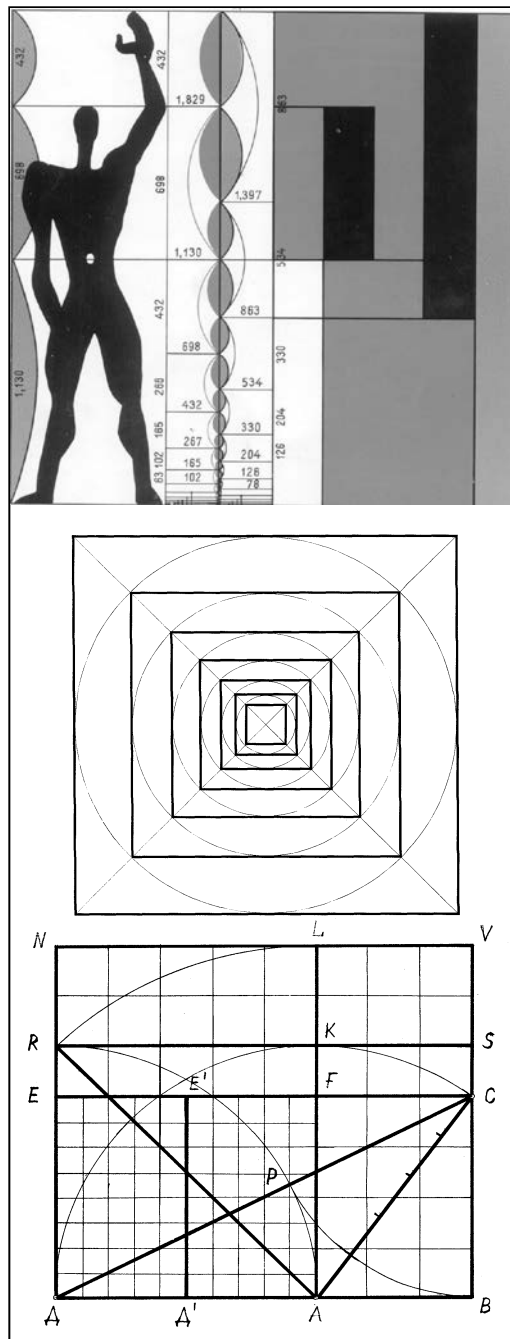
# XI BOB. XX ASR OLIMLARINING ME'MORIY UYG'UNLIK VA MUTANOSIBLIK HAQIDAGI TADQIQOTLARI

## 11.1. Yevropa va Rossiya olimlarining ishlari

XIX asrning taniqli fransuz nazariyotchisi va me'moriy obidalar ta'mirshunosi **Violle le-Dyuk** birinchi bo'lib arxitekturada aksariyat mutanosib nisbatlarning negizi bo'lib xizmat qilgan asosiy geometrik shakllar – to'g'riburchakli misr uchburchagi, teng tomonli uchburchak va kvadratni aniqlashga muvaffaq bo'lgan. U ayni paytda 5:8 sonli nisbatda ifodalanuvchi va misr uchburchagi yordamida yasaluvchi "oltin nisbat"ni ham taklif qilgan. Uning fikricha, ushbu geometrik shakllar asosida quriladigan mutanosibliklar yunon va so'ngra rim arxitekturasida ham keng foydalanilgan.

Yana bir taniqli fransuz nazariyotchisi va arxitektori **O.Shuazi** esa Qadimgi Misr va Yunon me'morlarining mutanosibliklarini aniqlash uslubiyatiga batafsilroq to'xtalib, misrliklar 3:4:5 nisbatli misr uchburchagi va uning asosida quriladigan miqyosiy proporsiyalar 3:8; 4:5; 4:10; 5:8 larni ko'proq qo'llashgan, deb yozadi. O.Shuazining fikricha,

oxirgi 5:8 nisbati oltin nisbatni bergan. O.Shuazi bundan tashqari yana teng tomonli uchburchakning tomonlari va balandligidan kelib chiquvchi 6:7 yoki 7:7 sonli nisbatlarda ifodalanuvchi proporsiyalarga ham e'tiborni qaratadi. O.Shuazi Vitruviyning asarini ham batafsil o'rganib chiqib, modulli munosabatlarni ifodalashda u yo'l qo'ygan xatoliklarni aniqlashga ham erishadi.



O.Shuazi, ayni paytda, handasaviy (grafik) va miqyosiy (modulli) mutanosibliklar orasida hech qanday farq yo'qligini sezgan birinchi olim hamdir.

Qadimgi Dunyo me'morchiligiga xos mutanosiblik tizimini o'rganishda amerikalik **D.Xembijning** ham o'rni katta. U o'z tadqiqotlarida asosiy e'tiborni yunon mumtoz me'morchiligi mutanosib shakllarining asosiy elementlari bo'lmish to'g'ri burchakliklarga qaratadi. D.Xembij ularni ikki turga bo'ladi: statik va dinamik to'g'ri burchakliklar. Birinchi turga tomonlarining nisbati oddiy butun sonlar bilan ifodalanuvchi to'g'ri burchakliklarni (kvadrat, yarimkvadrat, ikkilangan kvadrat va boshqalarni) kiritadi, ikkinchi turga irratsional nisbatdagi to'g'riburchaklarni kiritadi. D.Xembijning fikricha, irratsional nisbatli to'g'riburchaklar o'zida o'sish, harakat va taraqqiyot g'oyalarini ifodalaydi. U asosiy e'tiborni asosida kvadrat yotgan ana shunday uch xil to'g'riburchaklarga –  $a:a\sqrt{2}$ ,  $a:a\sqrt{3}$ ,  $a:a\sqrt{5}$  larga qaratadi. Xembij ularni qisqacha  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$  va  $\sqrt{5}$  to'g'riburchaklari deb nomlaydi (24-rasmga qarang).

D.Xembij kvadratning yarmi  $\sqrt{5}$  to'g'ri to'rtburchagini berishini va uning diagonalidan foydalanib tomonlari oltin nisbatli (1:0,618) to'rtburchakni olish mumkinligini ko'rsatadi (22-rasmga qarang). Uning fikricha, yunon me'morlari  $\sqrt{5}$  to'g'riburchagining ushbu xossasini yaxshi bilgan va undan me'moriy mutanosib shakllarni ishlashda foydalangan. Nemis olim **A.Seyzing** esa oltin nisbatni arxitektura shakllaridagi eng takomil munosabat deb hisoblab, o'zining mutanosiblik qonunini quyidagicha tushuntiradi: "Butunni ikki noteng qismlarga proporsional bo'lish mumkinki, agar qismlarning o'zaro nisbati ularning butunga nisbatidek bo'lsa, ya'ni oltin kesim beradigan mutanosiblikni bersa". A.Seyzing ushbu qonunning butun olamga xosligini isbotlash maqsadida tabiiy va jonsiz dunyodan misollar keltiradi. Yunon haykali Apollon misolida tana qismlarining barcha o'lchamlari butunning oltin kesim bo'yicha bo'linishidan kelib chiqadi, deb tushuntiradi (11, b-rasmga qarang). Rus olimi va arxitektori **I.Joltovski** ham arxitektura va organik tabiat shakllari uchun oltin kesim umumiy qonun bo'lib xizmat qilgan, degan xulosaga kelgan.

U asosiy  $0,618:0,382$  oltin nisbatdan tashqari uning funksiyasi tarzida  $0,528:0,472$  nisbatini aniqlaydi. Uning fikricha, ushbu nisbat kvadratga yaqin kelib sof kvadrat shakliga ko'ra "yashovchanroq"dir. Shuning uchun ham I.Joltovski yunon arxitekturasi shakllarini tahlil qilganda oltin nisbat bilan bir qatorda uning hosilasi bo'lgan ushbu oraliq "funksiya"ni ham qo'llaydi va mutanosiblik nazariyasiga yuqoridagi  $0,528:0,472$  nisbatan tashqari  $0,507:0,493$  nisbatni ham kiritadi va ularni "oltin kesim"ning funksiyalari deb ataydi.

**K.N.Afanasyev** Qadimgi Rus ibodatxonalari va me'morchiligiga xos mutanosibliklar asoslarini tadqiq etib, ular asosida o'lchov birligiga karrali bo'lgan modulli mutanosibliklar -  $1:1$ ,  $1:2$ ,  $1:4$ ,  $2:3$ ,  $3:4$ ,  $4:5$ ,  $5:6$ ,  $5:7$ ,  $20:21$  proporsiyalari yotishini isbot qilgan. U ushbu butun sonli nisbatlardan tashqari to'g'ri handasaviy shakllar hisoblangan kvadrat va teng yonli uchburchakni ham ko'rsatadi. K.N.Afanasyev qadimgi me'morchilik shakllarida bular qatorida tomonlari  $20:21:29$  bo'lgan yana bir to'g'ri burchakli Misr uchburchagi qo'llanilgan, deb ko'rsatgan. Uning aniqlashicha, Qadimgi Rus me'morchiligidagi mutanosibliklar ibodatxona markaziy gumbazining diametriga teng bo'lgan va uzunlik o'lchami - futga karrali modulga asoslangan.

K.N.Afanasyevning ushbu ko'rsatmalari Qadimgi Rus me'morchiligi yodgorliklarida o'z aksini topgan va Vitruviyning yuqorida eslatib o'tilgan nazariy ta'limotiga to'la mos keladi.

**I.Sh.Shevelev** "oltin kesimni tabiatdagi kabi arxitekturada ham alohida emas, balki boshqa proporsiyalarga monelik qilmagan holda, ular qatorida mavjuddir xolos", deydi. Uning o'tgan asrning 60-yillarida bayon qilgan mutanosiblik ta'limotining o'zagini "ikkilangan kvadrat va ikki o'lcham nazariyasi" tashkil qiladi. Shevelevning fikricha, Rus cherkovlaridagi me'moriy shakllarni aniqlashda bir yo'la ikkita uzunlik o'lchami qo'llanilgan: butun sonli nisbatlar bitta sarjin bilan o'lchansa, irratsional nisbatlar boshqasi bilan aniqlangan. Me'moriy shakllar mutanosibligining chuqur bilimdoni K.S.Kryukov I.Shevelevning ushbu fikriga qo'shilmaydi va uning nazariyasidan ko'ra futga karrali bo'lgan va yagona

o'lchamli modulga asoslangan K.N.Afanasyevning uslubini sodda va ishonchliroq deb biladi.

O'rta Osiyo me'moriy merosini o'rganish ishlarining boshi XIX asr oxiri XX asr boshlariga to'g'ri keladi. O'rta Osiyo me'morchiligining taniqli ta'mirshunosi va tadqiqotchisi **B.N.Zasipkin** Navoiy viloyatidagi Raboti Malik karvonsaroyi me'moriy shakllarining yasashida modul tizimining mavjudligini aniqlagan. L.N.Voronin va Sh.Y.Ratiyalar esa Toshkentdagi Baroqxon madrasasi me'moriy shakllarining muayyan proporsiyalar asosida qurilganligini ko'rsatib bergan. Madrasa peshtog'ining esa oltin nisbatda qurilganligi ma'lum bo'lgan.

**Sh.Y.Ratiya** 30-yillarining oxirida Samarqanddagi Bibixonim masjidida batafsil me'moriy o'lchov va tadqiqot ishlari o'tkizadi. U masjid tarhini modulli to'r ustiga chizib katakchalar tomonini obidaning g'arbiy masjidi minorasining diametriga teng qilib oladi. Uning fikricha, uzunlik birligini o'sha modulga karrali bo'lgan gaz – 73 sm tashkil qilgan. SH.Ratiya o'z tadqiqotlariga asoslanib hatto o'sha pallada butkul vayron holga kelgan masjid binosining grafik rekonstruksiyasini ishlagan. Keyinchalik bajarilgan tadqiqotlarda masjid binosi arxitekturasi bo'yicha katta aniqliklarga erishilgan bo'lsada, SH.Ratiyaning ushbu ishi O'rta Osiyo me'moriy shakllarining yasash uslublarini ochib berish tarixida sezilarli iz qoldirdi. Chunki u ushbu bino me'moriy shakllarining ishlanishida ilk bor modul tizimiga e'tibor qaratgan edi.

**N.B.Baklanov** 1944 yili matbuotda ilk bor XVI asrda Buxoro me'mori chizgan qator jamoa va ibodat binolarining namunaviy loyihalarini chop etadi va tahlil qiladi (hozir bu chizmalar O'zbekiston fanlar Akademiyasining sharq qo'lyozmalari institutida saqlanmoqda). Bu yangilikning O'rta Osiyo me'moriy shakllarida uyg'unlikka erishish uslublarini ochish yo'lidagi ahamiyati juda katta bo'ldi. Saqlanib qolgan chizmalar va loyihalar o'ramining o'lchamlari 38x246 sm tashkil qilgan.

Shunisi qiziqki, loyiha o'ramidagi bino tarhlarining chizmalari o'lchamlari 45,4 mm dan to 62 mm gacha bo'lgan kvadrat katakchalar ustiga chizilgan.

Katakchalar to'ri ikki xil bo'lib, maydalari qizg'ish-jigar rangdagi nozik chiziqchalar bilan ishlangan. Kattalari esa 100 ta mayda katakcha (10x10)dan tashkil topib, qora tushda chizilgan. Bino tarhlarining chegaralari ham ushbu qora rangga bo'yalgan bo'lib, devorlarni ajratish uchun shtrixlab chiqilgan. Xonalarning asosiy o'lchamlari, devor qalinligi, deraza va eshik o'rinlari mayda katak (to'r)ga karralidir. N.B.Baklanov chizmalardagi mayda kvadrat kataklar to'rini uzunlik o'lchami (gaz) to'ri bilan tenglashtiradi.

N.B.Baklanovning ushbu tadqiqoti O'rta Osiyo me'moriy merosi ustida ishlayotgan olimlarni qiziqtirib qoladi. Natijada XX asrning 40-50-yillarida V.L.Voronina, G.A.Pugachenkova, P.SH.Zohidov va boshqalarning ushbu sohaga doir maqolalari chop etiladi.

**G.A.Pugachenkova** Monas Gumbazi maqbarasining me'moriy yechimi va handasaviy yasashini tadqiq qilib, uni yarim gaz (53sm)dan tuzilgan to'r (kataklar) ustiga chizib chiqadi; shu tariqa bino tarhining devor eniga teng modulini aniqlaydi. Bu miqdor peshtoq ravog'i kengligining yarmiga teng (111 sm) bo'ladi. Turkmanistondagi Anau masjidi me'moriy shakllarining tahlilida esa olima bino tarhi va tarzining 70 santimetrli gazga asoslangan modul tizimida shakllanganligini aniqlaydi. G.A.Pugachenkova modulli katakchalarda Yangi Nisoda topilgan "Kvadrat uy"ning tarhini ham chizishga erishadi. Ushbu ob'yektda modul qilib uy devorining eni (228 sm) qabul qilinadi. Tashqi devor uzunligi 26 modulni, hovli tomoni esa 16 modulni tashkil qilgan. Sulton Sanjar maqbarasi tarhining mutanosibliklarini aniqlashda esa G.A.Pugachenkova diagonalli kvadratlar tizimini qo'llaydi. Tarh chizmasidan ma'lum bo'ladiki, diagonalli kvadratlar modul to'rining yasashida asosiy uslub bo'lib xizmat qilgan. Diagonalli kvadratlar Arab-ota maqbarasining mutanosibliklarini aniqlashda ham xuddi shunday vazifani bajargan.

**V.L.Voronina** O'rta Osiyoning VII-VIII asrlardagi qadimgi qurilish texnikasini batafsil tahlil qilib, me'moriy obidalarning mutanosibliklari uzunlik o'lchami 105-110 santimetrga karrali bo'lgan modulga asoslanganligini aniqlaydi.

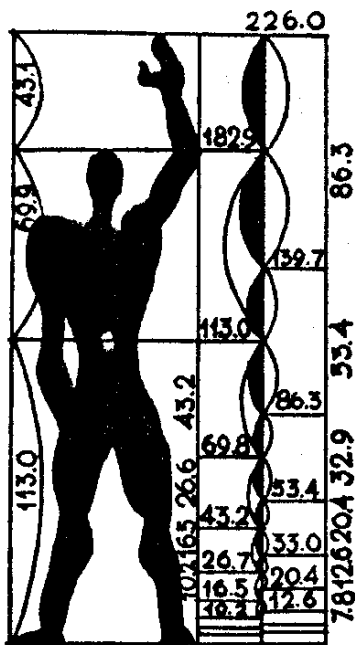
XI-XII asrlar uchun uzunlik o'lchami birligini 31 sm, to XV asrgacha bo'lgan davr uchun esa uning ikkilanma miqdori (62 sm)ga tengligini hisoblab chiqadi.

**L.I.Rempel** O'rta Osiyoda X-XII asrlarda qurilgan maqbaralar shakllarining loyihalanish usullarini o'rganadi. Uning fikricha, o'rta asrlar sharqi me'moriy shakllarining handasaviy yasalishlari  $1:\sqrt{2}$ ,  $1:\sqrt{3}$ , nisbatli dinamik to'g'riburchaklarga asoslangan. Bu tizim "oltin kesim" G'arbdagi Uyg'onish davrida qanday rol o'ynagan bo'lsa, Sharqda o'shanday rol o'ynagan", deb yozadi L.Rempel. Uning fikricha, geometrik yasalmalar usulining asl mohiyati uch xil mutanosiblik: geometrik, arifmetik va modulli (miqyosiy) mutanosibliklarning birgalikda harakatda bo'lishidadir. "Yunon san'atida kanon inson qomati qismlarining nisbatini topishda qanday rol bajargan bo'lsa, Sharqda geometrik mutanosiblik me'moriy hajmlar, massalar va bo'linishlarni aniqlashda o'shanday rol o'ynagan; arifmetik mutanosiblik geometriyani qurilish ishlarida kerak bo'ladigan hisoblashlar tiliga ko'chirgan; modulli munosabatlar esa binoning tarhi va hajmiy yechimida ifodalangan handasaviy mutanosibliklarni, quruvchiga ishchi chizmalarning umumiy tamoyili tarzida muvofiqlashtirib bergan... bu ishda modul to'ri yordamga kelgan". L.Rempelning fikricha, Sharqning o'rta asr mutafakkirlari antik dunyo merosidan "oltin kesim" haqidagi tushunchani ham olganlar. Biroq, ular ushbu tushunchani antik san'atdagi kabi inson tanasining ideal tuzilishiga xos "kanon" tarzida emas, balki hisoblash geometriyasi va handasaviy qurish orqali keltirib chiqarganlar. Bu fikrga men qo'shilolmayman, chunki biz yuqorida 10-darsda ko'rdikki O'rta Osiyo mutafakkirlari o'z asarlarida me'moriy shakllar va shaharlar tuzilishidagi uyg'unlikni ko'p hollarda inson tanasiga xos mutanosibliklarga qiyoslab tushuntirganlar.

**V.M.Filimonovning** tadqiqotlari me'moriy shakllarning yasaliş ulublarini aniqlashga qaratilgan. U O'rta Osiyo inshootlarining hajm-rejaviy yechimlariga asosan kvadrat va aylananing xususiyatlari mos keladi, deb yozadi. Uning fikricha, O'rta Osiyo arxitekturasida nafosot va uyg'unlik masalasi alohida yechimga ega bo'lmagan, u geometrik yasalmalar asosida yechilib, shuning oqibati tarzida

ro'yobga chiqqan. V.Filimonovning yozishicha, "agar Yevropa Uyg'onish davriga mutanosibliklarga erishishning ongli izlanishlari xos bo'lsa, O'rta Osiyo uslubiyatida bunday g'oyalar mavjud emas". V.Filimonov bundan tashqari O'rta Osiyo me'moriy loyihalash jarayonida hatto modul tizimining qo'llanilganini ham inkor etadi. Biroq, uning bu xulosalari keyingi tadqiqotchilar tomonidan hayotiy misollar asosida rad etiladi.

Ma'lumki, tabiat dunyosining uyg'unligi irratsionaldir. Inson ongi va qo'li bilan yaratilgan me'moriy uyg'unlik ham o'tmishda aksariyat irratsional munosabatlarga ega bo'lgan. 1791 yilda Fransiyada tekstil sanoatining rivojlanishi va xalqaro savdo ehtiyojlari oqibatida yangi uzunlik o'lchovi – "metr" kashf etildi. Biroq, uning inson qomati qismlari va o'lchamlariga hech qanday bog'liqligi yo'q edi. Shu bois xalqaro miqyosda metrik o'lchov tizimiga o'tish arxitektorlar ijodi va uning moddiy ifodasini sof intuitsiya yo'liga burib yubordi. Metrik tizim tabiiy dunyo va inson qomatiga mos bo'lgan handasaviy (irratsional) uyg'unlikdan foydalanish imkoniyatlarini batamom bartaraf etdi. Chunki metrga asoslangan va



69-rasm. Le Korbyuzening Modulori.

o'zida modul tizimini aks ettirgan "millimetrovka" nomli maxsus qog'oz yaratildiki, bu me'morlarga shakllar uyg'unligiga erishishda faqat bitta yo'lni, u ham bo'lsa moduldan foydalanish yo'lini qoldirdi. Metrga asoslangan modul esa arxitekturada tabiat go'zalligi va inson tanasiga mos mutanosibliklar tizimini yaratish imkoniyatini bermaydi. Shuning uchun ham taniqli fransuz arxitektori, XX asrning ulkan reformatori **Le Korbyuzye** arxitekturada metr tizimidan farqli o'laroq inson qomatiga mos bo'lgan "oltin nisbatlar" tizimining grafik shaklini yaratdi va uni "Modulor" deb nomladi (69-rasm).

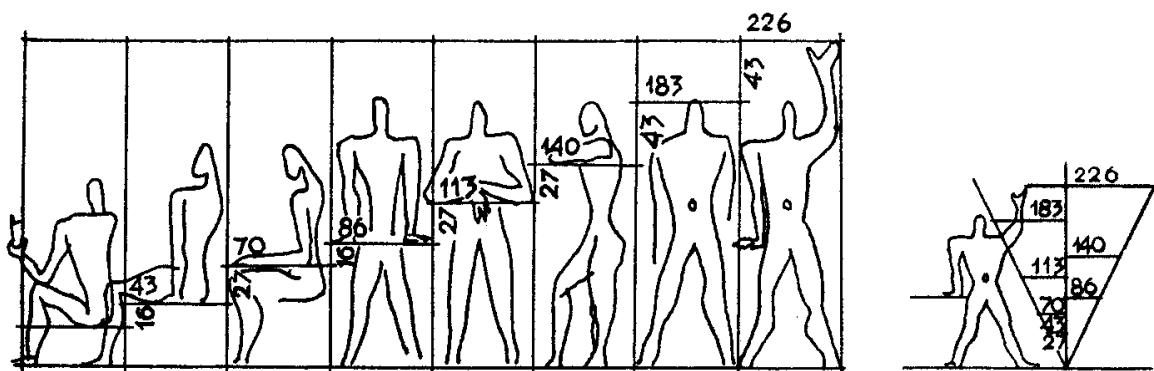
Le Korbyuzye shunday yozadi: "Parfenon, hind ibodatxonalari, gotik cherkovlarining qurilishi o'lchamlar belgilashning aniq qoidalariga



bo'ysindirilgan; ular o'ziga xos kodeks tarzida bo'lib o'zlariga tegishli yaxlit tugallangan o'lchamlar tizimini tashkil qilgan... Hamma davrlarda odamlar ... qurganlar, demak o'lchamlar belgilashgan. Ular qanday aslahalarni qo'llashgan? Bu aslahalar odamning o'ziga bog'langan aniq, barqaror va o'zgarmas o'lchamlar bo'lgan... tirsak, barmoq, tovon, tutam, qadam... bular tugalmas turlanish va yetarlicha moslashish xususiyatlariga ega bo'lib, inson qomatini qurishning matematik qonunlariga va ayni paytda nazokatlar, nafislik qonunlariga, o'sha bizni hayajonga soluvchi va go'zallik deb nom berilgan uyg'unlik manbaiga sodiq qonunlarga bo'ysungan".

Le Korbyuzye arxitekturada ana shunday o'lchov tizimini yaratishini orzu qilib natijada o'zining "Modulor"ini ishlab chiqishga muvaffaq bo'ldi.

Modulorda odam qomatiga asoslangan "oltin nisbat"li o'lchamlar tizimining ikki qatori aks ettirilib, uning birinchisini Le Korbyuzye tik turgan kattaroq odam bo'yi – 183 santimetrغا, ikkinchisi esa qo'lini ko'tarib turgan odamga (226 santimetrغا) tenglab oladi. Birinchi qatorni u "qizil seriya", ikkinchisini esa "ko'k seriya" deb ataydi. Har ikkala qatordagi o'lchamlar seriyasi "oltin kesim" nisbatlariga asoslanadi.



70-rasm. Modulor shkalasining bo'linishlari.

Modulorni amalda qo'llash uchun Le Korbyuzye o'lcham tasmaidan foydalanib, uni ko'k va qizil qatorning bo'laklariga teng o'lchamlarga, ya'ni oltin kesim nisbatlariga bo'lib chiqadi. Bu o'lchamlar asosida loyihalangan va qurilgan bino odam qomati o'lchamlariga mos bo'lib, ayni paytda, uning qismlari oltin nisbatlarda bog'langan bo'ladi. 68, a-rasmda Modulor shkalasining bo'linishlari

aks ettirilgan. Darhaqiqat, 27 sm eng kichik o'tirish balandligidir, 43 sm – oddiy stulda yoki skameykadagi o'tirish balandligi, 70 sm – stol taxtasining balandligi, 86 sm – parapetning eng kichik balandligi, 113 sm – uning eng baland o'lchamidir. Modulorni Le Korbyuzye Parij, Marsel va Chandigarx (Hindiston)da o'zi qurgan qator binolarni loyihalash jarayonida muvaffaqiyatli qo'llagan.

Shuni ta'kidlash lozimki, dastlabki Modulorda garmonik tizim erkaklari qomatining o'lchamlariga moslab yaratilgan edi, ya'ni unda erkak odam baladligi olinib, u 183 santimetrga teng edi. 183 sm esa 6 fut yoki 6 tovonga tenglashtirilgan edi. Biroq, hayot faqat erkaklardan iborat emas, uning yarmini ayollar tashkil qiladi. Ayollar qomatiga xos mutanosibliklar esa ma'lumki, erkaklar qomatidan farq qiladi. Bu esa Le Korbyuzye ishlab chiqqan Modulorda o'z aksini topmagan edi. Shuning uchun ham 1974 yili leningradlik arxitektor I.P.Shmelev Modulorga ayol qomatiga xos mutanosiblik qatorini kiritadi. Erkak qomatining mutanosiblik qatori qizil rangga, ayol qomatini esa ko'k rangga bo'yaladi. Biroq, o'zida antropometrik mutanosibliklar uyg'unligini ifodalagan Modulor hayotda keng qo'llanmadi. Chunki inson qomati va irratsional mutanosibliklarga asoslangan antropometrik tizim metrik tizimdan keskin farq qilib, uning qurilish qurilmalarini industriyalash asosida standartlashtirish va unifikatsiyalashtirishda qo'llanishi amalda uning dunyo bo'yicha tan olinishi va butun qurilish texnikasi va industriyasini ham Modulor o'lchov tizimiga o'tkazishni talab qilar edi. Modulorni amaliyotga qo'llashga, ayniqsa, ommaviy qurilishda tipizatsiya va unifikatsiyaga o'tgan mamlakatlar qarshi turdilar. Ular o'zlaridagi mavjud qurilish industrial bazasini yangitdan qayta qurishni xoxlamadilar. Aksincha, metr o'lchoviga asoslangan "Yagona modul tizimi" yaratilib, u dunyoviy mavqeni egalladi.

## **11.2. O'rta Osiyo olimlarining tadqiqotlari**

Markaziy Osiyo me'morchiligida uyg'unlik masalalari va me'moriy shakllar mutanosibligining birinchi tadqiqotchilari L.I.Rempel, SH.Y.Ratiya,

V.L.Voroninlar hisoblanadi. Shundan so‘ng bu sohada O‘rta Osiyolik olimlar M.S.Bulatov, P.SH.Zohidov, K.S.Kryukov, I.Y.Pletnev, G.A.Pugachenkova, V.M.Filimonov, S.G.Xmelniskiy va M.Q.Ahmedovlar qator ilmiy izlanishlarni amalga oshirdi. Shuningdek, L.Yu.Mankovskaya, N.Y.Smolina va Yu.Z.SHvablarning ham bu sohada bajargan ishlari e‘tiborga loyiqdir. Bugunga kelib Markaziy Osiyo o‘rta asrlar me‘morchiligi va shaharsozligida handasaviy uyg‘unlashtirish va bino shakllarini mutanosiblashtirish qonuniyatlarining qadimdan mavjud bo‘lganligi va ularning amali-yotda keng qo‘llanilganligi ilmiy jihatdan to‘liq isbotlangan va e‘tirof etilgan.

Bu sohadagi izlanishlar bino tomonlari va balandligining o‘zaro munosabatidagi bog‘lanishlarni aniqlashdan boshlangan. Keyinchalik Markaziy Osiyo me‘morchiligidagi uyg‘unlik qonuniyatlarining tasodifiy emasligini, ularning muayyan nazariy ma‘lumotlarga asoslanganligini isbotlash maqsadida bu sohada olingan natijalarni o‘rta asrlar yozma manbalari bilan taqqoslash usullari qo‘llanildi. Natijada Muhammad Xorazmiy, Abu Nasr Forobiy, Abulvafo Buzjoniy, G‘iyosiddin Jamshid Koshiy kabi ko‘plab IX-XV asr mualliflarining ilmiy asarlari bevosita ijtimoiy tabiiy zaruratdan, ya‘ni hayotiy ehtiyojlaridan kelib chiqadigan masalalarga bag‘ishlanganligi ma‘lum bo‘ldi. Bu izlanishlarning me‘morchilik va shaharsozlikdagi ifodasi handa-saviy mutanosiblik, shahar tuzilishi va aholi joylashuvining muvofiqlashtirish usullarini axtarish va aniqlash kabi ko‘rinishlarga ega bo‘ldi.

Ana shunday ustod olimlardan biri **M.S.Bulatovdir**. U Markaziy Osiyo me‘morchiligida handasaviy uyg‘unlashtirish va shakllar mutanosibligining mavjudligini isbotlabgina qolmasdan, o‘rta asrlar me‘morlari haqidagi ilgari fanda mavjud noto‘g‘ri fikrlarni, ya‘ni go‘yo ular oddiy avom xalq orasidan chiqqan, faqatgina amaliy tajribalarga ega bo‘lib, nazariy bilimlari bo‘lmagan degan fikrga keskin qarshi chiqib, ularning yuksak ilmi va hurmat e‘tiborga loyiq kishilar bo‘lganligini isbotlaydi. M.S.Bulatov o‘rta asrlar O‘rta Sharq mamlakatlari amaliyotida me‘moriy loyihalash jarayonining mavjud bo‘lganligini, uning

handasaviy uslublarga bog‘liq bo‘lib, Forobiyning fanlar tasnifiga ko‘ra matematika faniga kirganligini isbotlaydi. U O‘rta Osiyo me‘moriy yodgorliklarida handasaviy uyg‘unlikning mavjudligini ko‘p sonli obidalar misolida tadqiq qiladi. M.S.Bulatov bajargan ishlarning afzalligi shundaki, u arxitektura yodgorliklaridagi garmonik munosabatlarni taniqli handasaviy shakllar proporsiyalari – kvadrat, dinamik to‘rtburchakliklar va oltin nisbat mutanosibliklari asosida quradi. Uning fikricha, me‘moriy san‘atdagi garmoniya arxitekturadagi qismlar va yaxlit shakl munosabatlarining proporsionalligida, ularning tartibi, o‘xshashligi, monandligi, simmetriyasi va tektonikasida ifodalanganligini to‘liq isbotladi. M.S.Bulatov Sharq arxitekturasi nazariyasi o‘z tarkibiga handasaviy uyg‘unlik, bino va inshootlar loyihalarini ishlab chiqishdan tashqari qator shaharsozlik masalalarini (zilzila va tabiiy-iqlim sharoitlarini hisobga olish, yashash maskani uchun qulay joylar tanlash, turarjoy gigiyenasi, xonalarga quyosh tushishi va shamollatish, shahar binolari va inshootlarini turkum me‘moriy majmualar (ansambl va komplekslar) tarzida qurish, to‘g‘on va ko‘priklar qurilishi, kanallar qazish, bog‘-istirohatchilik san‘ati va boshqa masalalarni ham olganligini ta’kidlaydi. "Yaqin va O‘rta Sharq me‘morchiligiga xos uyg‘unlik uslubining mohiyati, – deb yozadi M.S.Bulatov, – handasaviy (irratsional) va modullik (butun sonli) munosabatlarni inshootlarning qurilmaviy-tektonik va badiiy obrazli tizimiga moslashtirishdan iboratdir". Bu olimning keyingi yillardagi izlanishlari Markaziy Osiyoda uyg‘unlik muammolarining juda qadim zamonlardan boshlab kun tartibiga qo‘yilganligidan dalolat berib turibdi. Chunonchi, kishilar eng qadim zamonlardan boshlab o‘zlari yaratgan me‘moriy inshootlarni tabiiy mavjudotlar – osmon sayyoralari va jismlariga, yer va havoga, inson tafakkuri yaratmalariga, ya’ni ilohiy kuchlarga mos tushushiga va muvofiqlashtirishga harakat qilib kelishgan. Bu esa o‘z navbatida me‘morchilikdagi uyg‘unlik muammolarini koinot (kosmos) bilan bog‘lab, yangi ilmiy-tadqiqotlar yo‘nalishidagi me‘morchilik va koinot mavzuini keltirib chiqardi.

Me'morchilikda uyg'unlik muammolarini boshqa bir ilmiy nuqtai nazardan ko'rib chiqib, yangi yo'nalishni keltirib chiqargan, yirik ustod olimlardan biri bu **P.SH.Zohidovdir**.

Bu muallif me'moriy shakllarni istalgan tabiiy organizm: xoh u o'simlik bo'lsin, xoh jonzod bo'lsin, mo'jaz bir zarra -urug'dan rivojlanib shakl olishi kabi me'moriy ishlanmalar ham muntazam o'sib boruvchi murabba' – dinamik kvadratlar asosida modellashtirilishi mumkunligini isbotlab beradi va uni "Me'moriy al-Qonun" deb ataydi.

P.SH.Zohidov "Me'moriy al-Qonun" deganda me'moriy shakllarning dinamik kvadratlar to'ri va uning hosilalari asosidagi mutanosiblik va yasash tamoyillari va uslublarini tushunmoq zarur, deb yozadi. Olim "... qadimgi me'morchilik yodgorliklari oddiy dinamik kvadratlar to'ridagi handasaviy shakllar uyg'unligi asosida yaratilgani uchun ham chiroyli, ham mahobatli, ham mustahkam bo'lgan", degan fikrni bildiradi.

Shakllar uyg'unligining ilmiy-nazariy asoslari ustida jiddiy izlanishlar olib borib muhim natijalarga erishgan olimlarning yana biri **M.Q.Ahmedovdir**.

U yuqorida nomlari keltirilgan olimlardan farqli o'laroq handasaviy mutanosiblik va uyg'unlik an'analarini o'rta asrlar me'moriy ansambllari va shaharsozlik tizimi misollarida ko'rib chiqib, bu tushunchaning ilgari fanga ma'lum bo'lmagan o'ta keng falsafiy mushohada mahsuli ekanligiga e'tiborni qaratdi: uning karvon yo'llari bo'ylab aholi joylashuvining shakllanishida, tarixiy shaharlar hududining, ansambllar silsilasi va inshootlarning me'moriy ansambllar hamda komplekslar tarzida muvofiqlashuvi kabi bosqichlarida ham namoyon bo'lganligi va qo'llanilganligini ilk bor ilmiy dalillar asosida isbotlab berdi. Markaziy Osiyo arxitekturashunoslik fanida, jumladan ansambllar kompozitsiyasining uyg'unlashuvi va shakllanishida murabba' (kvadrat) va "chortoq" uslubining o'rni va rolini ochib berdi.

M.Q.Ahmedov tarixiy shahar va qishloqlarni qayta qurishda ularning shakllanish asosini tashkil etadigan ko'chalar, maydonlar va ansambllarning

ibtidosi va taraqqiyot yo‘llarini o‘rganib, ilmiy tadqiq etish natijasida quyidagi xulosalarga keladi:

1. Me‘moriy ansambllar joylashishi va funksional xususiyatlariga qarab shahar va qishloq tashqarisidagi ziyoratgohlarga, aholi yashash joylari oralig‘idagi rabot va hazoralarga, umumshahar, mahalla va qishloq markazlarini tashkil qilgan ansambllarga turlanadi.

2. Ushbu ansambllar o‘zlarining badiiy-g‘oyaviy va kompozitsion yaratilish mohiyatiga ko‘ra juft, ko‘sh, maydon (uch tomondan yoki to‘rt tomondan chegaralangan) va erkin turdagi suv havzalari (hovuzlar) atrofida shakllangan turlarga bo‘linadi. Bu ansambllarning barchasi "fazodagi hajm" yoki "hajmdagi fazo" usulidagi hajm-rejaviy kompozitsiya asosida shakllantirilgan (1-jadval).

3. Markaziy Osiyo shaharlarining ibtidosi, asosan, karvon yo‘llari chorrahasi – chorsudan iborat. Chorsu va unga tutashgan imoratlar shahar savdo markazlarini vujudga keltirgan.

4. Shahar karkasi suv tarmoqlarida shakllangan turar-joy majmuasi va me‘moriy ansambllar silsilasidan iborat. Me‘moriy ansambllar karvon yo‘llaridagi chorrahalarda chorsular yonida, diniy-ilohiy joylar, shahar va qishloq hamda mahalla jamoa markazlarida shakllangan.

5. Me‘morchilik va shaharsozlikdagi uyg‘unlik – inson va ijtimoiy jamiyat imkoniyatlarini tabiiy borliqqa muvofiqlashtirishni taqozo etadigan kosmik olam sifatida tushunilgan. Ushbu ma’noda uyg‘unlantirishning bir necha darajasi mavjud bo‘lgan:

a) shahar, qishloq va boshqa aholi qarorgohlari oraliq masofalarini muvofiqlashtirish;

b) shahar tarkibiy qismlarini o‘zaro hududiy muvofiqlashtirish (ark, shahriston, rabod, mahalla, registon, chorsu bozorlar, rastalar va boshqalarning o‘zaro qulay bog‘lanishi);

v) binolar va inshootlar majmualarini me‘moriy ansambllar tuzish yo‘li bilan uyg‘unlashtirish;

g) biron-bir imorat va uning qismlarini muayyan modul asosida handasaviy uyg'unlashtirish.

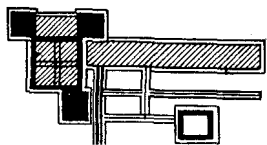
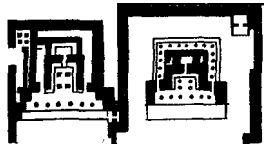

6. Shakl yaxlitligi va bo'laklarini uyg'unlashtirishda dinamik to'rtburchaklar to'ri, kesmani "o'rta" va "chekka" munosabatlarga bo'lish (oltin kesim), turli uchburchak va ko'pburchaklarni, shuningdek ko'plab ratsional va irratsional munosabatlarni yasash imkoniyatlarini beruvchi murabba'ga tayanilgan.



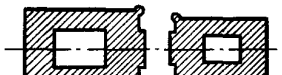


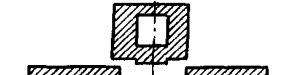
M.Q.Ahmedov shahar tizimiga kirgan nafaqat bino va inshootlarning, balki shahar maydonlari, ko'chalar, me'moriy ansambllar, guzar va mahallalarning ham chizmalar asosida bunyod etilganligini alohida ta'kidlagan.

*1-jadval*

### **Ansambllar yaratishning badiiy-g'oyaviy va kompozitsiyaviy tamoyillari**

(M.Q.Ahmedov bo'yicha)

Ansambllarning turlari va ko'rinishlari		Ansambllar tuzishning kompozitsiyaviy prinsipial sxemalari	Shakllanish davri va vaqti	Qurilgan joyi	Eslatmalar
Erkin joylashgan binolar ko'rinishida			eramizacha IV a. - eramizning VI a.	Nisa shaharchasi, Qo'y-qirilgan qal'a, Tuproq qal'a	Ansabl qurilishi tushunchasining boshlanishi: keyingi asrlarda binolar ning o'zaro erkin joylashish uslubi mahallalar va shahar horiji ansambllarining asosini tashkil qiladi
Juft	yondosh ko'rinishida		eramiz ning V-VIII aa.	Penjikent	
	guruh ko'rinishida		IX-XIIaa.	O'zgen, Samarqand (Shohizinda), Merv (Asxabob maqbarasi) XI-XV aa.	

Old zalli	ko'ndalang o'q bo'ylab		IX-XIIaa. ayrim hollarda XVI a.	Termiz (Sulton-saodat)	
	bo'ylama o'q bo'ylab			Soyat qishlog'i (Turkmaniston) Termiz (Sulton-saodat)	
Qo'sh (muqobil)			XIV-XVaa. qisman XVIII-XIX	Samarqand, Buxoro, G'ijduvon, Xiva	
Maydoncha	Parallel o'qlar bo'ylab		XIV-XVII aa.	Buxoro (Chor-Bakr), Termiz (Sulton-saodat)	Fikrimizcha bundan oldingi (bizgacha saqlanmagan) misollar mavjud bo'lgan
	Kesishgan o'qlar bo'ylab	yopiq		Anau (Turkmaniston), Samarqand (Shohizinda va Go'r Amir)	
		ochiq		Samarqand (Registon), Buxoro (Labi-hovuz)	

Endi K.S.Kryukovning me'moriy mutanosibliklar xususidagi tadqiqotlariga to'xtab o'tamiz. K.S.Kryukov XX asrning 60-yillarida modul tizim ustida ish olib borib 35 ta me'moriy yodgorliklarni ushbu tizim asosida tahlil qiladi. N.B.Baklanov chop ettirgan Buxoro me'moriy chizmalarining modulga asoslangan yasaliush uslublarini tasdiqlaydi. Biroq, o'sha davrda K.S.Kryukov ham G.A.Pugachenkova va M.S.Bulatovlar kabi modul tizimini qurilish jarayonida qo'llanilgan oddiy asbob yoki vosita tarzida ko'rib, uning garmonik mohiyatini sezmedi. Faqat bir necha yillar o'tib, u o'z e'tiborini yana o'sha XVI asr Buxoro me'morining chizmalariga qaratdi va ulardagi tarhlarning eng keng tarqalgan 5:6



(xonaqoh), 4:5 (sardoba), 6:7 (karvon-saroy), 1:1 (rabot) mutanosibliklarida ishlanganligini, ichki xonalar mutanosibliklari esa "gaz"ning mayda katakli to'riga asoslangan 3:5, 5:7, 5:6 nisbatlarda ishlanganligini aniqlaydi.

K.S.Kryukov me'morchilikda shakllar mutanosibligi (proporsiya) masalasi va modul tizimini tadqiq etishga bag'ishlangan mukammal izlanishlarini o'zining "Proporsii v arxitekture" (1995) kitobida umumlashtirib arxitektura nazariyasida katta e'tibor qozondi.

### **11.3. Me'moriy mutanosibliklar jadvali. Handasaviy (irratsional) nisbatlarning sonli (modulli) nisbatlarga aylantirilishi**

Qadimgi Misr, Yunoniston, Rim va Markaziy Osiyo me'moriy yodgorliklarida qo'llanilgan proporsiyalarni chuqur o'rgangan K.S.Kryukov o'zi bajargan ilmiy tadqiqotlar asosida me'moriy shakllarda foydalaniladigan mutanosib munosabatlarni aniqlash va ularni oddiy butun sonlarda ifodalash "asbobini" yaratdi. Bu "asbob" jadvaldan iborat bo'lib, unga to'g'ri geometrik shakllarning tomonlari, diagonallari, balandliklariga xos bo'lgan barcha mutanosibliklar va yana boshqa mutanosibliklarning matematik ifodalari (formulasi) hamda ularning sonli (modulli) nisbatlardagi ekvivalentlari, ya'ni mutanosiblik ko'rsatgichlari kiritilgan (2-jadval).

Jadval me'moriy shakllarning sonli yoki matematik nisbatlarda ifodalangan mutanosiblik ko'rsatgichlarini zarur geometrik qurishlarsiz topishga yordam beradi. Ushbu jadvaldan foydalanib biron-bir me'moriy yodgorlik yoki inshoot tarhi yoki tarzining tomonlari nisbatida qanday mutanosiblik (proporsiya) yotganligini (agar haqiqatdan ham yotgan bo'lsa) aniqlash mumkin. Buning uchun ushbu yodgorlik yoki inshoot tarhining enini uzunligiga yoki tarzining kengligini balandligiga bo'lib, chiqqan sonni jadvaldagi mutanosiblik ko'rsatgichlariga taqqoslab ko'riladi va bu son ularning birortasiga teng yoki yaqin kelsa ob'yektda qo'llanilgan mutanosiblik turi jadvaldan aniqlanadi.

Handasaviy mutanosiblik		Miqyosiy uyg'unlik yoki modulli mutanosiblik		Mutanosiblikning turi (nomi)
Mutanosiblikning matematik ifodasi (formulasi)	Mutanosiblik ko'rsatgichi	Mutanosiblikning sonli nisbatdagi ifodasi	Mutanosiblik kursatgichi	
$1:(1+\sqrt{5})$	0,309	8:26	0,307	«Oltin kesma» nisbatidagi ikkita qo'sh uchburchak
$1:(1+\sqrt{5})$	0,309	3:10	0,3	—
—	—	3:8 4:6	0,375 0,666	Umumiy katetlari 3 va 4 bo'lgan ikkita birikkan misr uchburchagi
$1:\sqrt{5}$	0,447	4:9	0,444	Yarim kvadrat kichik tomonining diagonaliga nisbati
—	—	1:2	0,5	Yarim kvadrat
$1:\sqrt{3}$	0,577	4:7	0,571	Teng tomonli uchburchak tomoni yarmining balandligiga nisbati
$1:\sqrt{3}$	0,577	7:12	0,583	—
—	—	3:5	0,6	Misr uchburchagi katetining gipotenuzasiga nisbati ("oltin nisbat"ga yaqin mutanosiblik)
$(\sqrt{5}-1):2$	0,618	5:8	0,625	"Oltin nisbat" mutanosibli
$(\sqrt{5}-1):2$	0,618	8:13	0,615	—
$(\sqrt{5}-1):2$	0,618	13:21	0,615	—
—	—	2:3	0,666	Bir yarim kvadrat
$1:\sqrt{2}$	0,707	12:17	0,706	Kvadrat tomonlarining diagonaliga nisbati
$1:\sqrt{2}$	0,707	5:7	0,714	—
—	—	3:4	0,75	Misr uchburchagi katetlarining nisbati
$1:(\sqrt{5}-1)$	0,809	4:5	0,8	Oltin kesma nisbatidagi ikki birikkan to'g'ri burchak
—	—	5:6	0,833	3:5+3:5= 6:5
$\sqrt{3}:2$	0,866	6:7	0,857	Teng tomonli uchburchak tomonining balandligiga nisbati
$2:\sqrt{5}$	0,894	8:9	0,789	Yarim kvadrat katta tomonining diagonaliga nisbati

Ushbu jadvaldan foydalanib har bir arxitektor o'zi loyihalayotgan bino tarhi yoki tarzining tomonlarini (tarhda eni va uzunligini, tarzda esa kengligini balandligiga) mutanosib proporsiyalarga keltirish mumkin. Masalan, loyihalayotgan bino tarhining eni 30 metr deylik. Agar siz bino tarhining tomonlarini "oltin nisbat"da bo'lishligini xohlasangiz, unda 30 metrni

izlanayotgan noma'lum  $x$  soniga bo'lib natijani "oltin nibat" ning mutanosiblik ko'rsatgichiga, ya'ni javdalda ko'rsatilgan 0,618 ga tenglashtirasiz va izlanayotgan sonni topasiz. Ya'ni u 48,4 metr yoki 48 metr bo'lishi kerak. Agar biz 48 metrni 5:8 nisbatdagi 8 ga bo'lsak 6 m, ya'ni modul miqdori kelib chiqadi. Agar 30 metrni 5:8 nisbatidagi 5 ga bo'lsak 6 m, ya'ni yana o'sha modul kelib chiqadi. Demak, bino enida 5 modul, bo'yida esa 8 ta modul joylashmoqda.

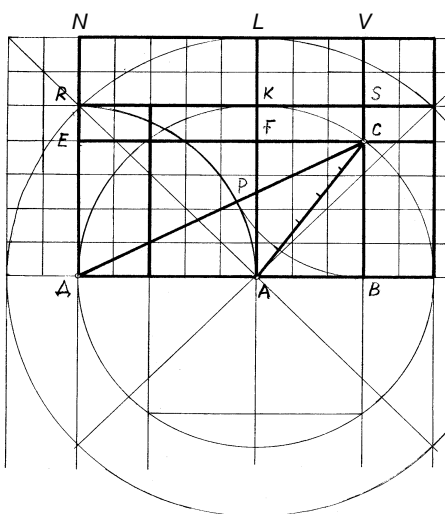
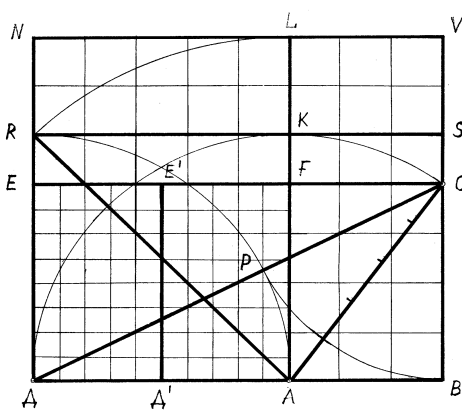
#### 11.4. K. S.Kryukovning me'moriy mutanosiblik qonuni

K.S.Kryukov o'tmish me'moriyatida ko'p qo'llanilgan dinamik kvadratlar qonunidan tashqari boshqa "universal" uslublar ham qo'llangan bo'lishi mumkin, degan fikrga borib, me'morchilikning barcha sohalaridagi go'zallik asoslarini qamrab oluvchi universal qonunni izlab topishga muyassar bo'ldi. Uning fikricha, bu qonun faqat O'rta Osiyo o'rta asr me'morchiligigagina tegishli bo'lib qolmay,

balki butun Qadimgi Sharq xalqlari va Yevropa me'moriyatiga ham barobar tegishlidir.

K.S.Kryukov topgan me'moriy proporsionallik qonuni dasturida qadimgi me'moriy va muhandislikka doir eng asosiy tartib va qoidalar mujassamlashtirilgan bo'lib, uning yordamida bino va inshootlar tarhi va tarziga tegishli qism (shakl)lar geometrik uyg'unligi yoxud go'zalligini ta'minlash mumkin.

Ushbu universal me'moriy qonun o'z tarkibiga P.SH.Zohidov ro'yobga chiqargan dinamik kvadratlar qonunini, shuningdek "misr uchburchagi" – tomonlari 3:4:5 nisbatdagi to'g'ri burchakli uchburchakdan hamda me'morchilikdagi mashhur "oltin kesim"



71-rasm. K.S.Kryukovning me'moriy uyg'unlik qonuni: a - "Qonun"ning grafik chizmasi; b - simmetriyaga aylantirilgan "Qonun".

nisbatlaridan va modul (miqyos) to'ridan foydalanish kabi qator qoidalarni qamrab oladi. Shunisi qiziqarliki, ushbu qonun bo'yicha barcha mutanosib nisbatlar irratsional miqdorlarda emas, balki oddiy butun ratsional sonlarda, ya'ni modullarda ifodalanadi. Bu esa me'mor-muhandisga loyihani qurilishga oson tadbiiq qilishga qulay imkoniyat tug'diradi.

K.S.Kryukovning universal qonunini tushunishga harakat qilib ko'raylik (71, a-rasm). Dastlab bir-biriga ko'ndalang bo'lgan ikkita o'q chizig'i DB va ALlarni chizamiz. O'q chiziqlar kesishgan nuqtani A deb belgilaymiz. So'ngra DB o'qning AB qismiga tomonlari 3:4:5 nisbatli "misr uchburchagi" – ABC ni joylashtiramiz. Endi ACni radius qilib D nuqtasigacha yoy chizamiz. Shunda DA tomon 5 qismga teng bo'ladi, chunki u "misr uchburchagi"ning gipotenuzasiga teng. C va D nuqtalarni to'g'ri birlashtirib DCB uchburchagini hosil qilamiz. Uning katetlari 4:8, ya'ni 1:2 nisbatda yoki taniqli yarim kvadrat nisbatini beradi. C nuqtasidan CB radius bilan DC gipotenuzasigacha yoy chizib, R nuqtani hosil qilamiz. Endi DR ni radius qilib olib A nuqtasigacha yoy chizamiz va natijada DCB uchburchakning DB katetini "oltin kesim"li AD (5 qism) va AB (3 qism) bo'laklarga bo'lamiz. Chizmadan ko'rinib turibdiki, handasaviy irratsional miqdorda ifodalanuvchi nisbatlar, ya'ni  $8 \times 0,618 = 4,944$  va  $8 \times 0,382 = 3,057$  lar butun sonli oddiy nisbatlarga – 5 va 3 miqdorlarga aylandi. Endi DA ni radius qilib chizmani davom ettiramiz va oddiy butun sonlarda ifodalangan (5:8) "oltin kesma" nisbatiga ega bo'lgan DRSB to'rtburchagini hosil qilamiz. Shunda "misr uchburchagi"dan keltirilib chiqarilgan AKSB to'rtburchagi ham 3:5 lik tomonlari bilan "oltin nisbat"ga ega bo'ladi. To'rtburchak DEFA ham 4:5 qismli uyg'un nisbatni egallaydi. Tomonlarining nisbati bo'yicha bunday geometrik uyg'un to'rtburchak shakllar O'rta Osiyo me'morchiligida ko'p uchraydi. Jumladan, Samarqanddagi Ulug'bek madrasasi tarhining tomonlari ham bir-biriga hamohang bo'lgan "oltin nisbat"da olingan. Endi DEFA to'rtburchakni uzun tomoni bo'yicha ikki bo'lakka:  $DEE^1D^1$  va  $D^1E^1FA$  to'rtburchaklariga bo'lamiz. Ularning tomonlari ham uyg'unlashgan 2,5:4 nisbatda, ya'ni 5:8 nisbatga o'xshash.

Demak tomonlari 4:5 nisbatli to'rtburchak tomonlari 5:8 bo'lgan "oltin nisbatli" ikkita to'rtburchakni hosil qilar ekan. DRKA kvadratni qarab chiqaylik. Uning tomonlari "misr uchburchagi"ning gipotenuzasi yordamida qurilgan. A nuqtadan AR radius bilan L nuqtagacha yoy chizamiz. Hosil bo'lgan DNLA to'rt burchak DRKA kvadrat tomoni va diagonalining nisbatida qurildi. Chizmada bu irratsional uyg'unlik oddiy 5:7 nisbatdagi ratsional sonlar bilan ifodalangan.

Ma'lumki, qadimiy va o'rta asr me'moriy obidalari odatda simmetriyaga asoslangan. Shuni nazarga olib, hosil qilingan chizmani LA o'q atrofida yoylarni davom ettirib simmetriyaga aylantiramiz (71, b-rasm). Qarangki, bundan yuqorida tilga olingan dinamik kvadratlar tizimi hosil bo'ldi. Aylanalar diametrlarining o'zaro nisbati 10:14 yoki 5:7 ga teng. O'rta Osiyo me'morchiligida tarhi yig'noq, ya'ni kvadratga yaqin bo'lgan obidalar devorlarining qalinligi gumbaz osti kvadratiga nisbatan 1:5 mutanosiblikda ko'p uchraydi. Ushbu nisbat ehtimol yuqoridagi aylanalar diametrlarining nisbatlaridan olingandir?!

Ichki chizilgan aylana diametri 10 ta teng qismga bo'lingan. Qadimda ham 10 soni e'tiborli bo'lgan, chunki inson qo'llarida 10 barmoq mavjud. Aylana radiusi 5 qismli misr uchburchagi gipotenuzasidan hosil bo'lgan. U AB katet bilan birga 8 qismga teng. Inson boshi ham iyakdan to bosh suyagi ustigacha yaxlit qomatning 8 dan bir qismiga tengdir. Ko'rib turibmizki, K.Kryukov ishlab chiqqan qonunda inson qomatiga xos mutanosibliklar ham mavjud ekan. Undan handasaviy yasashlar orqali olinadigan irratsional miqdorlardagi mutanosib nisbatlarni, masalan dinamik kvadratlar nisbatini yoki kvadrat tomonining diagonaliga nisbatini va oltin nisbatni hosil qilishimiz va ularni butun sonli ratsional modulli nisbatlarga (2:3, 3:5, 4:5, 5:7, 5:8, 7:10) o'tkazgan holda turli xil me'moriy shakllar uyg'unligi yoxud go'zalligini ta'minlashimiz mumkin.

Me'morchilikdagi ushbu go'zallik qonunidan o'tmishda me'morlar aynan K.Kryukov chizmasi ko'rinishida foydalangan deyishga asosimiz bo'lmasada, ushbu chizma mazmunidagi barcha tartib va qonuniyatlardan me'morlar o'zlariga qulay tarzda foydalanib kelganligiga ishonchimiz komildir.

Demak, yuqorida ta'kidlangan fikr, ya'ni o'tmish me'morchiligi o'zining nazariy asoslari va me'moriy uyg'unlik qonuniyatlariga ega bo'lgani to'g'ri va shu bois ham ushbu qonuniyatlar asosida qurilgan yodgorliklar biz avlodlarga o'zining go'zalligini hanuzgacha ko'z-ko'z qilib kelmoqda.

***Talabalarining o'zini-o'zi nazorat qilish va olgan bilimlarini mustahkamlash uchun savollar:***

1. Me'moriy uyg'unlik va mutanosiblik xaqidagi Yevropa olimdarining ishlarini aytib bering.

2. Me'moriy uyg'unlik va mutanosiblik xaqidagi Rossiya olimdarining ishlariga izoh bering.

3. N.B.Baklanovning O'rta Osiyo o'rta asrlar me'morlarining loyihalash uslublarini o'rganishdagi xizmatlarini aytib bering.

4. XVI asr Buxoro me'moriy chizmasida qanday me'moriy ob'yektlar aks ettirilgan?

5. Le Korbyuzyening "Modulor"ini tushuntirib bering.

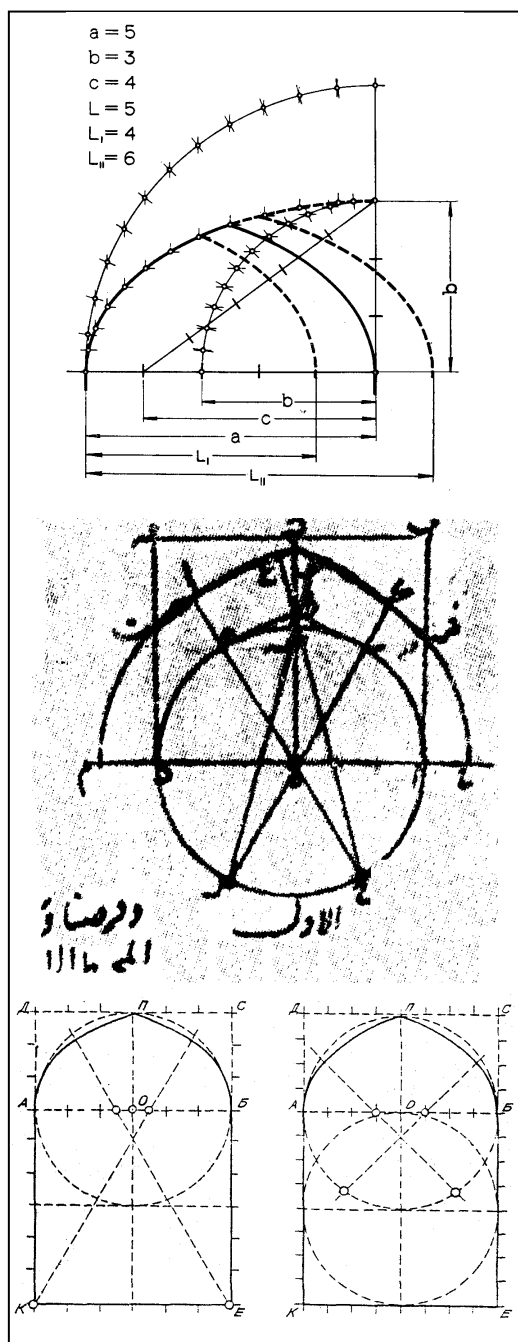
6. Me'moriy uyg'unlik va mutanosiblik haqida M.S.Bulatovning xizmatlarini izohlab bering.

7. P.SH.Zohidovning "Me'moriy al-Qonun"ini tushuntirib bering.

8. Ansambllar yaratishdagi M.Q.Ahmedov ochgan badiiy g'oyaviy va kompozitsiyaviy tamoyillarni tushuntirib bering.

## XII BOB. RAVOQ, TOQ VA GUMBAZLAR SHAKLLARINING HANDASAVIY ASOSLARI

### 12.1. Ravoq, toq va gumbazlar haqida umumiy ma'lumotlar



Ravoq, toq va gumbazlar ustunli-to'sinli qurilmalar kabi bino va inshootlar ustini yopish uchun xizmat qiladi. Ravoqlar Sharq me'morchiligida ilk bor milodgacha III-II minginchi yilliklarda paydo bo'lgan va dastlab xom g'ishtdan terilgan. Gumbaz qurilmalar esa ilk bor Eronda I asrda qurilgan Ko'hna-Xoja saroyida qo'llangan deyiladi. Sharqshunos tarixchi olim V.L.Voroninaning fikricha, eronliklar jahon me'morchiligida birinchi bo'lib kvadrat asosni gumbaz bilan yopish texnikasini egallaganlar. Qadimgi Rim gumbazlari esa doira va ko'p burchakli asosga terilgan.

O'rta Osiyo me'morchiligida qo'llanilgan dastlabki xom g'ishtli ravoqlar VII-VIII asrlarda vujudga kelgan.

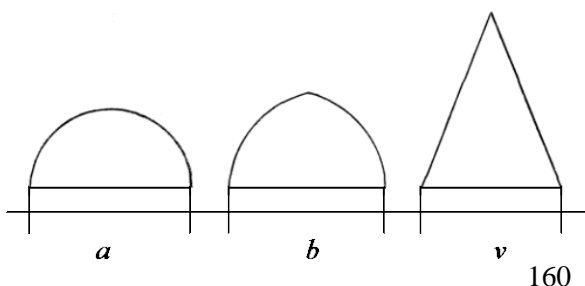
Ravoq qurilmalarning yaratilishi arxitekturaviy shakllar kompozitsiyasida katta yangilik hisoblangan. **Ravoq** (arka) deraza, eshik, ayvon ustini yoki ikki ustun orasini yoy

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.

Ravoq, toq va gumbazlar O'rtasiy Osiyo arxitekturashunoslik fanida nisbatan yaxshi o'rganilgan me'moriy qurilmalar hisoblanib, ularning ilk tasnifi B.N.Zasipkinning "Своды в архитектуре Узбекистана" (1961 yil) asarida bayon qilingan. Shundan so'ng bu sohada L.I.Rempel, G.A.Pugachenkova, V.L.Voronina, M.S.Bulatov, L.YU.Mankovskaya, P.SH.Zohidov, V.A.Nilsen, A.Ashrabov, K.S.Kryukov va boshqa olimlar ish olib borganlar. B.N.Zasipkin ravoqlarni qurish uslubiga ko'ra uch turga: sirkullik, parabaloik va sferokonik shakllarga bo'lgan. 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. Biz ular haqida keyinroq to'xtalib o'tamiz.

**Toq** – bu gumbaz, mehrob va tokchalarning tepasini yopuvchi yoysimon tog' ko'rinishidagi burchakli qismi. O'rtasiy Osiyoda nomi "toqi" deb ataluvchi boshlangan va usti gumbazlar bilan yopilgan turli xil savdo inshootlari mavjud. Buxoroda XVI asrda qurilib bizgacha saqlanib kelgan Toqi Zargaron (Zargarlar gumbazi), Toqi Sarrofon (Sarroflar gumbazi), Toqi Telpakfurushon (Telpakfurushlar gumbazi) shular jumlasidandir. Ularning barchasi o'rtada joylashgan ulkan gumbaz va uning atrofiga birikkan kichik gumbazlar majmuasidan iborat. Bu bozor inshootlari shahar ko'chalari kesishgan gavjum joylarga qurilgan bo'lib, ularning bosh gumbazlari, ya'ni toqlari shahar siluetiga alohida urg'u berib turadi. Shuning uchun ham ularning nomi toqi, ya'ni gumbazi deb atalgan.

**Gumbazlar** O'rtasiy Osiyo me'morchiligida binolar ustini yopishda eng keng tarqalgan qurilmalardir. **Gumbazlarning shakliga** ko'ra kurra (yarim shar), qit'a (segment), maxrut (asosi piramida yoki ko'p qirrali konussimon), toq (sferokonik), turkistoni (asosi silindr usti konus), sag'anaposh (sag'anasimon), balxi (asosi to'g'ri to'rburchak), charxi (asosi doira), shalg'omi, mirzoi, zorbaliq, chortark,

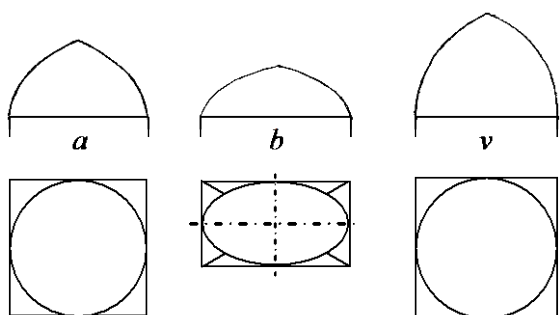


**72-rasm. Gumbazlarning turlari:**  
a-kurra (yarim shar); b – qit'a (segment);  
v - mahrut (konussimon).



naqshbandi, kuloxiy va boshqa turlari mavjud (72-rasm). Gumbazlar turini tanlashda me'morlar birinchi navbatda binolarning tarhi va vazifasiga e'tibor berganlar.

Bo'yi va eni bir xil (kvadrat) bo'lgan xonalar tomi odatda "**charxi gumbaz**", bo'yi enidan uzunroq (to'g'ri to'rtburchak) va balandligi pastkam xonalarning tomlari esa "**balxi gumbaz**" bilan yopilgan. Charxi gumbazning balandligi gumbaz yarim kengligidan ortiq bo'lsa "**mirzoi gumbaz**" deb atalgan (73-rasm).



**73-rasm. Gumbazlar:**  
a - charhi gumbaz; b - balxi gumbaz;  
v - mirzoi gumbaz.



**74-rasm. "Zarbalinga" gumbazi. Buxoro:**  
Toqi Sarrofon (XVI a).

O'rta Osiyoda XV asrga kelib gumbazli qurilmalarning bu o'lkada avval qo'llanmagan yangi turi – bir-birini kesuvchi ravoqlar ustiga o'rnatilgan gumbaz – "**zarba linga**" vujudga keladi.

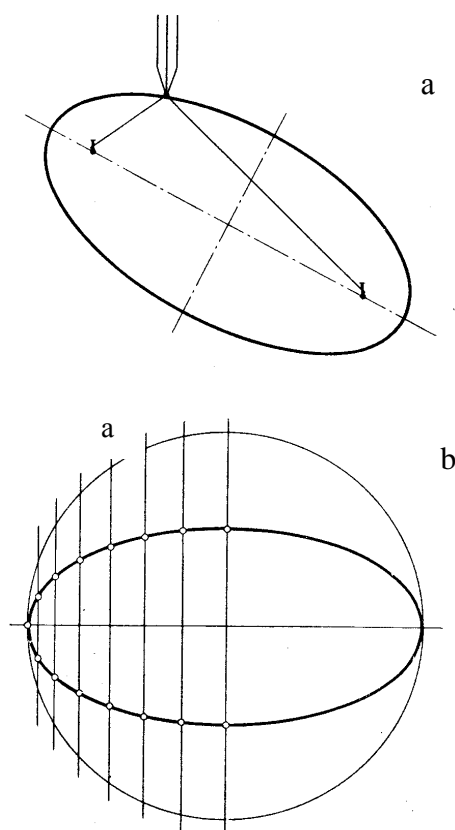
Bu qurilmalar uch asosiy ijobiy xususiyatga ega: yopiladigan bino o'lchamlariga nisbatan gumbaz o'lchamining ancha kichik bo'lishi; ravoqlar yelkalaridan tushayotgan yukning sakkiz nuqtaga mujassamlanib bino devorlari bo'ylab teng tarqalishi; bino xonalarini kengaytirish, ulardan unumli foydalanish va interyerni yanada go'zal qilib ishlash uchun qulay imkoniyatlarni yaratilishi. Bunday gumbazlar Samarqanddagi Cho'ponota maqbarasida ilk bor qo'llanilib, keyinchalik bu yerdagi Ishratxona va Oqsaroy binolarida

mukammallashtiriladi.

Ravoq, toq va gumbazlarning me'moriy sifati ularning chidamliligi, shakliy go'zalligi va mahobati bilan belgilangan. Bunday uchta muhim talabni bir vaqtni o'zida hamma gumbazlarda ham baravariga qondirish qiyin bo'lgan. Shuning uchun ham ustma ust joylashgan qo'sh gumbazli yechimlar vujudga kelib gumbazlardan yuqoridagisi bino ustini tashqarisidan yopgan, pastkisi esa xona ichini yopgan. Tashqi gumbaz odatda baland gardish –"ustivon ustida" joylashtirilib, mahobatli va munaqqash ko'rinishga ega bo'lgan. Ichki gumbaz esa asosan xona ustini yopish va bezash uchun xizmat qilgan va qurilmaviy jihatdan hech qanday yuk ko'tarmagan. Samarqanddagi Go'ri Amir va Bibixonim maqbaralari, Ishratxona ko'shk saroyi, Cho'ponota maqbarasi, Shahrisabzdagi Ko'k gumbaz masjidi, Turkistondagi Xoja Ahmad Yassaviy maqbara xonaqosini ichki va tashqi gumbazli binolar qatoriga kiritish mumkin.

## 12.2. Ravoq chizishning ellips usuli

Ravoq chizishning ushbu usuli ellips yoyidan foydalanish qoidasiga asoslangan. Ellips yoyini yasash qoidasi esa Sharq adabiyotida IX asrda yashab ijod etgan matematik al-Xasan ibn Muso ibn Shokir va X asr olimi Ibn Sinan (Ibn Sino emas) tomonidan bayon qilingan. Al-Xasan ellipsni uning ikki fokusiga birlashtirilgan va uzunligi ellipsning katta o'qiga teng bo'lgan ipni tarang tortib qalam yoki chizg'ich yordamida chizishni taklif qiladi (75, a-rasm.). Ibn Sinan esa ellipsni uning katta o'qiga teng qilib chizilgan aylanani bir necha tik bo'laklarga qirqishni va har bir qirqimni teng to'rtga bo'lishdan hosil bo'lgan nuqtalarini o'zaro birlashtirish natijasida chizishni taklif qiladi (75, b - rasm).



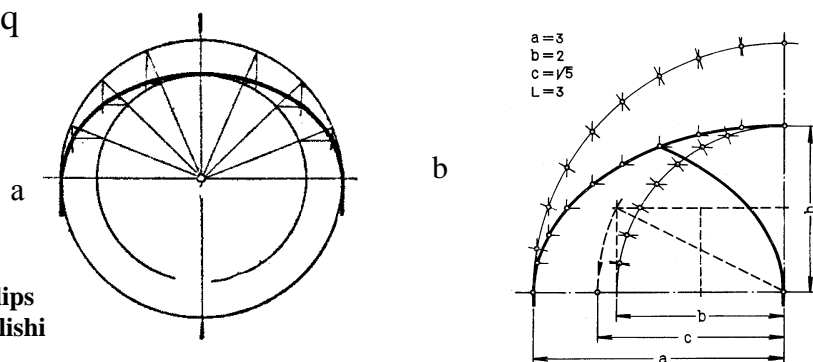
75-rasm. Ellips chizish  
uslublari: a-al-Hasan bo'yicha (IX a.); b-Ibn Sinan bo'yicha (X a.)

Taniqli olim M.S.Bulatov o'zining arxitekturada handasaviy uyg'unlik haqidagi mashhur asarida ravoq, toq va gumbazlar yasalishini tadqiq etishda aynan shu Ibn Sinan ko'rsatgan uslubni asos qilib oladi va undan keng foydalanadi. Olim ravoq chizishning ellips uslubini nafaqat O'rta Osiyo me'morchiligiga, balki Yaqin va O'rta Sharq me'morchiligiga ham mos kelishini qator misollarda ko'rsatib beradi. M.S.Bulatovning kuzatishicha, ellips yoylaridan qurilgan ravoqlar O'rta Osiyo me'morchiligida oxirgi marta Buxorodagi Mir-Arab madrasasi (XVI asr) va Nodir Devonbegi xonaqosi (XVII asr)da qo'llanilgan. Shundan so'ng ravoq qurishning ellips uslubi uch va to'rt markazli pargor (sirkul) uslubi bilan almashtirilgan.

Biroq, L.I.Rempelning fikricha, ravoq chizishdagi bu ikki uslub bir-birini hech qachon almashtirmagan, aksincha ular bir vaqtning o'zida birday foydalanishda bo'lib kelgan. Arxitektura doktori P.Sh.Zohidov esa ravoq chizishning ellips uslubini amalda qo'llash ancha murakkabligini e'tiborga olib, amalda asosan pargor uslubi keng qo'llanilgan, degan fikrni bildiradi.

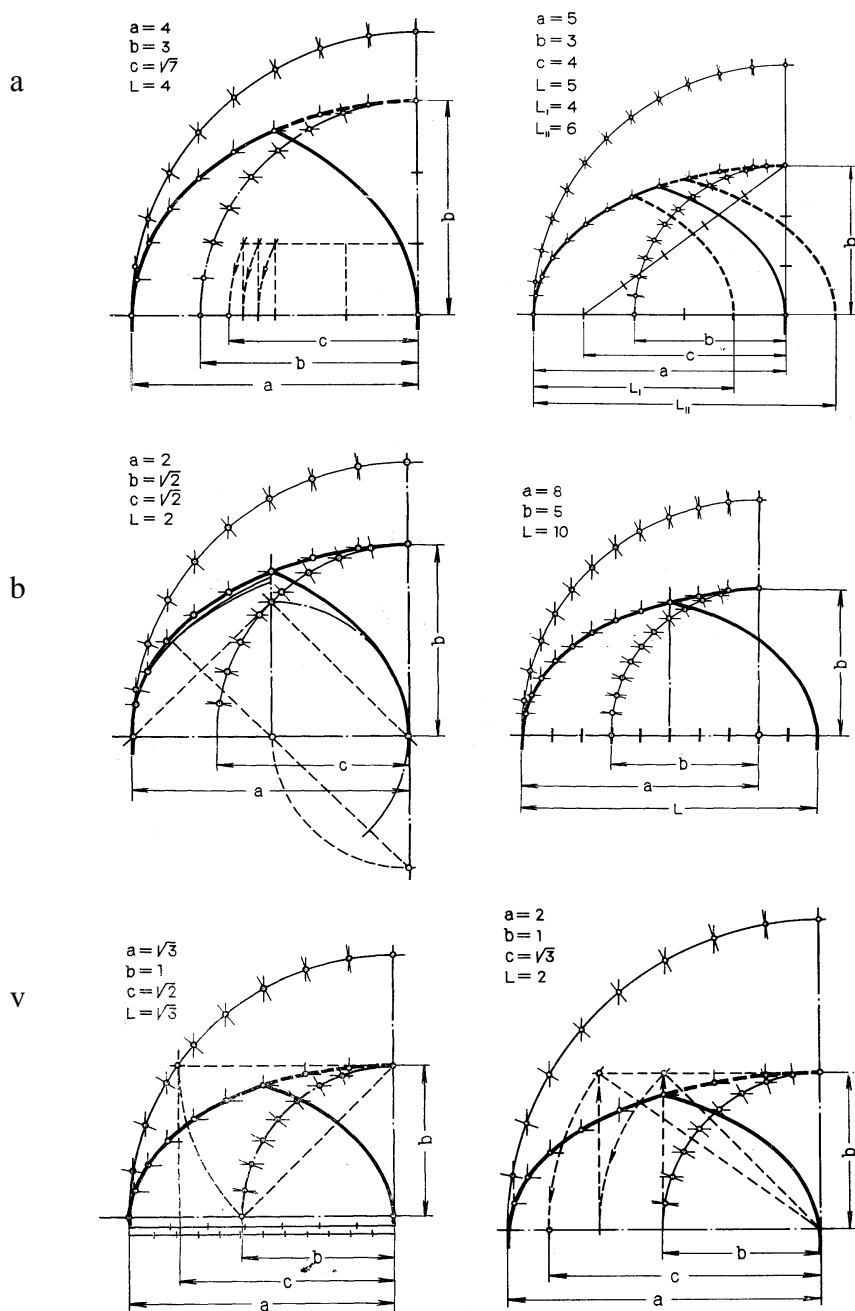
Men P.SH.Zohidov fikriga qo'shilganim holda shuni ta'kidlamoqchimanki, aynan pargor uslubi O'rta Osiyo me'morchiligida eng keng tarqalgan an'anaviy uslub hisoblanadi. Chunki bu uslubda ravoq juda oson chizilib uni amalda qo'llash ham oson kechadi. Ushbu fikrga oydinlik kiritish uchun ravoq chizishning avval ellips uslubini ko'rib chiqib, uni an'anaviy pargor uslubi bilan taqqoslab ko'raylik.

Ravoq chizishning ellips usuli umumiy shaklda quyidagicha amalga oshirilgan. Ravoq enining markazidan ravoq yasaladigan balandlikda, ya'ni "poi linga" balandligida radiusi ravoq enining yarmiga teng qilib aylana chizilgan. Ravoq uchun balandlik tanlanib va u radius tarzida olinib, o'sha markazdan ikkinchi kichikroq aylana chizilgan.



**76-rasm. Ravoq chizishning ellips uslubi va uning amalda qo'llanilishi**  
(M.S.Bulatov bo'yicha).

So'ngra markazdan har ikkala aylanani kesuvchi istalgancha radiuslar o'tkazilgan. Radiuslar bilan aylanalar kesishgan nuqtalar belgilangan (76-rasm).



77-rasm. Ravoq chizishning ellips uslubi va uning amalda o'q'llanilishi (M.S.Bulatov bo'vicha).

Bu nuqtalardan ikki aylana ichida yotiq va tik chiziqlar o'tkazilib ularning kesishgan nuqtalari belgilab chiqilgan. Ushbu nuqtalar o'zaro birlashtirilsa izlanayotgan ravoq chizig'i hosil bo'lgan (77, a-rasm). Bu uslub ravoq balandligi uncha tik bo'lmagan, ya'ni u yopayotgan oraliq yarmidan kam bo'lgan hollardagina ish bergan.

Bunday ravoqlar odatda pastqam ravoqlardir. Ravoq balandligi u yopayotgan oraliq yarmidan baland qilib ishlansa, tik uchli yoki tez ravoq hisoblangan. Tik ravoqlar pastkam ravoqlardan o'zining hurviqor qomati, shaklu-shamoyili, ularni tashkil qilgan yo'lar shakllariga qarab farqlangan. Tik ravoqlarni chizishda ellips yoyiga asoslanish uslubi ustod olim M.Bulatov tadqiqotlaridan keng o'rin olgan. Olimning fikricha, O'rta Osiyo me'morchiligida ularni qurishda qo'llanilgan ellips yo'larining eng ommaviylari quyidagi o'lchamlarga va ko'rinishlarga ega bo'lgan (77, b-rasm).

O'rta Osiyo me'morchiligida ravoq, toq va gumbazlar shaklini kuzatish shuni ko'rsatadiki, yopiladigan xona yoki zal qancha katta bo'lsa ravoq, toq yoki gumbaz yoyining tikligi ham shunchalik katta bo'lgan. Aynan shu narsani G'iyosiddin Jamshid Koshiy taklif qilgan ravoqlar chizish usullarida ham ko'rishimiz mumkin. Bu esa ravoq, toq va gumbazli qurilmalar shaklini ishlashda nafaqat badiiy uyg'unlik, mutanosiblik va go'zallik talablari, balki mustahkamlik va qurilmaviy talablar ham e'tiborga olinganligining isbotidir.

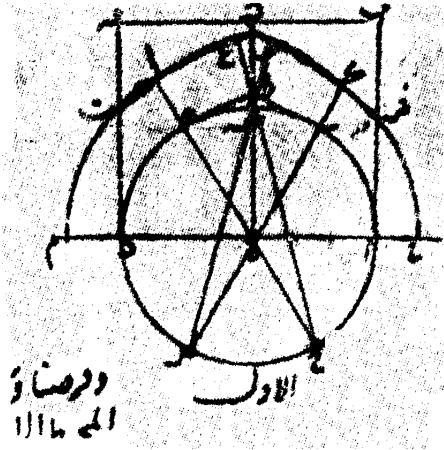
Ravoq, toq va gumbazli qurilmalar me'moriy uyg'unligini ularga xos simmetriyada, barcha elementlar va qismlarning teng vaznligida va, nihoyat K.S.Kryukov ta'kidlaganidek, bunday qurilmalar o'lchamlari (kengligi va balandligi)ning mutanosib munosabatlarda tanlanganligidan deb tushunmoq zarurdir. Bundan tashqari bunday qurilmalarning shakli-shamoyili ular yopadigan xonalar yoki oraliqlarning vazifasiga, ularning o'lchamlari va shakliga hamda qurilish ashyolariga ham ko'p jihatdan bog'liq bo'lgan. Ana shu talablar doirasidan kelib chiqib me'morlar ravoq, toq va gumbazlarga go'zal me'moriy shakllar, mayin, silliq va qobirg'ali sirtlar, zarur hollarda esa bezaklar ham berganlar.

### **12.3. Ravoq qurishning G'iyosiddin Koshiy usuli**

Biz yuqorida bino tarhining miqyos to'ri (modul tizimi)dan foydalanib ishlanish tartibini ko'rib chiqdik. Endi me'morchilikda keng tarqalgan toq, ravoq va gumbazlarni ishlashda Markaziy Osiyo me'morlari qo'llagan oddiy va eng oson

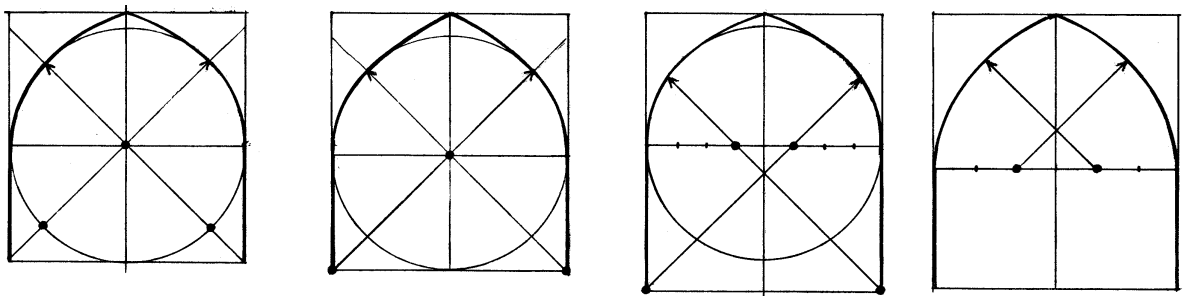
usullarga to'xtaylik. Mirzo Ulug'bek boshliq Samarqand "akademiyasi"ning yetuk ilmiy xodimi G'iyosiddin Koshiyning "Hisob kaliti" asarining 9-bobi me'morchilik handasasiga bag'ishlangan bo'lib, unda toq, ravoq va gumbazlar shaklini chiqarishga doir besh xil uslubning bayoni va chizmalari keltirilgan. Bu uslublar biz yuqorida ko'rib chiqqan ravoq chizishning ellips uslubidan keskin farq qilib, yagona handasaviy tamoyilga, ya'ni ravoqlar shakllarini ishlashda turli radiuslarda silliq tutashadigan ko'p markazli aylana yo'ylaridan foydalanib chizishga asoslangandir. Koshiy ravoqlarni chizishda ikki, uch va to'rt markazli aylanalardan foydalangan. Bu usullar asosida chizilgan ravoqlar 78 b-rasmda

a



78-rasm. Ravoq qurishning G'iyosiddin Koshiy ko'rsatgan uslubi: a - Koshiy chizmasi (uch markazdan chizilgan ravoq); b - Koshiy uslubida chizilgan ikki, uch va to'rt markazli ravoqlar.

b



tasvir etilgan.

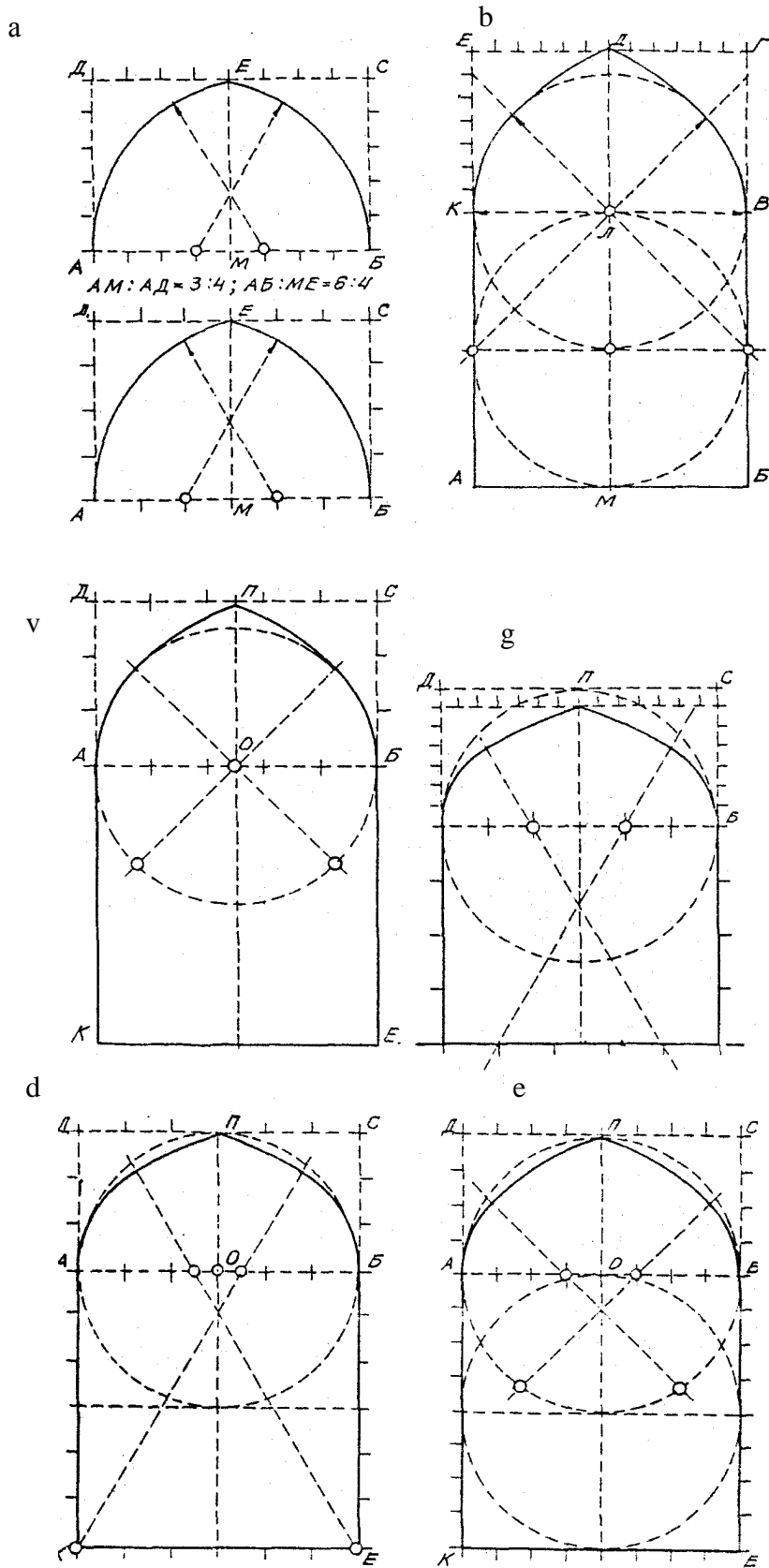
Mashhur olimlar B.N.Zasipkin, L.I.Rempel, G.A.Pugachenkova, P.SH.Zohidov, K.S.Kryukov, V.L.Voroninalar Markaziy Osiyo obidalariga xos o'nlab gumbaz va ravoqlarning tuzulishini o'rganib chiqib, G'iyosiddin Koshiyning ravoq chizish usulini to'g'riligiga ishonch hosil qiladi. Qizig'i shundaki, Koshiy ko'rsatgan 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 ma'lum bo'lib me'morchilikda keng qo'llanilib kelingan. Koshiy bayon etgan usullar bajarilishiga ko'ra juda sodda bo'lib, ulardan loyiha ishlarida foydalanishga qulay, qurilishda esa bu usullar pargor o'rniga oddiy gazcho'p va reja ipi yordamida bajarilgan.

#### **12.4. Ravoq chizishda K.S.Kryukov taklifi**

Markaziy Osiyo me'morchiligida ravoq, toq va gumbazli qurilmalar arxitekturaviy shakllar uyg'unligi va yaxlitligiga katta ta'sir ko'rsatib kelgan. Bunday qurilmalarning shaklu-shamoyili, egikligi va qurilish uslublari ham turli-tumandir. Biz yuqorida ularni qurishning ellips va Koshiy usullarini ko'rib chiqdik. K.S.Kryukovning aniqlashicha, ravoqlarning geometrik shakli ularni 5:8, 4:6, 3:5, 7:12 nisbatli to'g'ri burchakliklar ichiga chizishdan kelib chiqadi. Jumladan, ikki markazli ravoqlar – 5:8, 4:6 nisbatli, uch markazli ravoqlar esa 3:5, 5:8, 7:12 nisbatli to'g'ri burchakliklarga mos keladi (79-rasm). Bino tarzi proporsiyasiga ravoq ko'rinishining shaklidan tashqari yana peshtoq ustunlarining balandligi ham ta'sir qiladi. Ularning geometrik munosabati K.S.Kryukovning tadqiqotiga ko'ra (asosidan ravoq toqining eng baland nuqtasigacha) ko'p hollarda 1:1, 4:5 nisbatlardagi to'g'riburchakliklarga mos keladi. Gumbazlar shaklini chiqarishda ham ravoqlarni qurish uslublaridan foydalanilgan. Gumbaz shakli ravoq kesimini simmetrik o'q bo'ylab aylantirish orqali shakllantirilgan. Yuqorida yoritilgan me'moriy shakllarni qurish qoidalari an'anaviy me'morchilikka xos bo'lgan qator namunaviy usullarga egaki, ular mavjud me'moriy yodgorliklarning buzilib yoki qulab ketgan me'moriy shakllarni qayta tiklash va ta'mirlash loyihalarini ishlab chiqishda foydalanish imkonini beradi. Biroq, shuni aytish kerakki, yodgorlikning azaliy moduli va proporsional munosabatlarini qayta tiklash orqali uning shakllarini ta'mirlash amaliyotning barcha holatlari uchun ham birday yagona vosita bo'la olmaydi. Bu yo'l ta'mirlash amaliyotida tezroq maqsadga erishish va ishonchli yechimlarni topishga yaqindan yordam beradi

xolos.



79-rasm. Ravoq chizishning K.S.Kryukov ko'rsatgan usullari: a - Somoniylar maqbarasi: tromplar ravog'i (balandda), tarz ravog'i (pastda); b - Samarqanddagi Ulug'bek madrasasi peshtoqining ravog'i; v - Raboti Malik karvon-saroyi darvozasi peshtoqining ravog'i; g - XVI asrdan boshlab O'rta Osiyo me'morchiligida keng tarqalgan ravog'; b, d, e - XIV-XV asrlar me'morchiligida keng qo'llanilgan ravog'lar.



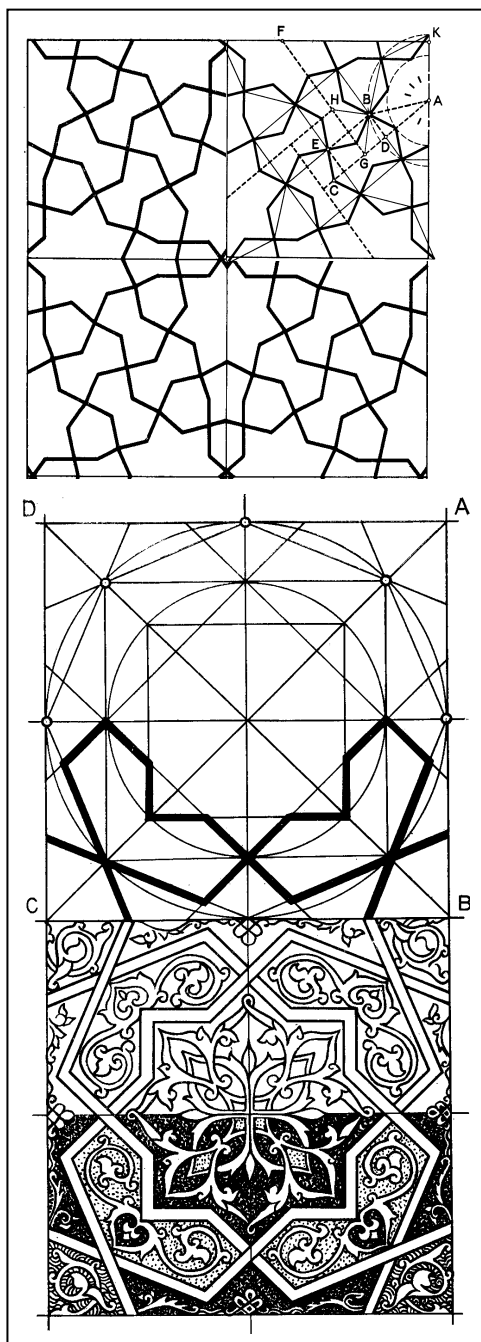
Markaziy Osiyo yodgorliklarining yo‘qolgan shakllarini qayta tiklash masalasiga handasaviy takrorlanuvchi va o‘ziga xos qurish qoidalariga ega bo‘lgan me‘moriy naqsh-bezaklar ham yaqindan yordam beradi. Buning uchun ta‘mirlanayotgan va shakllari qayta tikla-nayotgan tarixiy obidaning boshlang‘ich modul to‘ri va geometrik ishlanish tizimi aniqlansa bas, binoning barcha yo‘qolgan qismlari ushbu tiklangan modul va geometrik tizimga mos ravishda o‘z o‘rni va shakliga ega bo‘ladi.

***Talabalarning o‘zini-o‘zi nazorat qilish va olgan bilimlarini  
mustahkamlash uchun savollar:***

1. Dastlabki xom g‘ishli ravoqlar O‘rta Osiyo me‘morchiligida qachon vujudga kelgan?
2. Ravoq shakllarini qurishning qanday usullari mavjud?
3. O‘rta Osiyo me‘morchiligida qanday gumbazlar qo‘llanilgan?
4. “Zarba linga” gumbazi bu qanday gumbaz va u qanday vaziyatlarda qo‘llanilgan?
5. Ravoq chizishning ellips usulini tushuntirib bering.
6. Ravoq qurishning G‘iyosiddin Koshiy usulini tushuntirib bering.
8. Ravoq chizishda K.S.Kryukov taklifini ko‘rsatib bering.
9. G‘iyosiddin Koshiyning qaysi asarida toq, ravoq va gumbazlar chizishning besh xil uslubi ko‘rsatilgan?

### XIII BOB. O‘RTA OSIYO ME‘MORIY BEZAKLARI VA ULARNI YASASHNING HANDASAVIY USULLARI

#### 13.1. O‘rta Osiyo me‘moriy bezaklarini o‘rganishga doir tadqiqotlar



Me‘moriy naqshinkorlikning zamonaviy arxitekturadagi holatiga e‘tibor bersak, uning bugungi kunda ham keng rivoj topib o‘ziga xos zamonaviy yo‘nalishlarda davom ettirilayotganligining guvohi bo‘lamiz. Shunday ekan bo‘lajak arxitektorlar va xalq me‘morlari uchun me‘moriy naqshlarning yasali- shidagi sir-asrorlarni va uyg‘unlik qonuniyatlarini o‘rganish va bilish bugungi kunda dolzarb ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun ham quyida ushbu masalani ochib berishga qaratilgan, ya‘ni O‘rta Osiyo me‘moriy bezaklari va naqsh shakllaridagi uyg‘unlik sirlarini o‘rganishga doir tadqiqotlar ustida so‘z yuritamiz.

Milliy me‘morchilik san‘ati, naqshlardagi uyg‘unlik va shakllar mutanosibligi haqida so‘z ketganda musulmon sharqi arxitekturasining ajralmas tarkibiy qismi hisoblangan me‘moriy bezaklar haqida gapirmaslik mumkin emas. Bezaklarning turi, shaklu-shamoyili haqidagina emas, balki ularning handasaviy yasaliush uslublari

va go‘zallik sirlari haqida ham fikr yuritmoqchimiz. Dastlab shuni e‘tirof etishimiz kerakki, me‘moriy bezakchilik san‘atining rivoji va uning arxitektura bilan mushtarakligi hech bir joyda Musulmon sharqi mamlakatlaridagidek keng va kuchli taraqqiy etmagan. Markaziy Osiyo me‘moriy bezaklarini o‘rganishga bag‘ishlangan qator ishlar amalga oshirilgan. Dastlabki ishlar B.P.Denike va

G.I.Gaganovlar tomonidan XX asrning 40-yillarida bajarilgan. B.P.Denike O'rta Osiyoning me'moriy bezaklari tarixini tahlil qilgan bo'lsa, G.I.Gaganov o'lkaning faqat girih, ya'ni geometrik bezaklarini o'rganib, ularni o'sha davr zamonaviy amaliyotiga qo'llash bo'yicha takliflar ishlab chiqishni maqsad qilgan. U XII, XVI-XVII asrlarga tegishli O'rta Osiyo girihlarining tasnifi va yasalish uslublarini ilk bor ochib berishga va ular asosida yangi girihlar tizimini ishlab chiqishga erishgan. Biroq, u Ulug' Vatan urushida qatnashib halok bo'lganligi tufayli uning ishi tugamay qolgan.

1941 yili usto Shirin Murodov, B.N.Zasipkin, N.SH.Lukashevlar Samarqandda ochilgan qurilish ustalarining maktabi uchun tarkibiga 230 dan ziyod chizmalar kiritilgan "Ganch o'yish san'ati" nomli o'quv qo'llanmasining matnini ishlab chiqadi. Unda islamiy va girih bezaklariga xos xususiyatlar, ularning xillari, ishlanish texnologiyasi, plastikasi kabi masalalardan tashqari "handasaviy naqshlarning yasalish nazariyasiga doir ba'zi ma'lumotlar ham beriladi. Ularda aytilishicha, katta xalq ustalari, ya'ni gulganchkorlar girih yasash va chizish san'atini mukammal bilishgan. Ko'p girihlar avlodan-avlodga o'tib xalq ustalarining arxivlarida saqlangan". Qo'llanma mualliflari har qanday girihni ishlash uchun avvalo girih enining o'lchami berilishi shart va u shunga muvofiqlashtirilib yasaladi, deb ta'kidlaydi.

O'rta Osiyoning girih naqshlariga bag'ishlangan asarlar ichida asosan g'ishtkor va qisman ganch naqshlarini o'rgangan professor N.B.Baklanovning ishlari o'ziga xosdir. U G'arbiy Yevropa va O'rta Osiyo me'moriy bezaklarini taqqoslab "g'arbiy yevropacha naqshlar ko'p hollarda asosan to'rt o'qlik, ya'ni tik, yotiq va ikkita 45 gradusli o'qlar bilan qanoatlanadi.

1, 2 va 4 ta 45 gradusli o'qlar bo'ylab bajariladigan kombinatsiyalar soni 16 ga teng. Sharqda esa bunday o'qlardan tashqari yana 10, 15, 18, 22.5 gradusli va 30, 36, 60, 67.5, 72, 75 gradusli va boshqa juft o'qlar uchraydi. Bu esa o'sha 2, 4, 6 ta va shunga o'xshash 22 ta o'qlardan hosil qilinadigan turli kombinatsiyalar sonini 6000 dan oshirish imkonini beradi", deb yozadi. Bu bilan u sharqona

naqshlar xillarining ko'pligi va turli-tumanligini ta'kidlamoqchi bo'ladi. N.B.Baklanov girihlarning yasalishi matematik qonuniyatlarga bo'ysunishini, g'ishtkor bezaklarning ishlanishida takrorlanuvchi modul rolini g'isht qalinligi o'ynaganligini aniqlaydi. Girihni ishlovchi usta naqqoshlar esa yaxshi chizishni, geometriya va hatto trigonometriyani ham bilganligini e'tirof etadi.

O'rta Osiyoning, ayniqsa, O'zbekiston va Janubiy Turkmaniston me'moriy bezaklarini ko'p yillar davomida o'rganib muhim natijalarga erishgan olim L.I.Rempeldir. U juda qadim zamonlardan tortib, to hozirgi davr O'zbekiston me'moriy bezakchilik va xalq ustalari san'ati amaliyotining taraqqiyotini mufassal o'rganib me'moriy bezaklarning yaxlit nazariyasi va tasnifini yaratdi.

XI-XVII asrlar me'moriy yodgorliklariga tegishli ayrim girihlarni G.N.Tomayev, SH.Y.Ratiya, G.A.Pugachenkova, L.YU.Mankovskaya, P.SH.Zohidov, I.I.Notkin, YU.G.SHvab, A.Zaynitdinov, I.Y.Pletnev va boshqalar ham o'rganganlar. Bu tadqiqotlar natijasida O'rta Osiyo handasaviy me'moriy bezaklarining yasalish uslublariga xos qonuniyatlar aniqlanib, naqqosh ustalarning o'ta yuqori badiiy san'atga va nazariyaga asoslanganliklari isbotlab berildi.

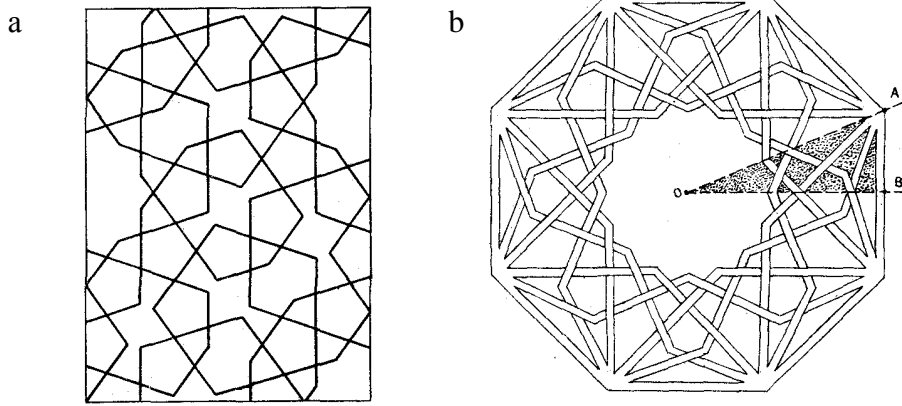
Biroq, yuqorida sanab o'tilgan tadqiqotlarning aksariyatida me'moriy bezaklar faqat tekislikda qaralib, ularning yasalish qonuniyatlari fazodagi me'moriy shakllar va hajmlar uyg'unliklari bilan bog'langan tarzda olib borilmadi. O'tmishda me'morlar bezaklarni yasashda faqat to'g'ri ko'p burchaklardan foydalangan degan fikrlar ham o'zini oqlamadi, ayrim girihlarning yasalish uslublari hatto noto'g'ri ko'rsatilganligi ham ma'lum bo'ldi. Shundan so'ng bu ishga taniqli olim M.S.Bulatov qo'l urib, me'moriy bezaklar nazariyasini tadqiq qilishda nafaqat bezaklarning o'zlarini, balki o'rta asrlarda yozilgan tarixiy manbalarni ham o'rganib chiqib olingan natijalarni bir-biriga taqqoslaydi. U asosan X-XV asrlar me'moriy bezaklari ustida ishlab, IX-X asrlarda o'rta asr musulmon sharqi me'morchiligining me'moriy loyihalash asosi hisoblangan handasaviy uslublar arxitekturadan endi me'moriy bezaklarga ham ko'chganligini ta'kidladi. M.S.Bulatov Abu Nasr Forobiy tomonidan fanlar tasnifi va qurilish

badiiy amaliyotining umumlamasi e'lon qilinganini, shuningdek Abul Vafo Buzjoniyning kitobiga "O'xshash va mos shakllar haqidagi (ta'limga) muqaddima" ilova qilinganini va bular aslida o'sha davr me'moriy bezakchiligi nazariyasining bayoni bo'lganligini aniqlaydi.

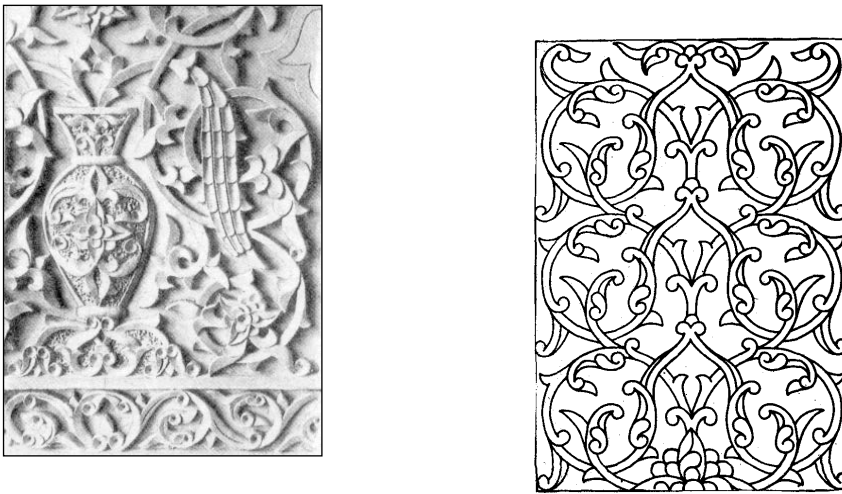
### 13.2. Me'moriy bezaklarning tasnifi va turlari

O'rta Osiyoda me'moriy bezak (naqsh)larning asosan uch turdagi yirik guruhi: **girih, islmiy va yozuviy** (xushxat) turlari keng tarqalgan. Bezaklarning **girih guruhiga** (girih arabcha "tugun" so'zidan olingan) murakkab handasaviy shakllar tugunining takrorlanishidan hosil bo'lgan naqshlar kirib, ularning asosini kvadrat, uchburchak, to'g'ri to'rtburchak va aylana shaklli taqsimlar (takrorlanuvchi qismlar) tashkil etadi. **Taqsimlar** (ular "**rapport**" deb ham ataladi) girihda to'g'ri va chapu-rost holatida, ya'ni to'g'ri hamda to'g'ri va teskari ko'rinishda takrorlanishi ham mumkin. Girihlarning asosini handasaviy shakllar tashkil qilgani uchun ular adabiyotda handasaviy naqshlar – ornamentlar deb ham ataladi. Tuzilishi jihatidan girihlar to'g'ri chiziq, egri chiziq va aralash chiziqlardan tashkil topgan xillarga bo'linadi.

**Islimiy guruhdagi naqshlar** esa girihlardan keskin farq qilib, o'simliksimon shakldagi takrorlanuvchi taqsimlardan tuzilgan bo'ladi. Islimiy naqsh asosini tanob, band, barg va kurtakli bo'talar tashkil qiladi. Shuning uchun ham islmiy deganda o'simliksimon naqshlar turi anglashiladi. **Tanob** o'simliksimon naqsh asosini tashkil etuvchi o'zak chizmadir. Islimiy naqshlarni kompozitsiyasi bo'yicha namoyon, ruta, munabbat, madoxil, turunj, zanjira xillariga bo'lish mumkin.



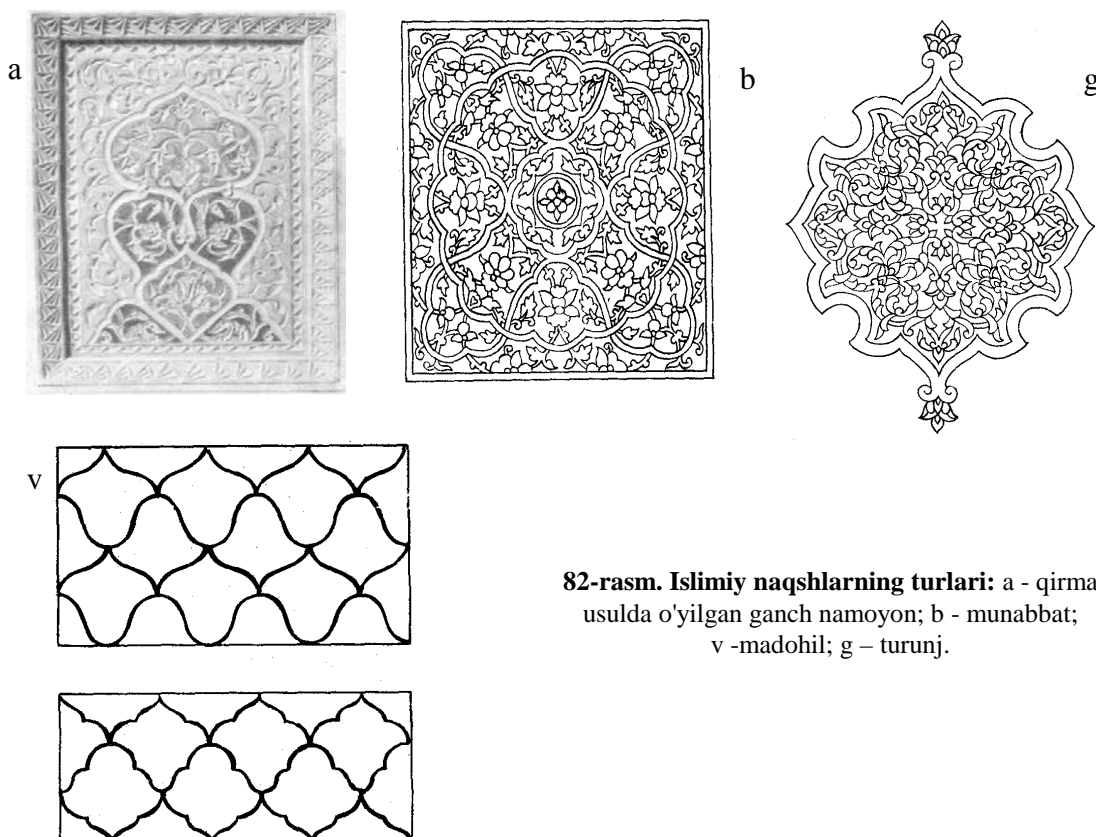
80-rasm. Girih bezaklar: a-girih namunasi; b-girih bezak taqsimi.



81-rasm. Islimiy naqshlar (ganchga o'yilgan va devorga ishlangan islamiy naqshlar).

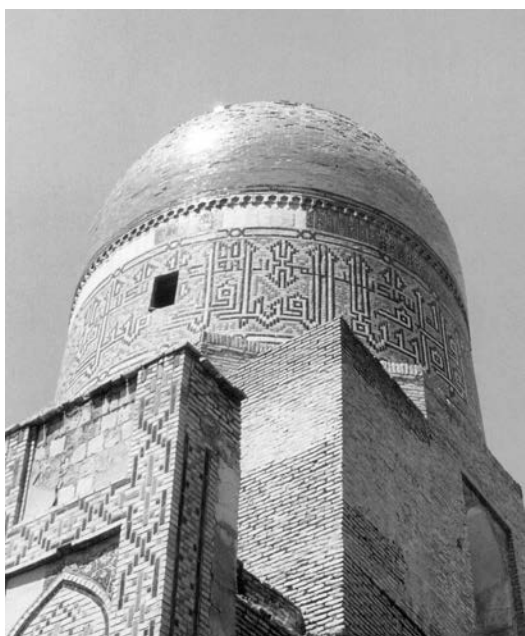
**Namoyon** bu atrofi hoshiya naqsh bilan o'ralgan murakkab va tugal islamiy naqsh kompozitsiyasidir. U asosan O'rta Osiyo me'moriy obidalarining interyerlarini bezashda qo'llaniladi. Namoyon kompozitsiyasida girih bilan islamiy naqsh aralashgan bo'lishi ham mumkin. Bunda girih hamisha asosiy, islamiy esa to'ldiruvchi naqsh rolini bajaradi va islamiy hech qachon girihni bosib o'tmaydi.

Girihdan ham sof holda namoyon kompozitsiyasi ishlanishi mumkin. Ular ham islamiy namoyoni kabi asosiy va to'ldiruvchi naqshlardan tuziladi. Bunda avval asosiy yirik girih ishlanib, so'ngra uning ichiga mayda to'ldiruvchi girih chiziladi. **Ruta** ikki tomonga ulanuvchi naqsh taqsimi hisoblanib, asosan hoshiya uchun qo'llaniladi.



82-rasm. Islimiy naqshlarning turlari: a - qirma usulda o'yilgan ganch namoyon; b - munabbat; v -madoxil; g – turunj.

**Munabbatda** naqshning asosi kvadrat yoki to'g'ri to'rtburchakdan tashkil topib, naqsh kompozitsiyasi to'rt tomonda birday takrorlanuvchi taqsimdan tuziladi. Munabbat katta yuzalarni bezashda foydalaniladi. **Madoxil** chapu-rost takrorlanuvchi lolasimon islamiy naqsh turi. U ko'rinishi jihatidan xilma-xil bo'lib,



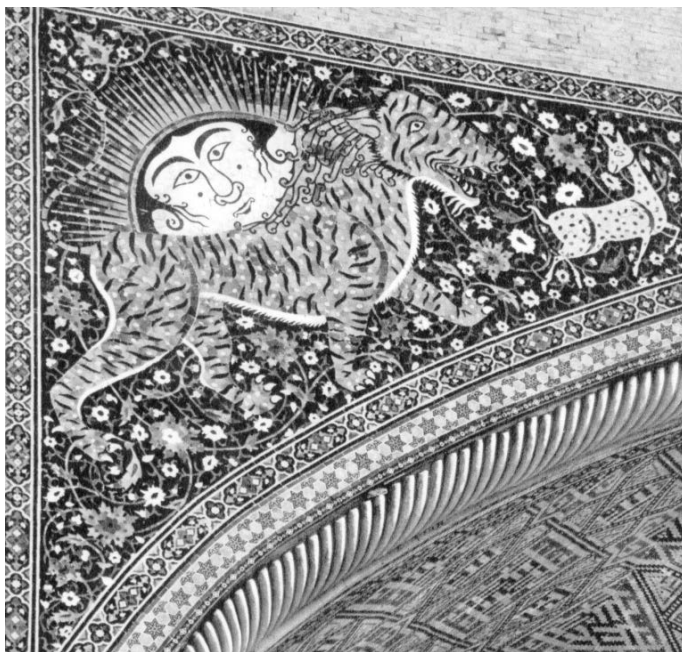
83-rasm. Samarqanddagi Shohi-Zinda maqbarasiga ishlangan yozuviy bezak.

g'uncha, lola, gul, uch barg va boshqa shakllardan iborat bo'ladi. **Turunj** oval yoki doira shaklidagi islamiy naqsh kompozitsiyasidir. **Zanjira** bu hoshiya naqsh bo'lib, uchburchak piramida shakllarini uzluksiz takrorlashdan hosil bo'ladi.

Bezamlarning yozuviy (xushxat) guruhiga me'morchilikda binolarning tashqi va ichki qismlarida bezak tarzida qo'llanilgan **epigrafik naqshlar** kiradi. Bunday naqshlar O'rta Osiyo me'mor-chiligida asosan X-XI asrlardan

boshlab keng tarqalgan. Yozuviy bezaklar odatda imorat peshtoqidagi alohida kitobalarga, gumbazlarning aylana gardish (ustivon)lariga, binolarga kiraverishda eshik ustilariga, bino ichlarida esa mehrob, ustun, qabrtosh, shift sharafasi va eshiklarga ishlangan. Yozuvlar arab alifbosida (asosan kufiy, suls, nasx yozuvlarida) ishlanib, ma'nosi jihatidan diniy, falsafiy, tarbiyaviy mavzularga bag'ishlangan. Ularda imoratlar homiylarining nomlari, bino etilgan sanalar ham yozib qoldirilgan. Arabiy harflar tizimidan serma'no jumlar, serjilo, nafis kompozitsiyalar yaratilgan.

Yozuviy (xushxat) bezaklar asosan diniy va ma'rifiy obidalarda: masjid, madrasa, maqbara va xonaqohlarda ko'proq uchraydi. Yozuvlar kompozitsiyasi asosiy me'moriy shakllarning tuzilishi va o'lchamlariga bog'liq bo'lgan. Masalan, aylana shaklli katta gardishlar yuzasida yozuv aylana qatorni, ya'ni katta halqani tashkil qilib, uning ko'rinarli qismiga ishlangan. Me'moriy yozuvlar har xil qalinlikdagi bir necha qatorlarga ham ishlangan bo'lishi mumkin. Kvadrat shaklidagi yuzalarga yozuvlar yaxlit kompozitsiyada, ko'pincha bir qatorga o'yib ishlangan. Kvadrat yuzani to'ldirish uchun "alif", "lom", "zol", "dol" harflarini baland qilib yozishgan. Jumladan, Shohi Zinda ansamblidagi Qusam ibn Abbos maqbarasi va Xoja Ahmad Yassaviy maqbara-xonaqosi eshiklari ustidagi



84-rasm. Samarqanddagi Sherdor madrasasining peshtoqidagi Zoomorf bezak (XVII a.).

kitobalarda shunday bezaklar mavjud (83-rasm).

Xushxat (epigrafik) bezaklardan tashqari O'rta Osiyo me'morchiligida **zoomorf**, ya'ni turli hayvonlar tasviri ishlangan koshin bezaklarni ham uchratamiz. Ular asosan bino peshtoqlarining qanoslarida ko'proq uchraydi. Turkmansitondagi Anov masjidi,

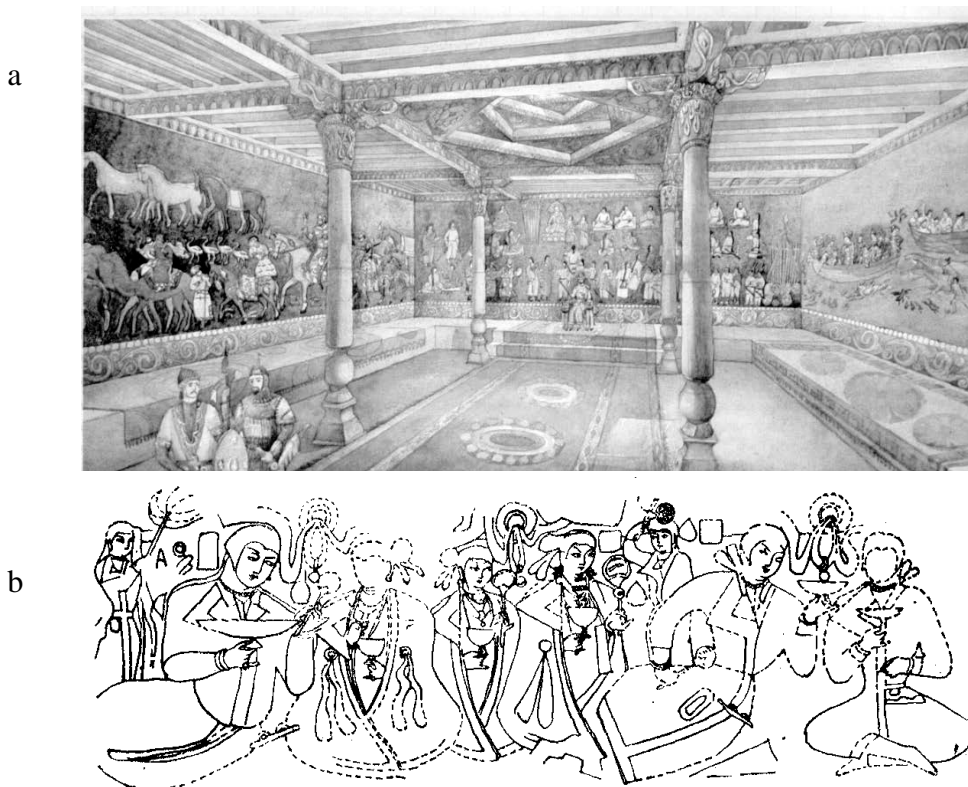
Samarqanddagi Sherdor va Nodir-



Devonbegi (XVII asr) madrasalari, Buxorodagi Nodir-Devonbegi va Abdulazizxon madrasalari (XVII asr) peshtoqlarida afsonaviy jonivorlar, semurgʻ qush, kiyik yoki sher va ohu tasvirlarini koʻramiz (84-rasm).

Meʼmoriy tashqi bezaklar asosan gʻishtkor boʻlishi, sirkor koshin yoki parchindan, shuningdek toshga oʻyib ishlangan naqshlardan tuzilsa, ichki bezaklar bajariladigan materialiga qarab koshinda, ganch yoki yogʻochda, ganchni, toshni, yogʻochni oʻyib yoki boʻyab, shuningdek devoriy suvoq ustiga boʻyab ishlanishi mumkin. Ana shu xusu-siyatlariga qarab meʼmoriy bezaklarni bir necha alohida turlarga, yaʼni **gʻishtkoriy, koshinkoriy, ganch va yogʻoch oʻymakorligi bezaklari, devoriy rang tasvir, toshtaroshlik, muqarnas va kundal bezaklarga** boʻlish mumkin.

Bu naqshlar meʼmorchilikda koʻp qoʻllanilgani uchun Oʻrta Osiyoda qadimdan bizgacha saqlanib qolgan va amaliyotda keng tarqalgan. Miloddan avvalgi III asrdan milodiy III asrgacha yaratilgan koʻpgina yirik inshootlar ham meʼmoriy naqshlar bilan bezatilganligi maʼlum. Biroq, bu naqshlar asosan devorga



**85-rasm. Devoriy mahobatli bezaklar:** a - Afrosiyobdagi Somoniylar saroyining devoriy bezaklari (D.Nozilov rekonstruktsiyasi); b - Bolaliktepa saroyidagi devoriy bezaklar (V-VIII aa.), L.Albaum chizmasi

ishlangan rangtasvirli suratlardan iborat bo'lgan. Masalan, Qadimgi Xorazmdagi Tuproqqal'a saroyining zallari mahobatli devoriy naqshlar bilan bezatilgan. Kushonlar davri (I-IV asrlar) saroylari esa asosan devoriy haykallar bilan bezalgan. VI-VIII asrlarga oid Qadimgi Panjikent, Bolaliktepa, Varaxsha shahristonida, Afrosiyob, Ajinatepalarda topilgan rangli devoriy tasvirlar ham me'moriy bezak asarlari hisoblanadi. Ularning barchasi me'moriy ichki hashamlar sanalib saroy xonalari va zallari, koshonalar, turarjoy binolari va butparastlarning ibodatxonalarini tarkibida bo'lgan (85-rasm).

Arab istilosi oqibatida O'rta Osiyoga kirib kelgan islom dini (VII asr) devoriy suratlarda jonli mavjudotni tasvirlashni man qiladi.

Biroq, go'zallikka intilish jamiyat taraqqiyotining o'ziga xos ma'naviy xususiyatlaridan birib bo'lib, tasvir san'atini ta'qiqlash ushbu san'atda yangi yo'llarni ishlashga olib keldi. Xuddi shu boisdan ham musulmon me'moriyatida yoxud Markaziy Osiyoda ham islom ta'qiq etgan mavzuli muhtasham devoriy tasvirlar o'rnini bezakli (ornamental) girih va islamiy naqshlar egallay boshladi. Ayni paytda, islom bu yo'nalishni ham o'z manfaatlariga moslashtirib oladi. Me'moriy bezaklarda handasaviy girih va islamiy naqshlar bilan birga Qur'on oyatlari va hadislar arabcha suls va naxs yozuvlaridagi munaqqash naqshlarga aylana boradi. Mohir koshin-koriy naqqoshlar hattotlik san'atining nodir namunalarini me'moriy obidalar devorlariga ko'chira boshlaydilar. Shunday qilib, me'moriy naqshinkorlikda mavzuli mahobatli devoriy rang tasvir san'ati o'rniga devoriy ornamental va xushxat (yozuviy) yo'nalish vujudga keladi.

Ma'lumki, islom dinida dastlab tasvir va haykallarga qarshilik bo'lmagan. Shuning uchun ham Qur'onda tirik mavjudotlarni tasvirlash yoki haykallarni ishlash man etilmagan. Bundan foydalangan ayrim xalifalar IX-X asrlarda o'z saroylarini jozibador rangli devoriy tasvir va haykallar bilan bezaganlar. Biroq, keyinroq, X asr oxirlari - XII asrga kelib, islomda hadislar va shariat to'la kuchga kirgan davrlarda, islom dini har qanday jonzod va haykallarning sig'inishga moyil tarzda va aniq tasvirlanishiga qarshi bo'lgan.

Chunki bu jixatni islom qarshi turgan butparaslikka ochilgan keng yo‘l deb tushunilgan. Keyinchalik bu aqida hadislarda shakllantirilib, umuman tirik mavjudotlarni tasvirlashni mutlaqo man etishgacha olib borilgan va bunday tasvirlarda Alloh taoloning yaratuvchanligiga taqlid qilish yotadi, shuning uchun ham ularni chizish gunoh deb tushuntirilgan. Biroq, bu aqidalarga turli mazhablarda va turli davrlarda turlicha tushuntirishlar va urg‘u berib kelingan. Masalan, Fitomidlar davrida Misrda (X asr) tasviriy san‘at bobidagi islom aqidalariga rioya qilish to‘liq shakllanmagan edi. Bu davrda hatto Qohirada xalifa va shoirlarning suvratlarini namoyish etuvchi alohida zallar ham bo‘lgan. Ammo ochiq ishqiy munosabatlar va behayolliklarga xos tasvirlar o‘sha davrlarda ham qattiq qoralangan.

Bu masalada Islom huquqshunoslarining u yoki bu mavzudagi tasvir va haykallarga ruxsat berish yoki ta‘qiqlashda asosiy e‘tiborni nimalarga qaratganini to‘g‘ri anglash biz uchun juda ham muhimdir. Chunki turli islom mazhablarining tasviriy san‘atga bo‘lgan dunyoqarashidagi asosiy farqlar ham xuddi shu masalaga kelib taqaladi. Fikrimizcha, ular tasviriy san‘atda nimani man qilish yoki qilmaslikni quyidagi ikki xil asosiy omil bo‘yicha belgilaganlar.

Birinchisi, ishlangan tasvirning sig‘inish, ya‘ni butparastlikka moyil va qulay tarzda (masalan, aniq haykal shaklida) yaratilganligi; ikkinchisi, tasvirning kishida ichki, ya‘ni ma‘naviy, ayniqsa, hirsiy hissiyotlarni uyg‘otishga moyilligi (bu musulmon uchun o‘ta noqulay bo‘lib, uning tahorat tartibini ixtiyorsiz buzib yubormoqqa moyildir). Albatta, har ikkala holda ham tasvirning qay darajada yaqqol yoki mavhum ishlanganligi ham muhim ahamiyatda bo‘lgan. Ushbu asosiy omillar va ular bilan bog‘liq bo‘lgan fikrlardan kelib chiqib, shariat tasvirda musulmonlarga nimalarni man etish yoki man etmaslik masalasini hal etgan.

XVI asrga kelib Markaziy Osiyoda tirik jonzodlar aks ettirilgan rang tasvirlarning har qanday turi, hatto saroy ziynatlarida ham ta‘qiq ostiga olinadi. Uning qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan yagona sohasi kitob miniaturasi bo‘lib qoladi. Bunga sabab, Markaziy Osiyo va O‘rta Sharq xalqlarining ma‘naviy hayotida katta

rol o'ynagan badiiy adabiyotni, she'riyatni, poeziya, shuningdek, tarixiy voqealar yilnomalarini quruq qog'oz sahifalaridagina emas, balki boy rangli badiiy tasviriy lavhalar yordamida ham ifodalashga intilishdir. Xullas, she'riyat, poeziya va tarixiy asarlarda tirik mavjudotlar va hayotiy lavhalar nafis, mo'jaz tasvirlar yordamida ifodalash davom etadi. Ammo bunday rangli tasvirlarni diniy asarlar sahifalari va me'moriy imoratlarda ishlash qat'iyan man etilgan edi.

Oqibatda yuqorida ta'kidlaganimizdek, me'moriyatda devoriy tasvirli monumental naqshlar o'rnini ornamental bezaklar: girih, islamiy va yozuviy (xushxat yoki epigrafik) naqshlar egallab boshlaydi va ular asosiy naqshlar turiga aylanadi. "Agar yahudiylar ibodatxonalarining ichki bezaklarida ilohiylikka qaratilgan voqeaviy tasvirlar, haykallar yaqqol ko'rinsa, xristianlar cherkovlarida moy-bo'yoqli tasvir, manzara, haykal-taroshlik ko'zga tashlanadi. Bundan ko'rinadiki, yahudiylik va xristianlik tafakkuri tarixiylikka asoslanadi. Ularda muqaddas ilohiy rivoyatlar turli tasvirlar orqali muqaddaslashtirilgan, ular rivoyatga hamdard, uni o'ziga singdiradi... Islom esa buning aksi: musulmon kishi rivoyatga ishonmaydi, unga sig'inmaydi, u mutloq Allohga sig'inadi, uning hukmlariga itoat etadi. Shu bois Allohning uyi - masjidlarda muqaddas so'zlarga, Alloh ismi va sifatlarini ramziy ifodalovchi naqsh va yozuvlarga alohida urg'u beriladi", deb yozadi professor E.Umarov o'zining "Estetika" nomli kitobida.

Uning fikricha, naqsh va yozuvlar binoning shunchaki bezagi emas, balki ular inson qalbiga Alloh go'zalligini singdiruvchi va islom mohiyatini yorqin ifodalovchi tilsimdir. Naqsh haqqoniyatni qo'l bilan ushlab ko'rish uchun emas, balki go'zallikni dildan his qilish, uning mohiyatiga kirib borish timsolidir. Va nihoyat naqsh – xotirjamlik, ruhiy osoyishtalik, umri uzoqlik-cheksizlikni ramziy ifodalovchi hilqatdir" - deb tushuntiradi E.Umarov. Islamiy naqshdagi gullar: gulsafsar - osoyishtalik, umri boqiylik, to'liqsimon gul poyasi – boyluk va farovonlik, novda va yaproqlar – navqironlik, yasharish timsollari bo'lsa, oq rang – baxt va omad, zangori rang – oliy e'tiqod, qizil rang – shodlik, yoshlik timsollaridir.

Islomda tasviriy san'atga talab shundayki, unda hissiyotlarni shunchaki jo'sh urdirish emas, balki uyg'unlik, hamohanglik kashf etuvchi tasvir ramziga urg'u beriladi. Shuning uchun ham islomda shakl, mazmun va naqshlar hamohangligi hayotiy ehtiyojlardan kelib chiqqan oqibatdir.

VIII-XIII asrlarga kelib O'rta Osiyo arxitekturasida imoratlar tarzini dastlab g'ishtin naqshlar bilan bezash san'ati yuksak darajaga ko'tariladi. Buxorodagi Somoniylar maqbarasining o'ta nafis va xilma-xil g'ishtin naqshlari fikrimizning dalilidir. XI-XII asrlar arxitektura yodgorliklari ichida O'zgan (O'sh viloyati)dagi shartli ravishda Shimoliy, O'rta, Janubiy deb nomlangan maqbaralarning inter'yerlari, devor, peshtoq, ravoqlari juda ham nafis ganch, yog'och va rangli naqshlarda ishlanganligi bilan ajralib turadi. O'rta Osiyo me'morchiligida XIV-XV asrlarda tasviriy san'at va naqqoshlikning bir necha yangi yo'nalishlari vujudga keladi. Bu davrda avvalgi mo'g'ullar istilosi davrigacha orttirilgan tajribalar (girih, islimiy, madoxil, gulg'uncha bezaklar) yanada rivojlantiriladi. Tashqi me'moriy pardozlarning Movarounahrdagi yangi turlari:

- sirlanib pishirilgan loy o'ymakorligi bezagi (reznaya polivnaya terrakota), sirlangan rang-barang kesma koshin (koshinburish) terma bezaklar (mozaika), yaxlit chizib yoki o'yib ishlangan rangli sirkor sopol naqshlar – parchin (**mayolika**)lardan foydalaniladi.

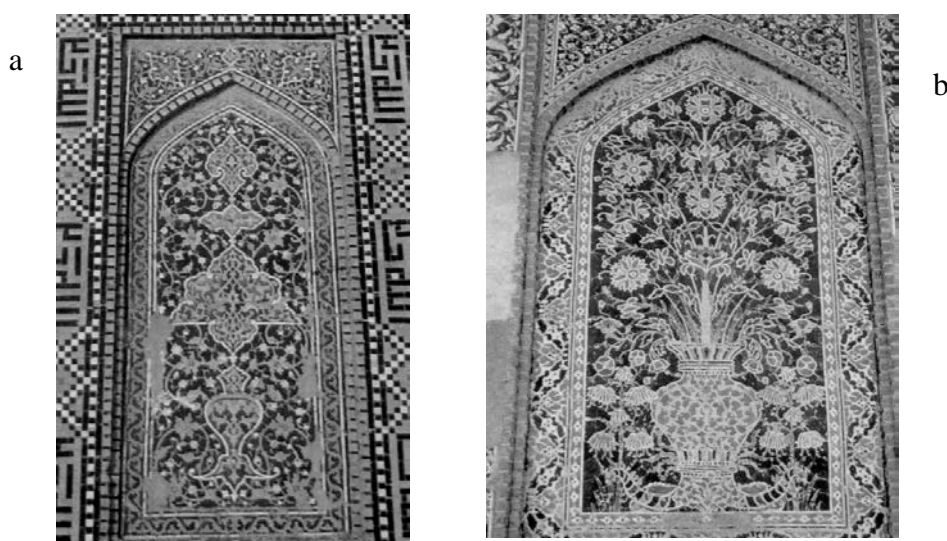


**86-rasm. Loyni uyib pishirilgan sirkor bezak.** Samarqand. Shohi-Zindadagi Shodi-Mulk maqbarasining bezagi.



**87-rasm. Sirlangan rang-barang kesma koshin bezaklar.** Buxoro. Devonbegi madrasasi.

**Parchin** bu sirlangan yaxlit sopol taxta. Uning yuzasiga chizib yoki o'yib turli ranglar bilan bezaklar ishlanadi va sir beriladi. Ana shunday uslubda ishlangan bezakli sopol taxta yevropacha tilda **mayolika** deyiladi. Koshin taxtacha mayolikadan farq qilib, yuzasi faqat bir xil rangga bo'yaladi va sirlanadi. XIV-XV asrlarda ishlangan tashqi me'moriy bezaklar turli islamiy, girih yoki "madoxil" bilan "devoniy" uslubidagi yozuviy naqshlarda, xonalar ichkarisidagi sirkor bezaklar asosan lojuvard (binafsha) va feruza ranglik naqshlarda, hattotiy bezaklar esa "suls" yozuvidagi naqshlarda o'z aksini topdi.



**88-rasm. Chizib ishlangan rangli sirkor yaxlit bezak parchin.**  
a-Buhorodagi Abdulazizhon madrasasi peshtoqining naqshi;  
b-Samarqanddagi Nodirdevonbegi madrasasi masjidining naqshi.

Bu kabi sirkor rang-barang naqshlar Samarqandda Shohizinda uzlatgohidagi Shodimulk, Amir Husayn, Amirzoda, Shirinbeka oqa kabi maqbaralarda keng qo'llanilgan.

XIV asrdan boshlab islamiy guldor naqshlar girih bezaklarga ko'ra me'morchilikda ichki pardozlarda yetakchi o'rinni egallay boshladi. Girih esa asosan tashqi bezaklarda arabiy yozuvlar bilan birga ulkan sathli devorlar va minoralarni bezashda ko'proq qo'llanildi. Rang-barang islamiy naqshlar turlari: o'ymakor sirli sopol bezaklar, yaxlit sathli yassi koshin naqshlar, chirmashib ketgan jozibador serbarg gulg'unchalar sathida yaqqol bo'rtib turgan arabiy

harflar, sirlangan mayda o‘yma gullar bilan bezalgan jimjimador toqlar, guldor "so‘zanalar", terma o‘ymakor sirli sopol naqshlar keng qo‘llanildi. Garih naqshlarda asosan ko‘k, binafsha va oq ranlar keng qo‘llanildi. O‘ymakor sirli islamiy sopol bezaklar esa ikki rangda: binafsha yoki binafsha va oq ranglarda ishlangan. Yassi islamiy koshin bezaklar ikki xildan yetti xilgacha (ko‘k, oq, binafsha, qora, sariq, qizg‘ich va ayrim hollarda zarhal) ranglarda ziynatlandi.

Bu davrga kelib me‘moriy epigrafik arabcha xushxat bezaklar ham yanada takomillashtiriladi. Ularni uzoqdan ham o‘qish mumkin bo‘lsin uchun osmono‘par moviy gumbazlarni ko‘tarib turuvchi gardishlarning sathi baravariga yirik kufiy yozuvlar bilan naqshlanadi. Peshtoqlar sathidan ham yozuvlar uchun alohida joy qoldirib, ular arabcha yirik hashamdor "suls" va to‘g‘ri chiziqli ko‘p qatorli "nasx" husnixatlarida ishlanadi. Temurning Samarqanddagi Jome masjidi bosh pesh-toqiga ishlangan nasx yozuvining balandligi bir yarim metrga yaqin bo‘lib, uni



89-rasm. Epigrafik bezak turlari: a,b,v-ko‘fiy yozuvlar; g-nash, d-suls, e-nastaliq yozuvi

Boburning ko‘rsati-shicha bir kurux, ya‘ni 2,5 kilometr masofadan o‘qish mumkin bo‘lgan.

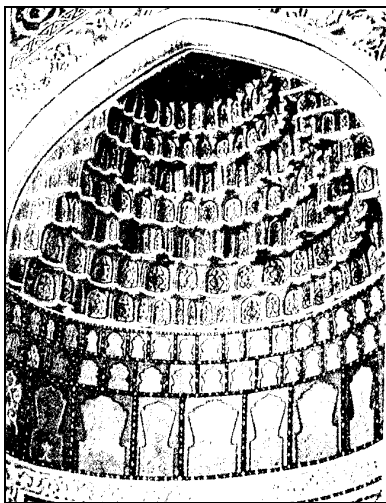
XIV va XV asrlarga kelib O‘rta Osiyo va Sharq me‘morchiligida ilgaridan (VI-VIII asrlardan) ma‘lum bo‘lgan asosan gumbazlar ichini bezashga mo‘ljallangan yulduzsimon bezak turi – **muqarnasni** qo‘llash keng tarqaladi. U endi faqat ichki bezaklarga emas, balki tashqi peshtoqlar ravoqlari uzra ham keng qo‘llanila boshlandi. Samarqanddagi Go‘ri Amir maqbarasi, Shohizinda uzlatgohidagi Shodimulk maqbarasi, Ulug‘bekning Samarqand madrasasida

muqarnasning ajoyib takrorlanmas namunalarini uchratamiz.

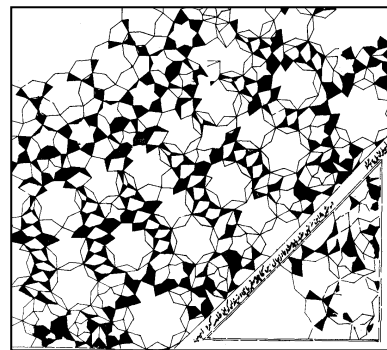
Ulug‘bekning safdoshi Jamshid Koshiy o‘zining "Hisob kaliti" asarida muqarnasning yangi turlari va ularni me‘morchilik naqshlarida qo‘llashning

nazariy asoslarini yaratgan. Koshiy **muqarnasning to‘rt turini** ko‘rsatgan: minbar (oddiy muqarnas), at-tiyn (kuloliy muqarnas), al-qavs (yoy shaklidagi muqarnas) va ash-sherozi (sheroziy muqarnas).

XV asrning ikkinchi yarmida naqshinkorlikda "**kundal**" uslubi vujudga keladi. Bu uslubda ranglar oq ganch yoki mahalliy qizil kesak tusini oluvchi loy ustiga bo‘yalgan. Qizil kesak asosidagi bo‘rtma bezakka rang-barang islamiy naqshlar solinib, ajoyib bezak turi paydo bo‘lgan. Tillorang, och ko‘k, qizil va oq ranglar yoniga zangori va yashil ranglar qo‘shiladi. Yoki biroz oddiyroq kundal naqshlar oq yoki ko‘k asosga tillo suvi yugurtirilib ingichka islamiy bezaklar solinib ishlangan (90, a-rasm).

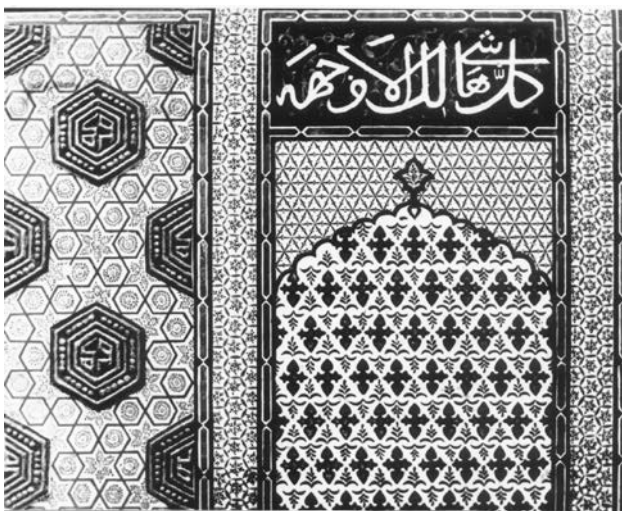


a



b

90-rasm. Muqarnas (a) va muqarnas naqshning XV asr Buxoro ustasi ishlagan chizmasi (b).



91-rasm. Kundal uslubidagi naqsh (rasmning chap tomonida), yozuviy (o‘ng tomondan yuqorida) va islamiy (pastdagi) naqsh. SamDAQI talabasi A. Haqqulovning ishi.

Bu davrda O‘rta Osiyoda qadimdan rivoj topib, so‘ng amaldan qolgan mahobatli rang tasvirli devoriy suratlar yana kuchga kirgiziladi. Ularda jonli mavjudotlar: odam va hayvonlar, shuningdek tabiat va falakiyot tasvirlari o‘z ifodasini topdi. Alohida hayotiy mavzularga bag‘ishlangan yirik devoriy suratlar (monumental

tasviriy san‘at) Amir Temur zamonasida uning bog‘saroylarida aks ettirildi.



Tabiat va falakiyot, yetti iqlim va sayyoralar suratlari Ulug‘bek davrida u bunyod etgan rasadxona devorlarida tasvirlandi. Bog‘-saroylarda esa hayotiy mavzudagi rasmlar majmuasi vujudga keldi. Ulug‘bek davrida Xitoydan keltirilgan chiniy naqshlar ham bu sohadagi yangiliklardan biri bo‘ldi. Va nihoyat bu davrda tasviriy san‘atning nafis mo‘jaz turlari miniatura naqqoshligi hamda turli xil muraqq‘alar (albom) shaklidagi alohida to‘plamlar tayyorlash amalga kirdi. Kitobiy hattotlik san‘ati ayni paytda me‘moriy naqqoshlik san‘atiga ko‘chirildi. Bu sohada yangi an‘analar vujudga keldi, ya‘ni yaqindan va uzoqdan (muhitdan) o‘qiladigan yozuviy naqshlar paydo bo‘ldi. Afsuski, XIV va XV asrlarda asosan Samarqand va Hirotda avj oldirilgan noyob devoriy monumental tasviriy san‘at namunalari bizgacha saqlanib qolmagan. Tasviriy san‘atning bu turi keyingi davrlarda bu o‘lkada rivojlanmay ham qoldi. Faqat bizning zamonamizda bu yo‘nalish taraqqiy ettirilib, o‘zining yangi mavzusini topdi. Ya‘ni Sharq uslubidagi miniatura san‘ati milliy ruh va azaliy an‘analar asosida qayta tiklanib nafaqat kitob sahifalarida, balki mahobatli rang tasvirli devoriy suratlar ko‘rinishida ham keng kuchga kirib, jozibador milliy yo‘nalish oldi. Fikrimizcha, endigi navbat ana shu yo‘nalishni bo‘shashtirmay unga turli xil dunyoviy stil va yangiliklar kiritib milliylikni mahkam saqlab qolishdadir.

### **13.3. Me‘moriy bezaklarning ramziy ma‘nosi**

Islom dini o‘rnatilganiga qadar me‘morchilikda ko‘proq mavzuli (sujetli) tasvirlar, turmushda foydalanadigan buyumlarda esa zoomorf bezaklar ishlanib, ular o‘simliksimon va handasaviy naqshlar bilan uyg‘unlashtirilgan. Devoriy rang tasvir bezaklarda ko‘proq mehmon kutish, har xil milliy marosimlarning ijro etilishi va ov jarayoni tasvirlangan. Saroy va mehmonxona devorlaridagi bunday sujetli rang tasvirlar ko‘proq ikki uch qavatli tarzda chizilgan.

Shunisi e‘tiborliki, me‘moriy obidalarga ishlangan har bir bezak yoki shaklning ramziy ma‘nosi bo‘lgan. O‘rta asrlar binolari xonalarining devorlarida, amaliy san‘at buyumlarida, ustun-to‘sinli qurilmalarda qo‘chqor shoxi, grifon va turli parrandalar, yirtqich hayvonlar surati ishlangan.

Bunday tasvirlar o'z ramziy ifodasiga ega bo'lgan. Ular orqali otabobolarimiz o'z orzu-umidlarini naqshlarda izhor qilishgan. Jumladan, qirg'iy tasviri kosmik kuchlarni ifodalagan va tamg'alar belgisi sifatida qo'llanilgan.

Burgut shakli qadimdan quyosh ramzi hisoblangan. Shuningdek, u kuch va hukmronlik ramzini ham bildirgan. O'rdak, g'oz, tustovuq, tovus – baxt va omad, go'zallik, olam g'oyalarini, xushxabarlarni yetkazuvchi – darakchi sifatida gavdavlantirilgan. Ayrim urug'lar qushlarni o'z totemlari deb bilganlar.

Hayvon – qush, ya'ni grifon O'rta Osiyo tasviriy san'atida ikki xil ko'rinishda ifodalangan: qanotli sher yoki burgut boshli hayvon shakllarida. Grifon tabiatdagi ikki xil kuchni, ya'ni ezgulik va yovuzlikni ifodalagan. Grifon chorvani quriqlab, insonga xizmat qiladi va uni yovuz kuchlardan asraydi deb ham tushunilgan. Ilon yoki ajdaho boshi tasviri u chizilgan bino yoki xonani har xil ins-jinslar, balo-qazolardan saqlar ekan.

O'rta Osiyo devoriy suratlarida va amaliy san'at buyumlarida daraxt shoxchalari, daraxt novdasi va gullar ko'p uchraydi. Daraxt shoxchasi "hayot daraxti" ma'nosini, novdasi dunyo tomiri va shon-shuhrat ramzini ifodalagan. Islom dini o'rnatilgandan so'ng daraxt shoxchalari naqshi "saodat daraxti" ma'nosini ham anglatgan. Guldonlardagi butoq, shoxcha, guldasta tasvirlari esa osmoniy "hayot shajarasi"ning ramzi hisoblangan. Lola naqshi tabiatning uyg'onish ramzini ifodalagan.

Xalq amaliy-badiiy san'ati va me'morchiligida gul hamda o'simliksimon naqshlar bilan bir qatorda mevalar ham o'z aksini topgan. Jumladan, Munchoqtepa makoni xonalaridan birining VI-VII asrlarga oid devorlarida odam boshi bilan bir bosh uzum tasviri ko'rsatilgan. Anor I-V asrlarga oid ostadon devorlarida, anor ushlab turgan hosildorlik xudosi Anaxita esa I-III asrlarga oid haykalchalarda, o'rta asrlarga oid kulolchilik buyumlarida ifoda etilgan. Xalq uy-joy me'morchiligida ham anorgul, anor naqshi mavjud. Shuni eslatib o'tish kerakki, olma – muhabbat, anor va uzum – ezgulik, to'qchilik, to'kin-sochinlik ramzi hisoblangan.

O'rta Osiyo devoriy naqshlarida va xalq amaliy san'ati buyumlarida, doira, girih, uchburchak, romb kabi naqshlar keng qo'llanilgan. Ularning ham ramziy ma'nolari bo'lgan. Jumladan, qadimda uchi pastga qaragan uchburchak shakli erkak ramzini ifodalasa, uchi yuqoriga qaragan shunday uchburchak ayol ramzini ifodalagan. Ularning qo'shilishidan esa romb shakli hosil bo'lib, u yangi hayot ramzini bildirgan.

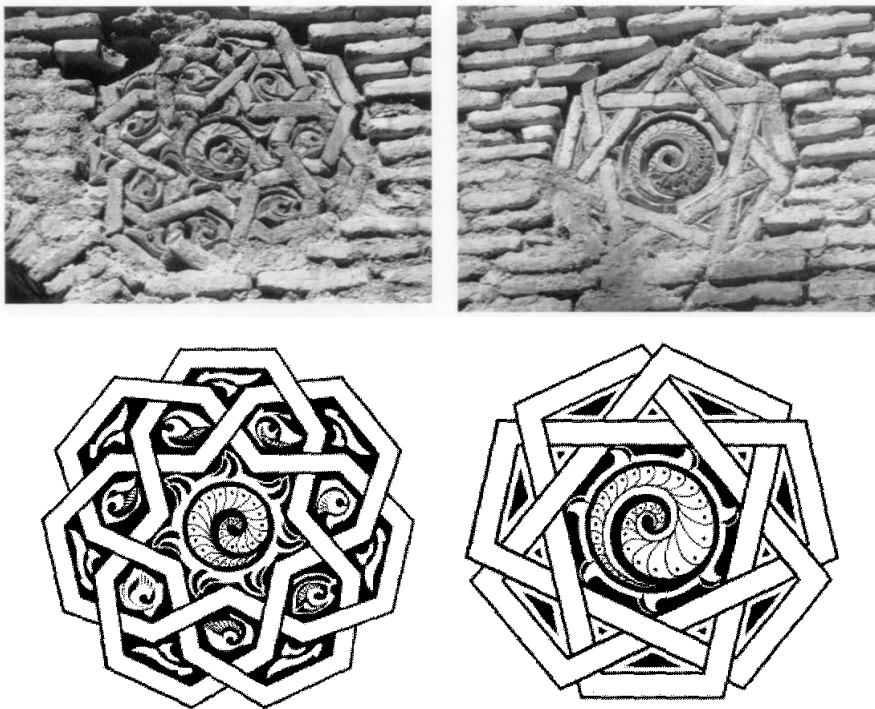
Salib (but) shaklidagi naqsh O'rta Osiyoda juda qadim zamonlardan buyon mavjud. Bunday naqshni xalqlar turli davrlarda tabiatning paydo bo'lishi tushunchasi, quyosh ramzi, o'lim va tiriklik ramzi deb bilishgan.

Qo'chqor shoxiga o'xshash naqsh tog' aholisi amaliy san'at buyumlarida, devoriy suratlar va ustun boshalarida ko'p ishlangan.

Binobarin, uylardagi ustun boshasining yovvoyi echki, qo'chqor shoxiga o'xshashligi zamirida ham qadim zamonlardan saqlanib qolgan ishonch yotadiki, u kishini jasurlikka, mardlikka, pokizalikka da'vat etuvchi ramz sifatida xalq badiiy bezagida, yog'och o'ymakorligi san'atida o'z ifodasini topgan.

Ranglar ham o'ziga xos ramziy ma'noni bildirgan. Jumladan, ko'k rang moviy osmon ramzi bo'lib, moviy rangdagi gumbazlar osmonga o'xshatilgan. Shu bilan birga ayrim joylarda ko'k rang xonadonni yomon ko'zdan asraydigan belgi sifatida ham ishlatilgan. Qizil rang O'rta Osiyoning qadimgi obidalari ichki devorlarida keng qo'llanilgan. Bunga miloddan avvalgi III-II asrlarga oid Yangi Niso zallari, VI-VIII asrlarga oid Varaxsha saroyining qizil zali dalil bo'la oladi. Markaziy Osiyo xalqlarida qizil rang g'alaba ramzi hisoblangan. Oq rang esa yorug'lik ramzi bo'lgan. Sariq rangni sariq kasalga davo hisoblashgan. Shuning uchun bemorga sariq libos kiydirishgan, xonani sariq rangli buyumlar bilan jihozlashga harakat qilishgan. Yaqinda olimlarimiz (Arapov A.V., Bulatov M.S., To'ychiyeva YU.G.) Surxandaryo viloyatidagi Oq Ostona bobo maqbarasiga ishlangan X-XI asrlarga oid ramziy bezaklarning unitilgan "tili"ni ochishdi. Maqbaraning g'arbiy devori tashqarisida 2 ta tamg'asimon g'ishtin bezaklar mavjud bo'lib, ular yetti burchakli yulduzlar shakliga ega.

Har ikkala bezakning markazida o‘rama (spiral) shaklli o‘simlik tasvirlangan. Ularning gardishiga esa 7 ta to‘lqinsimon nurli aylana – Quyosh ramzi ishlangan bo‘lib, ular ham atrofidan 7 qirrali yulduz bilan o‘ralgan. Chap tomondagi yulduzsimon bezak atroflari yana 7 ta to‘lqinsimon barglar bilan o‘rab chiqilgan. Ushbu bezaklarni tadqiq qilgan olimlarning fikricha, 7 qirrali yulduz taraqqiyot, ruhiy tartibot hamda koinot rivojlanishining ramzidir. Bezaklarning markazidagi spiralsimon kompozitsiya esa o‘simlik, hayvonot dunyosi va insoniyat hayotini o‘zida aks ettirgan "Hayot spirali (davomiyligi)", suv girdoblari va toshqinlari, ba’zi bir o‘simliklarning rivojlanishi, ilonlar va aylana shoxlar bilan bog‘liq bo‘lgan Hayot Kuchining ramzidir.



92-rasm. Surxondaryo. Oq Ostona bobo maqbarasi tarziga ishlangan ramziy bezaklar (X-XI aa.).

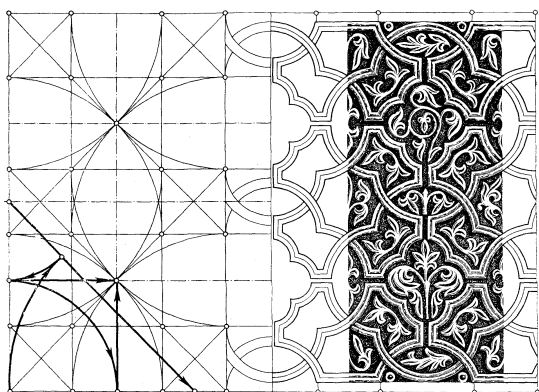
Quyoshga o‘xshash egik aylana nurlari bezagi esa samoviy Olov, samoviy yaratuvchi Kuch, Harakatning ramzi emish. Bu fikrga qo‘shilsa bo‘ladi, chunki ushbu bezak hozirgi kunda ham Surxondaryo so‘zanalarida uchraydi. U xalq og‘zida "falak" deb atalib samoviy harakatning ramzi sanaladi.

Bezaklardagi yulduzlarning 7 qirrali shaklda ishlanishida ko‘p ma’no bor. Qur’onda ko‘rsatilishicha, Alloh dunyoni 6 kunda bunyod etib yettinchi kuni dam olgan ekan.

Ushbu 6 kun ichida 7 iqlim, osmon va uning sayyorolari, gilam ustiga to‘shalgan Yer, uning mustahkamligini ta‘minlash uchun tog‘lar yaratilgan. Alloh yerni osmon bilan ko‘zga ko‘rinmaydigan fazoviy narvon orqali bog‘lagan. Undan faqat farishtalargina chiqib-tushib tura olgan. Farishtalarni ham yer kurrasi kabi Alloh yaratgan. Oxirgi oltinchi kuni Alloh-taolo Odam Otani yaratib uning qobirg‘asidan Momo Havoni yaratgan ekan. Yettinchi kuni dam olish bo‘lib, u Islomda juma kuniga to‘g‘ri kelgan. Shuning uchun ham Islom dunyosida juma kungi nomoz masjidida o‘qilib, o‘sha kuni musulmonlarning dam olish kuni hisoblanadi. Demak, qadimda yetti raqami dunyoning tuzilishi bilan bog‘langan. Aftidan shuning uchun ham hafta yetti kundan tuzilgan. Islomda 7 raqami kamolotni va tugallikni bildiradi. Dunyoda 7 ta olam, 7 ta sayyora, 7 ta yer va 7 ta dengiz mavjud; 7 ta zina do‘zaxga, 7 ta eshik esa jannatga olib boradi. Hajga borgan kishi Ka‘bani 7 marta aylansa, Haj ibodati to‘kis bajarilgan hisoblanadi.

"Bezaklardagi kurtaklar va barglar esa hayotning nafis, kichik qirralarini o‘zida ifoda etadi; hayot rivojlanishining turli xil darajalarini bildiradi", deb yozadi tadqiqotchilar. Oq Ostona bobo maqbarasidagi bu ikki bezakning o‘zgacha ta‘rifi ham mavjud. Bu o‘tmish va hozir, hayot va o‘lim, jismoniy o‘lim va ruhiy tirilish birligidir. "Bu bezaklar dunyoning tuzilishi va rivojlanishi to‘g‘risidagi tasavvurlarni o‘zida mujassam etgan ramzlarning katta kompozitsiyasi, ya‘ni kosmogrammasidir", deb ta‘kidlaydi tadqiqotchilar. Ular yuqoridagi fikrlarga asoslanib, O‘rta va Yaqin Sharq musulmon me‘morchiligi va san‘ati nazariyasi bizga ma‘lum bo‘lgan nafaqat arifmetik, geometrik va garmonik uyg‘unliklarga, balki semantik uyg‘unlashuv tamoyillariga ham asoslangan, degan xulosaga keladi.

### 13.4. O‘rta Osiyo me‘moriy bezaklarining handasaviy yaratilish qonuniyatlari



93-rasm. Kvadrat va uning hosilasi asosida chizilgan naqsh. Afrosiyobdagi Somoniylar saroyining naqshi (X a.).

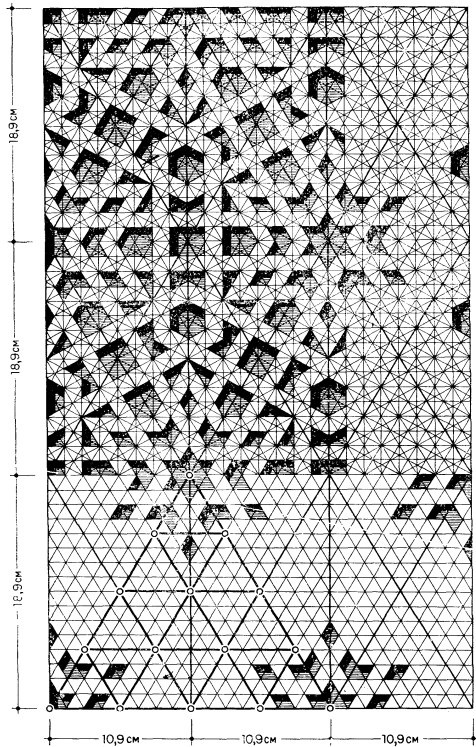
Amaliyotda eng ko‘p tarqalgan girih naqshlarning handasaviy chizilish uslublari taniqli xalq ustasi Zokirxon Bositxonovning 2002 yilda o‘zbek tilida chop etilgan "Handasaviy naqsh (girih)larning yechimlari" nomli kitobida batafsil bayon qilingan. Shu bois biz bu masalaga alohida to‘xtab o‘tirmaymiz. Biroq, me‘moriy bezaklarning handasaviy yasaliş uslublarini o‘rta asr tarixiy asarlari

("Muqaddima" va "Geometrik shakllarning nafisligi haqidagi ma‘naviy go‘zal usullar")da keltirilgan misollar bilan taqqoslab o‘rgangan M.S.Bulatovning ishlariga nazar tashlaylik. U o‘sha asarlarni O‘rta Osiyo o‘rta asr naqqosh ustalari uchun nazariy asos bo‘lib xizmat qilganligini isbotlaydi. M.S.Bulatov X-XV asrlarda me‘morlar bezaklarni chizishda quyidagi uslublarga asoslanganligini aniqlagan:

- 1) kvadratlar to‘ri asosida;
- 2) kvadrat va uning hosilalari asosida;
- 3) yarim kvadrat yoki ikkilanma kvadrat hosilalariga asoslangan holda;
- 4) teng yonli uchburchak va uning hosilalariga va uchburchak to‘riga asoslangan holda;
- 5) kvadrat va teng yonli uchburchakning qo‘shiluviga asoslangan holda;
- 6) nurli koordinatalar to‘riga asoslangan girihlar tarzida.

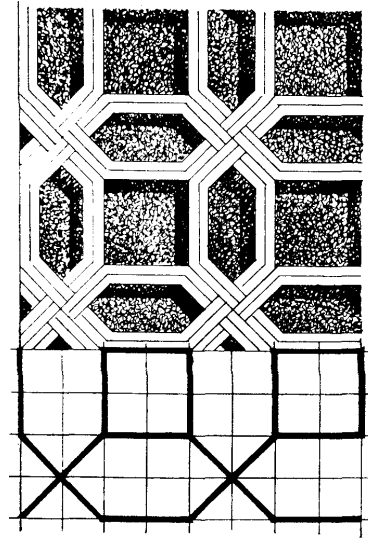
Quyidagi 89, 90, 91, 92 va 93-rasmlarda handasaviy yasaliş yuqorida M.S.Bulatov ko‘rsatgan usullarda chizilgan me‘moriy ornamentlardan misollar keltirilgan. 90-rasmda chizilishi uchburchak to‘riga asoslanib simmetrik kompozitsiyada ishlangan ornament ko‘rsatilgan bo‘lsa, 94-rasmda kvadrat to‘rdagi, 95-rasmda esa kvadrat, beshburchakka va aylanaga asoslanib chizilgan va 93-rasmda besh nurli koordinatada ishlangan ornamentlar ko‘rsatilgan.

Ushbu rasmlardagi me'moriy bezaklarga e'tibor berib qaralsa har bir naqshning chizilishi muayyan tartib-qoidalarga bo'ysunganligiga ishonch hosil qilish mumkin. Ular ma'lum bir geometrik yasalmalar asosida ishlanganki, ularda naqsh bo'laklari va qismlari o'zaro hamohang o'lchamlarda va mutanosibliklarda olingan.

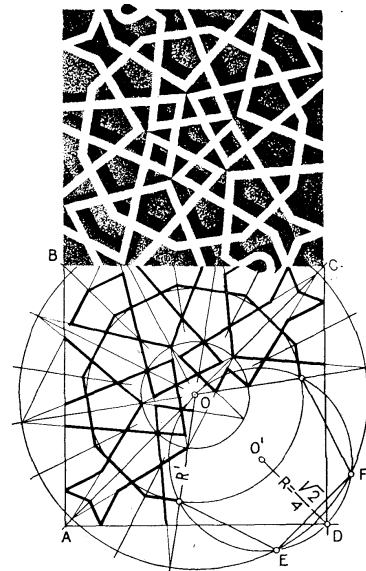


**94-rasm. Uchburchaklar to'ri asosida chizilgan naqsh. O'zgardagi Janubiy maqbara naqshi.**

**96-rasm. Kvadrat, beshburchak, sakkiz-burchak va aylana asosida chizilgan naqsh: Samarqand muzeyining naqshi (XII a.).**

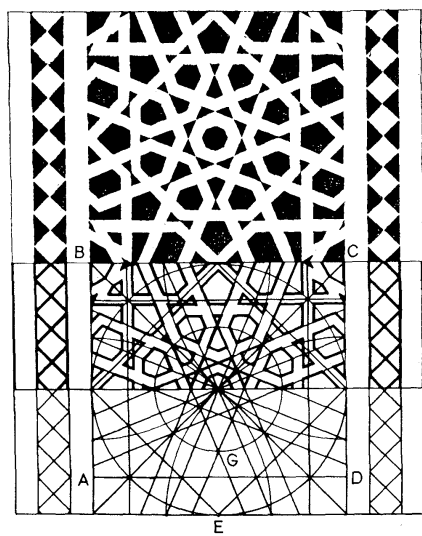


**95-rasm. Kvadrat to'riga asoslanib ishlangan naqsh. Termizdagi XII asr saroyining naqshi.**

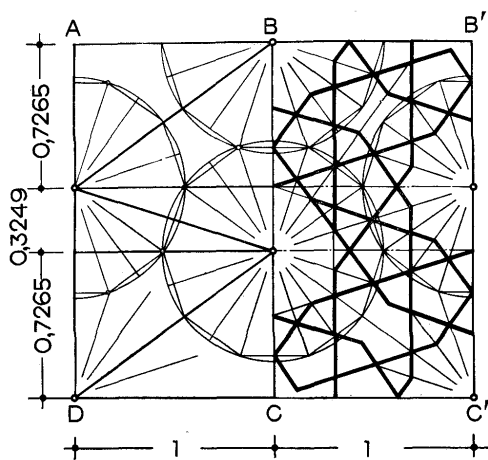


Bezklarning takrorlanuvchi elementlari orasidagi hamohanglik, o‘zaro ritmik tartiblar va kompozitsiyaning umumiyliigi bezakning yaxlitligi va uyg‘unligini vujudga keltirgan. Bunga erishish uchun naqqosh usta nafaqat katta mahorat egasi, balki chuqur nazariy bilimlar, ayniqsa hisob va handasa ilmini egallashi va ayni paytda yuksak estetik did sohibi ham bo‘lishligi talab qilingan.

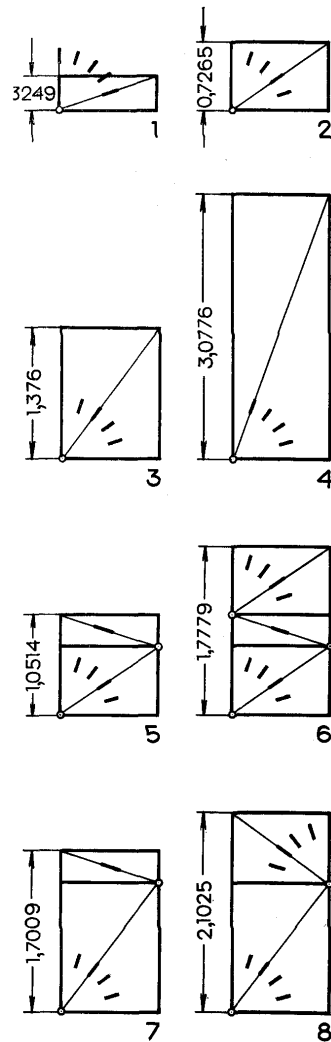
Eng oddiy shakllardan murakkablariga o‘tish me‘moriy bezaklarning umumiy an‘naviy taraqqiyot yo‘lini belgilab bergan. Yangi handasaviy murakkab bezaklarni chizish me‘morlarga qiyin kechgan bo‘lsa-da, bunday murakkab bezaklarni amalga tadbiiq qilish va materialda ishlash faqat oddiyligni talab qilgan.



97-rasm.



98-rasm. Besh nurli koordinata asosida ishlangan naqsh. Buxoro muzeyining naqshi (XVI a.).



98, a-rasm. Besh nurli koordinatalarga asoslangan to‘g‘ri burchakliklar



Bezak elementlarining takrorlanishi va ularni ishlash jarayonidagi an'anaviylik ana shu oddiylikni saqlab qolishda muhim rol o'ynagan. Xullas, o'rta asr naqqoshlarining ijodiy yo'li me'moriy bezaklarni yasash nazariyasi bilan sug'orilgan bo'lgan.

P.SH.Zohidov me'morlar murakkab naqshlarni chizishda aylana va uning diametrini bo'laklarga bo'lish uskunasi – "dastur" hamda to'g'ri burchakni bo'laklarga bo'lish va girihni chizish uskunasi – "mistar-guniya", ya'ni "burchakli chizg'ich" kabi maxsus moslamalarni qo'llagan, deb yozadi.

Shunday qilib anglashildiki, o'tmishda O'rta Osiyolik me'morlar nafaqat katta me'moriy shakllar va hajmlar o'lchamlarini o'zaro mutanosiblashtirishgan, balki ularga ishlangan murakkab geometrik bezaklarning yasalish uslublarini ham osonlashtirish, va ayni paytda, ularni go'zal uslublar va shakllarda ishlash sirlarini ham bilganlar va buning uchun yetarli darajadagi nazariyaga ega bo'lganlar.

### **13.5. Me'moriy uyg'unlikni ta'minlashda va ta'mirlash loyihalarida zamonaviy kompyuterlardan foydalanish**

Ma'lumki, istalgan me'moriy yodgorlikdagi naqshni ta'mirlash va qayta tiklash loyihasini yaratishda ushbu yodgorlik haqidagi yozma tarixiy manbalar, arxeologik va ilmiy materiallardan tashqari grafik axborotlar (chizmalar, sxemalar, o'lchov va foto materiallar, aksonometrik yoki perspektiv tasvirlar) katta rol o'ynaydi. Bunday materiallarni o'rganib, ularni bir-biriga taqqoslab va tahlil qilib, yodgorlikni qayta tiklash va, nihoyat, uning ta'mir loyihasini tayyorlash o'ta murakkab, ma'suliyatli va ko'p vaqtni oluvchi jarayondir. Bu ishni an'anaviy loyiha taxtasi va chizma qog'ozda bajarish tobora eskirgan uslubga aylinib bormoqda. Ushbu jarayonni osonlashtirish maqsadida loyihachi me'morlar va ta'mirchi arxitektorlarga mashina grafikasining avtomatlash-tirilgan texnik vositalari, elektron hisoblash mashinalari (EHM) va shunga o'xshash texnik tizimlar-zamonaviy kompyuterlar yordamga kelmoqda. Chet el loyihalash amaliyotida bunday elektron tizimlar allaqachon muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.

Jumladan, eng takomillashgan ana shunday tizimlardan biri bu AutoCAD va uning asosida yaratilgan ArchiCAD va Arcon tizimlaridir. Bu tizimlar loyihalash jarayonini arxitekturaviy programmalashga moslashgan barcha texnik elektron uskunalarga ega bo'lib, ular zamonaviy inshootlar loyihalarini bajarishda foydalanilmoqda va o'z tarkibiga namunaviy binolar loyihalarining barcha asosiy standart elementlarini kiritgan. Bular sinchli, sirtli va hajmiy-fazoviy qurilmalar, standart panellar, eshik va deraza o'ymalari, yaxlit blok qurilmalar va boshqa me'moriy elementlarki, ular yordamida istalgan bino yoki inshootning modelini yaratish mumkin bo'ladi. Ushbu elektron dasturlar, ayni paytda, me'moriy yodgorliklarni ta'mirlash, grafik qayta tiklash va naqsh loyihalarini ishlab chiqish jarayonini ham tezlashtirish imkonini bermoqda.

O'rta Osiyodagi arxitekturaviy loyihalash ishlarida hozirgi vaqtda kompyuterlar qo'llanilsada, me'moriy yodgorliklarni ta'mirlash loyihalarini tayyorlashda to keyingi yillargacha kompyuter grafikasi vositalaridan unumli foydalanilmay kelinmoqda. Biroq, zamonaviy elektron mashinalar ta'mirchi me'morlarning loyiha ishlarida ham cheksiz qulayliklar va imkoniyatlar tug'dirishi muqarrardir. Masalan, kompyuter yordamida tez va katta aniqlik bilan yodgorlik me'moriy shakllarining handasaviy mutanosibligini topish va tiklash, unda qo'llanilgan modul tizimini aniqlash mumkin. Ta'mirlanayotgan me'moriy obidaning tarzi va qirqimlarini tiklashda loyihachi turlicha ravoq, toq va gumbazlar shaklini chizishga majburki, bu murakkab va qiyin jarayon kompyuterda bir necha soniyada katta aniqlik bilan bajarilishi mumkin.

Ma'lumki, O'rta Osiyo yodgorliklarini me'moriy bezaklarsiz tasavvur etish qiyin. Ularni chizmalarda qayta tiklash esa o'ta murakkab va ma'suliyatli ish. Biroq, yuqorida nomlari tilga olingan va boshqa zamonaviy elektron dasturlar yordamida chizmani o'q atrofida aylantirish, shaklni simmetrik ko'chirish, ritmik takrorlash, istalgan egri chiziq yoki sirtini chizish va naqshni bajarish mumkinki, bu ta'mirchi me'morlarga loyihani ishlash jarayonini o'ta osonlashtirishi mumkin.

Kompyuterlar (monitor tizimli blok, klaviatura) qo‘shimcha bosmaga chiqarish va nusxa ko‘chiruvchi (printer, skaner, grafopostroitel yoki plotter) aslahalar bilan jihozlansa, ularning imkoniyati yanada kengayadi, ya‘ni ko‘p variantli, tayyor chizmalarni tez, sifatli, xohlagan nusxada va o‘lchamda ko‘paytirish, chizmalarni xotirada xohlagan vaqtgacha saqlash mumkin bo‘ladi.

Deylik, kompyuter texnikasiga ham ega bo‘ldingiz, u holda siz kompyuterda chizma chiza oladigan biron bir algoritmik til, maxsus programmalar paketi (PPP) yoki maxsus sistemalardan biriga ega bo‘lishingiz va ular bilan muloqot qilishni bilishingiz kerak bo‘ladi.

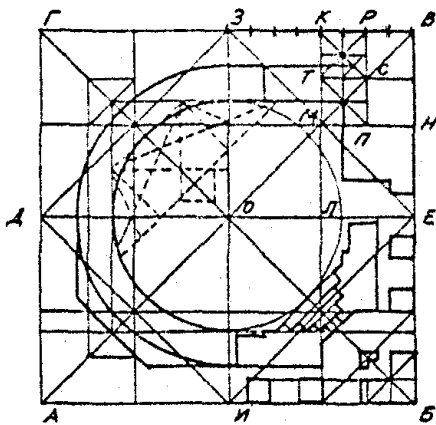
Naqshlarni kompyuterda bajarishning osonligi shundaki, ularning asos elementi – "taqsim"ni chizib olsak, qolgan qismi shu elementni ma‘lum yo‘nalishlar bo‘ylab takrorlab, simmetrik akslantirib yoki biron-bir burchak ostida burib hosil qilinadi.

Bundan tashqari naqshlarni maxsus chizuvchi tizim (sistema)lar (AutoCAD, ArchiCAD, TopCAD) yordamida ishni bundan ham tez va soz bajarishimiz mumkin. Bu tizimlarning afzalligi shundaki, biron bir tizim ma‘lumotlar omboridan to‘g‘ridan-to‘g‘ri muloqot (asosiy va qo‘shimcha menular) orqali kerakli chiziq, to‘ri va geometrik naqshlar tanlanib, naqsh asosi yaratiladi va "affin qayta qurish" uslublaridan foydalanib, naqsh kompozitsiyasi to‘liq shakllantiriladi.

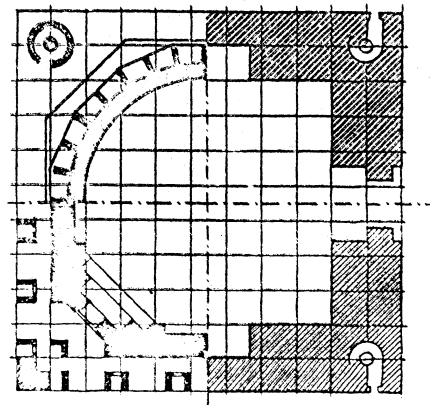
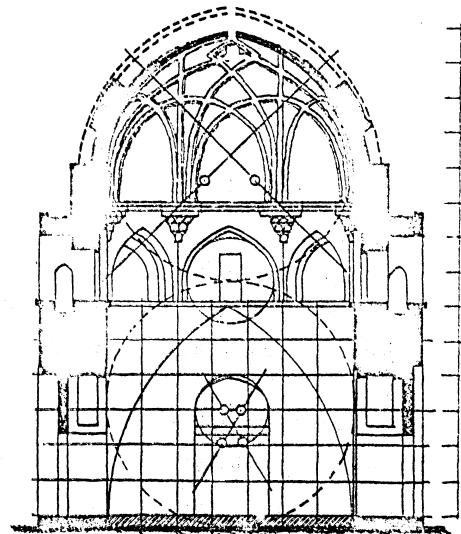
Ekran (displey)da hosil qilingan naqsh chizmalari chop etuvchi elektron aslahalar yordamida xoxlagan nusxa va kattalikda chiqarib olinadi.

AutoCADning oxirgi versiyalaridan biri "NURBS – modelirovaniye" deb nomlanib handasaviy modellashtirishning bo‘ylama va ko‘ndalang kesmlari nuqtalarining topshirig‘iga asoslangan. Boshqacha aytganda ushbu elektron dastur yordamida istalgan murakkablikka ega bo‘lgan sirlarni qurish va inshootlarning uch o‘lchamli tasvirlarini katta aniqlikda topish imkoniyatlari mavjud. Misol tariqasida XII asrda Turkmanistondagi Marv shahrida qurilgan Sulton Sanjar maqbarasining grafik tiklanishini yuqoridagi dastur yordamida kompyuter grafikasida bajarilgan variantini ko‘rib chiqaylik.

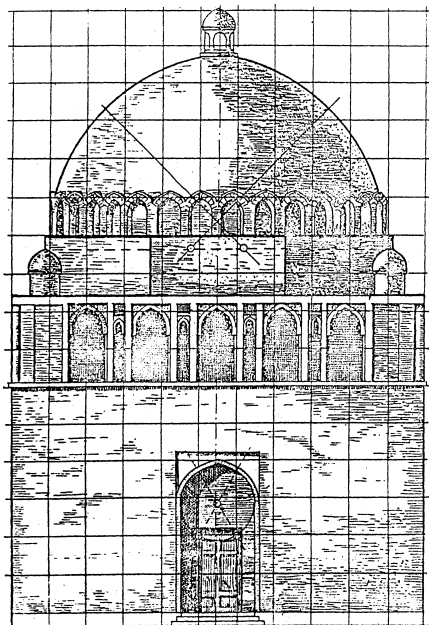
Tabiiyki, Sulton Sanjar maqbarasini o'rganishga doir va uning ilk me'moriy ko'rinishini grafik ta'mirlash va qurilmaviy xususiyatlariga bag'ishlangan tatqiqotlar talaygina. Akademik G.A.Pugachenkova yodgorlik me'moriy shakllarining yaratilish uslubini ilk bor ochib berishga harakat qilib, bino tarhini diagonal kvadratlar tizimida chizadi va bino shakllari nisbatlarini ushbu usul asosida chizilgan modul (kataklar) to'riga mos kelishini aniqlaydi (99-rasm). Biroq, bu chizma binoning haqiqiy o'lchamlaridan biroz farq qiladi.



99-rasm. Sulton Sanjar maqbarasining G.A.Pugachenkova bajargan tahlili.



100-rasm. Sulton Sanjar maqbarasining M.S.Bulatov bajargan tahlili.



101-rasm. Sulton Sanjar maqbarasining tarzi. K.S.Kryukov bajargan tahlili.

M.S.Bulatov ham Sulton Sanjar maqbarasining yaratilishidagi handasaviy uyg'unlikni tekshirib, uni Buxorodagi Somoniylar maqbarasiga taqqoslaydi va yodgorlikning tarhi modulli tizimga, tarzi esa oltin nisbatga asoslanganligini ko'rsatadi va bino o'lchamlariga aniq mos keluvchi kataklar to'rini aniqlaydi. K.S.Kryukov esa M.S.Bulatov ishlagan modul to'ridan foydalanib yodgorlikning nafaqat tarhi va tarzi, balki interyeridagi me'moriy mutanosibliklarni ham aniq ko'rsatib beradi.

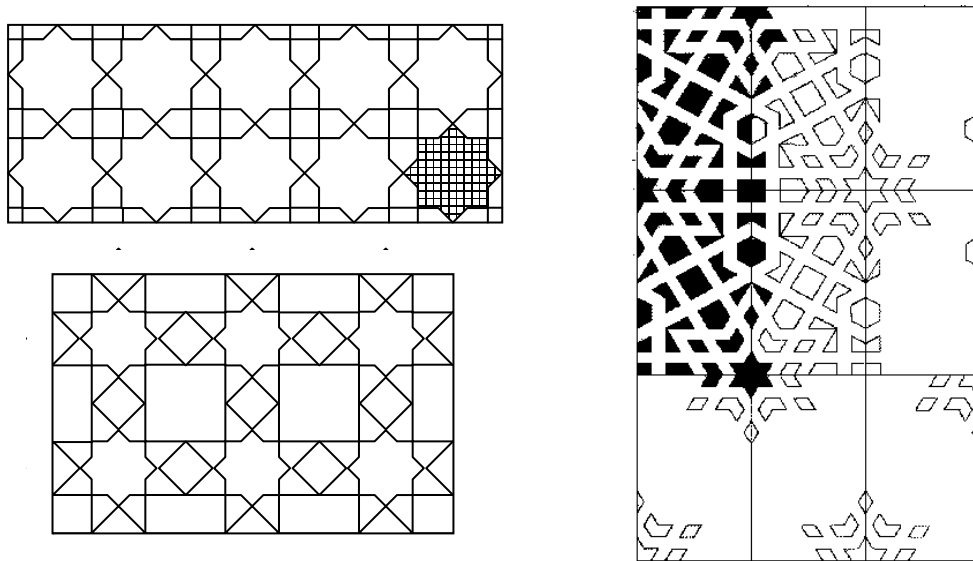
Bunda u G.A.Pugachenkovaning maqbara gumbazida og'irlikni yengillatish uchun ravoqlar tizimi yashiringanligini va gumbaz asosiga ishlangan qatorak mavjudligini e'tiborga oladi. K.S.Kryukov maqbara me'moriy shakllarining yaratilishida nafaqat uning tarhi, balki tarzining ham modul to'riga asoslanganligini isbotlaydi.

Arxitektor Lobar Rasul-Zoda yuqoridagi tadqiqotlarga asoslanib Sulton Sanjar maqbarasining grafik tiklanishini ilk bor kompyuter grafikasida ishlashga muvassar bo'lgan. U yodgorlik tarzini AutoCAD dasturida, perspektivasini esa 3D Studio MAX dasturida bajargan. Ushbu elektron dasturlar yodgorlikning to'liq tashqi vizual ko'rinishini yaratishga va nafaqat uning tashqi shakli shamoyilini, balki qurilishda ishlatilgan ashyolarning xususiyatlari – rangi va fakturasini, nur va soyani, ravoq va gumbaz qurilmalarini va boshqa xususiyatlarini ham elektron grafik tasvirda ifodalashga imkon beradi (102-rasm).



**102-rasm. Sulton Sanjar maqbarasining “3D Studio Max” dasturida arh. L.Rasul-Zoda ishlagan elektron grafik tasvirlari.**

Kompyuterni qo‘llab ishlanayotgan chizmalarga zarur hollarda tuzatishlar kiritish, bino me‘moriy shakllarining handasaviy mutanosibligini aniqlash va topish, turli masshtablardagi bino chizmalarini ishlash, binoning turli burchaklardan ko‘rinuvchi perspektivalarini chizish, eng muhimi – bitta emas, balki binoning bir nechta variantlardagi grafik tiklanishini qisqa muddatda ishlash imkoniyati yaratiladi.



**103-rasm. Me'moriy bezaklarning AutoCAD dasturida bajarilgan chizmalari.**

Xo‘sh, shunday ekan me‘moriy yodgorliklarni ta‘mirlash va qayta tiklash hamda zamonaviy me‘morchilik ob‘yektlarini loyihalash ishlarida mazkur dasrlikda bayon qilingan me‘moriy shakllar uyg‘unligi va mutanosiblik qonunlarini o‘rganish va bilish shartmi? Javob bitta: albatta shart. Chunki har qanday elektron mashina ham yaratilayotgan me‘moriy ob‘yektning badiiy g‘oyasi va kompozitsiyasini o‘ylash qobiliyatiga ega emas. Qurilgan tarixiy obida kompozitsiyasini yaratishda dastlab me‘mor qo‘llagan shakllar uyg‘unligi va proporsionallik qonunini ham kopyuterning o‘zi aniqlashga qodir emas. Bu ishni faqat inson bajarishi mumkin. Kompyuter esa ushbu ishni bajarishda unga yordam beradi, ushbu jarayonni tezlashtiradi va osonlashtiradi xolos. Shunday ekan, yuqorida quyilgan savoldan bezovtalanmasligimiz va umuman shakllar uyg‘unligi va mutanosiblik nazariyasini chuqur o‘rganishimiz, uni zamonaviy me‘moriy loyihalash ishlarida faol qo‘llashimiz zarur.

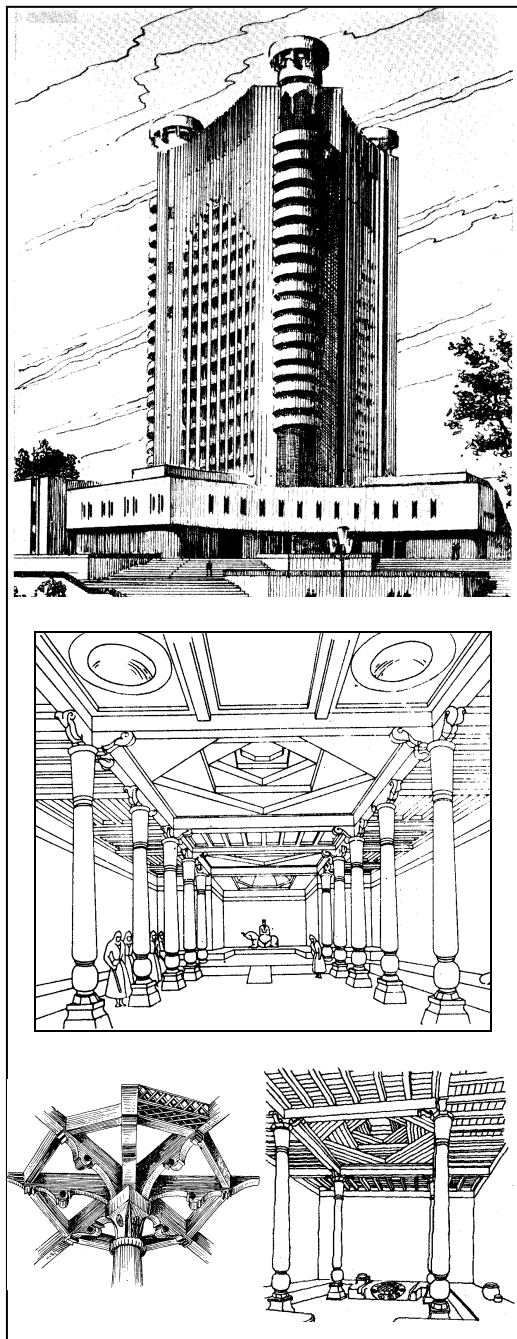
Kompyuter esa bu ishda bizga eng ishonchli va tezkor elektron texnik vosita bo'lib xizmat qiladi.

***Talabalarning o'zini-o'zi nazorat qilish va olgan bilimlarini  
mustahkamlash uchun savollar:***

1. O'rta Osiyo me'moriy bezaklarini o'rganishga bag'ishlangan qanday tadqiqotlarni bilasiz?
2. O'rta Osiyoda qanday me'moriy bezaklar keng tarqalgan?
3. Taqsim (rapport) deb nimaga aytiladi?
4. Islimiy guruhdagi naqshlarning qanday turlari O'rta Osiyoda keng tarqalgan?
5. Bezaklarning yozuviy (xushxat) guruhiga qanday naqshlar kiradi va ular asosan obidalarning qanday qismiga ishlanadi?
6. Zoomorf naqshlar deb qanday naqshlarga aytiladi?
7. Naqshlar ishlanadigan materialiga qarab qanday turlarga bo'linadi?
8. Kundal naqsh deb qanday naqshga aytiladi?
9. Parchin deb qanday naqshga aytiladi?
10. Mozaika mayolika naqshidan nimasi bilan farq qiladi?
11. Muqarnas naqshlar deb qanday naqshlarga aytiladi?
12. Me'moriy bezaklarning ramziy ma'nolarini tushuntirib bering.
13. O'rta Osiyo me'moriy bezaklarni chizishda qanday handasaviy uslublarga asoslanilgan?

## XIV BOB. BADIY TUGALLIK QONUNIYATI - ARXITEKTURA NAZARIYASIDA YANGILIK

### 14.1. Badiiy tugallik qonuni haqida tushuncha



Ma'lumki, har bir shaklning go'zalligi uning tashqi ko'rinishiga bog'liq. Hatto inson go'zalligi ham uning yuksak ma'naviy dunyoqarashidan tashqari, tashqi jismoniy ko'rinishiga, ko'p jihatdan bog'liqdir. Tashqi ko'rinish esa eng avvalo insonning kiyinishi, qomati va yuz tuzilishiga bog'liq bo'lib, yuzning go'zalligi o'z navbatida ko'z va qoshga, soch turmagining kompozitsiyasiga bog'langan. Agar soch turmagi o'zgartirilsa, u kishining bosh va yuz ko'rinishiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. O'zgartirilgan soch turmagi odam boshiga mos tushsa ijobiy, agar mos tushmasa salbiy "samara" beradi. Chunki soch turmagi inson boshi va tanasining tugal qismidir. Bosh kiyim ham soch turmagi kabi insonning tashqi tugal qismini shakllantiruvchi asosiy elementlardandir. Shu boisdan ham tanlangan bosh kiyim inson qomati va boshiga hamohang tushsa yaxshi, aksincha kishini xunuk ko'rsatadi. Ana shu tugallik qonuniyati

tabiat olamiga ham tegishlidir: qushlar dunyosi deysizmi, yashil dunyomi, hayvonot dunyosimi, buning farqi yo'q, u hammasiga birday aloqadordir. Masalan, daraxt va butalar tashqi tugal qismlarining ko'rinishiga qarab biz ularni turli shakllarga: konussimon, ustunsimon, sharsimon, tuxumsimon va taraqaylagan ko'rinishlarga bo'lamiz.



Sarv daraxtini olib qaraylik. Uning qomati va tugal qismi g'oyat go'zal. Undan ilhomlangan mashhur xalq yozuvchisi Chingiz Aytmatov o'z romanlarining birini "Sarviqomat dilbarim" deb bejiz nomlamagan. Mana necha asrlardan buyon sarv daraxti va unga kontrast kompozitsiyali g'ujum daraxti O'rta Osiyolik miniaturachi rassomlar ijodidan tushmay kelmoqda. Buning sabablaridan biri ushbu daraxtlarning noyob badiiy tugallik kompozitsiyasidir. Nafaqat daraxtlar, balki gullar ham ularga ona tabiat in'om etgan badiiy tugallik kompozitsiyasiga, ya'ni tashqi ko'rinishidagi g'aroyib tartib tizimiga egadir. Ulardagi umumiylik ana shu tartibning mavjudligi bo'lsa, xususiylik ushbu kompozitsiyaviy qonuniyatning qanday ko'rinishda hal etilganligidadir.

Shu boisdan, tabiat go'zalligini ifodalashda "gulgun tabiat" iborasi ko'proq ishlatiladi. Darhaqiqat, gul bu go'zallik ramzidir. Ana shu go'zallik samarasi muayyan holatda har bir gulning badiiy tugallik kompozitsiyasiga bog'liqdir. Biroq, hech bir gul yo'qki, u o'zining muayyan badiiy tugal kompozitsiyasiga ega bo'lmasa. Daraxtlar ham shunday, masalan, palma daraxtini olib ko'raylik. Uning ma'lum bir belgilangan balandlikda g'uj taraqqaylagan uzun shoxlari va barglari takrorlanmas tabiiy tugal ko'rinish hosil qilgan. Majnuntol esa aksincha, uning bokira kelin sochi kabi bir zaylda taralgan silliq barglari tanasini go'yo yomon ko'zlardan yashirayotganday. Yashil dunyoning bunday go'zal tamoyilidan ilhomlanmay kishining iloji yo'q. Ushbu misollarni keltirishimizdan maqsad tabiat go'zalligida ham me'moriy shakllar tashqi tugal qismlarining badiiy yechimlariga o'xshash qonuniyatning mavjudligini ko'rsatishdir. Bu qonuniyatning badiiy samarasidan zamonaviy ijodiy jarayonda foydalanish mumkunligini ko'rsatib berish va uni me'moriy kompozitsiyaning samarali badiiy vositalaridan biriga aylantirish dolzarb masaladir.

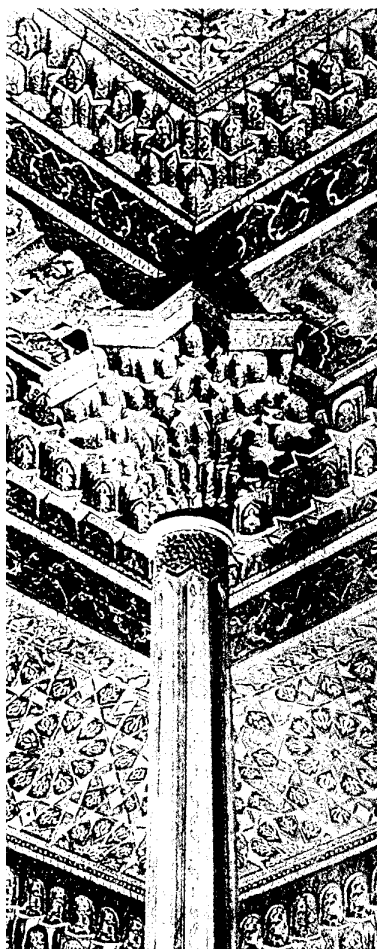
#### **14.2. Badiiy tugallik qonunining me'moriy yodgorliklarda qo'llanilishi**

Masalaning eng avvalo bunyodkorlik san'atida, ya'ni arxitektura sohasida qo'llanilish jarayoniga e'tibor berib ko'raylik.

O'tmishda ota-bobolarimiz o'zlarining bunyodkorlik ishlarida bu qonuniyatdan unumli foydalanib kelganlar.

Masalan, Qadimgi Misrliklar qurgan ibodatxonalarining tig'is va qator joylashgan ustunlarini o'rmon daraxtzorlariga, ibodatxona ustunlarining boshasi, ya'ni tugal qismini esa Misrda o'suvchi lotos gulining gulkosasiga o'xshatib ishlaganlar. Bunday ustunlarni hatto ayollar qomatiga o'xshatib "kariatida", erkaklar qomatiga o'xshatib "atlant" deb ataganlar. Ayol qomatiga o'xshash yog'och ustunlar Tojikistonning Qadimgi Panjikent shaharchasida ham qo'llanilgan. O'rta Osiyo an'anaviy me'morchiligida ustunli-to'sinli qurilmalar arxitekturasini o'rganish ham badiiy tugallik qonuniyatining turli-tuman qirralarini ochib beradiki, ularda biz ustunlar boshasi (kallagi)ning muqarnas ko'rinishidagi ko'plab namunalarini uchratamiz. Buxorodagi Bolo-Xauz masjidi peshayvonidagi

ustunlar, Qashqadaryodagi Bobo-Tag'o masjidi ayvonidagi ustunlarning boshalari, Farg'onadagi ko'pgina masjid ayvonlarining ustun boshalari muqarnas kompozitsiyasi bilan tugullanganligi fikrimizning dalilidir. Ayvon va peshayvonlarning tashqi tugal qismlari "kayvonlar", jamoat binolaridagi peshtoq va ravoqlar, binolar tarzidagi qanoslar O'rta Osiyo me'morlarining badiiy tugallik kompozitsiyasi sohasidagi ijodiy izlanishlarining yaqqol natijasi deb baholanishi mumkin. Badiiy tugallik kompozitsiyasi nafaqat bino qismlariga (ustun boshalari, ayvon va peshayvonlarning kayvonlari, qanoslar, guldastalar, minoralar, ravoqlarning tugallanish qismlariga), balki gumbaz, toq va sharafa (karniz)larga ham birday tegishlidir.

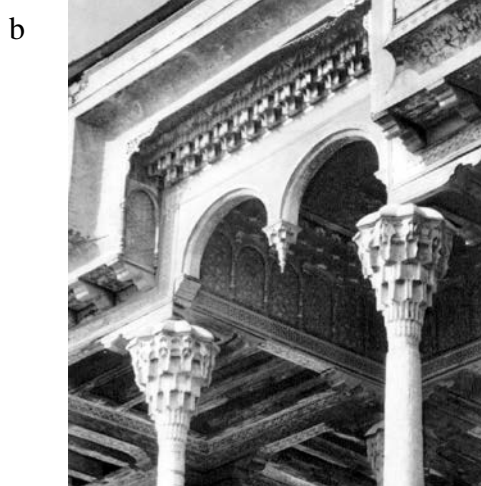
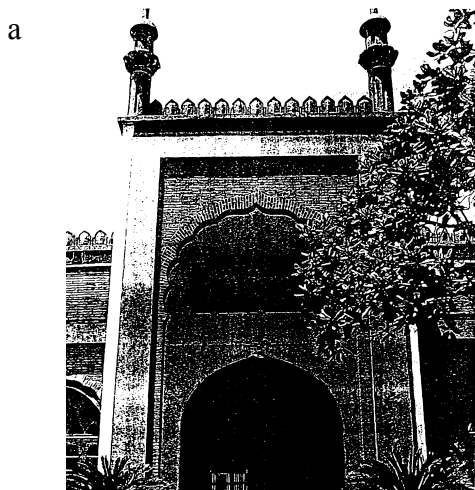


104-rasm. Boshasi muqarnas naqshi bilan bezalgan ustun.

Peshtoqlarni kitobalar yoki qatorak ravoqchalar bilan tugatish ham badiiy tugallik qonuniyatining amaldagi ko‘rinishlaridan biridir.

O‘rta Osiyo va Rossiya an‘anaviy me‘morchiligida gumbazlar tojga, kulohga, qolpoqcha yoki sholg‘omga o‘xshatib ishlangan. Toj ham, kuloh va qolpoq ham, sholg‘om shakli ham badiiy tugallik kompozitsiyasining o‘ziga xos ko‘rinishlaridir.

Minoralarning bo‘ylari va shakliga mos keluvchi chiroyli guldastalar bilan tugashi ham badiiy tugallik kompozitsiyasiga mos uslubdir. Maqbara, masjid va ayrim xonaqoh gumbazlari bino ustiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri qo‘yilmasdan avval baland va munaqqash gardish ishlanib, uning ustiga qo‘yilganki, bu binoning tugallinish kompozitsiyasini alohida bo‘rttirib, mahobatli va ko‘rkam tarzli bo‘lishini ta‘minlangan.



v

**105-rasm. Bino qismlarining badiiy tugallik kompozitsiyalari:**

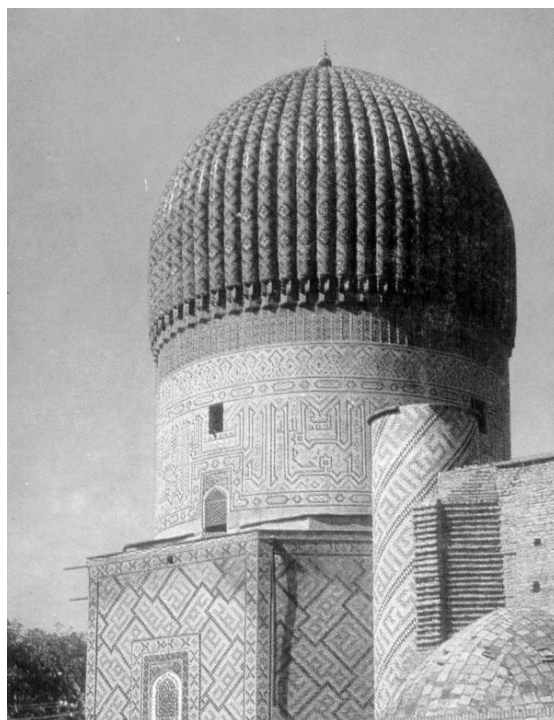
- a - bino peshtoqining qatorak ravoqlar bilan;
- b - ustunning muqarnas boshqa, ayvonning go'zal kayvon va peshayvonlar bilan;
- v - minoralarning guldasta bilan tugashi.

Samarqandagi Go'ri Amir maqbarasi binosining tugallanish kompozitsiyasi esa alohida jozibali va mahobatli chiqqan. Buning uchun maqbara binosi ichki va tashqi gumbazlar bilan yopilib, tashqi gumbaz o'ta baland gardish ustiga oddiy silliq sirtli uslubda emas, balki qobirg'ali moviy rangli sirt tarzida qurilgan (105-rasm).

Bu uslubning qo'llanilishi maqbaraning tugallanish kompozitsiyasiga alohida joziba va ulug'vorlik baxshida etganki, ushbu uslub keyinchalik zamonaviy arxitekturada ham o'z o'rnini topishga muvaffaq bo'lgan (106-rasmga qarang).

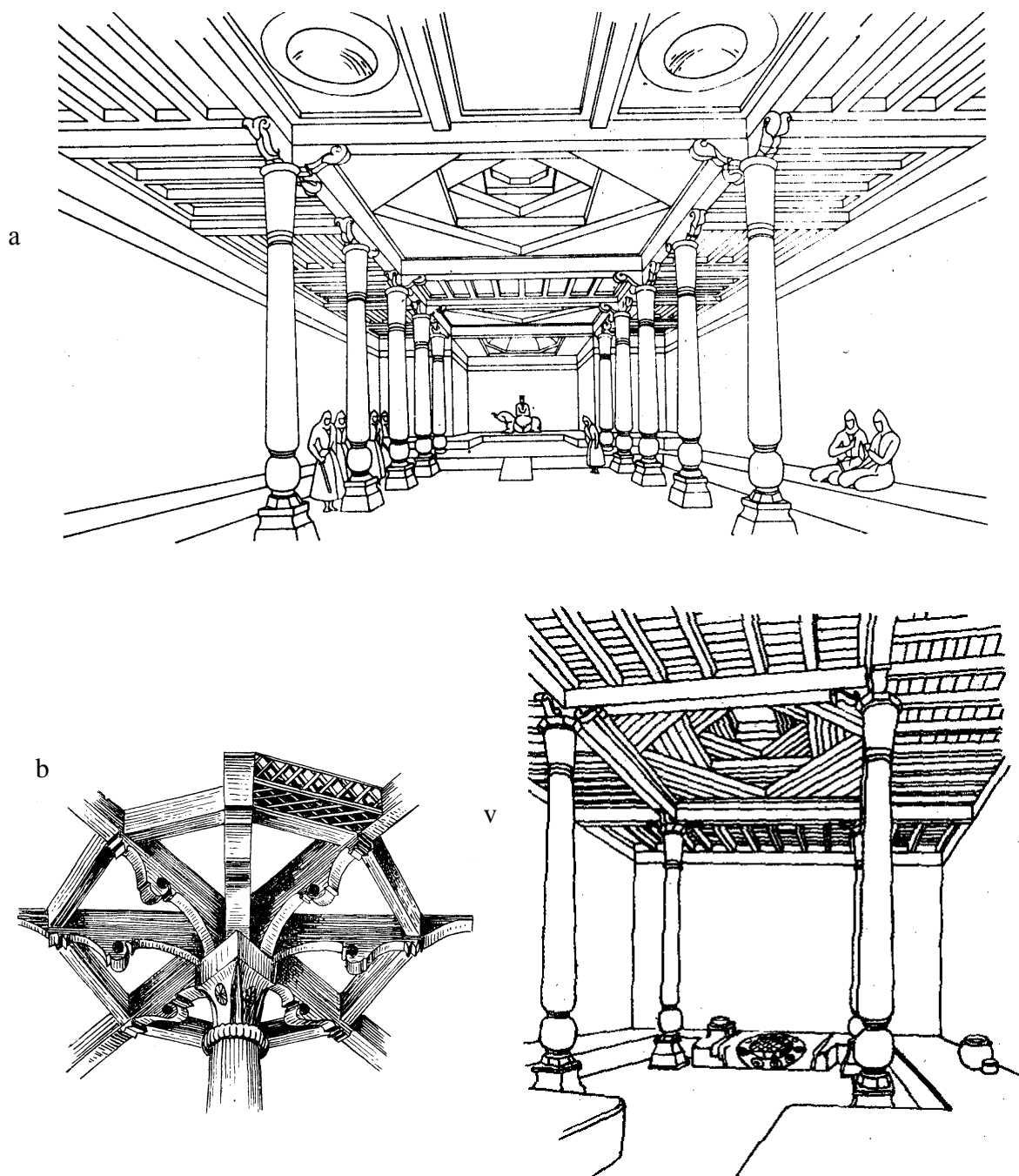
Badiiy tugallik qonuniyati nafaqat binolarning tashqi ko'rinishlari va elementlariga, balki ularning ichki ko'rinishlari – interyerlariga ham birday taalluqlidir.

O'rta Osiyoning o'tmishidagi an'anaviy turar-joy binolari tarkibida usti bo'rtib chiqqan tuynuklar bilan yopilgan tomlar, ichki ayvonlar yoki shunday ayvonlar qatorasi uchraydi. Masalan, O'zbekiston hududida topilgan Dalvarzintepa shaharchasida G.A.Pugachenkova ta'mir etgan Qadimiy uy shiftini olaylik. O'rtada joylashgan ichki ayvon chorustun va chorxari yordamida yopilib, ayvon ustida ajoyib tuynuk qoldirilgan. Yuqori tomoni kvadrat va rombisimon yuzalar va sakkizburchakli taxtachalar bilan yopilib borgan bu tuynuk o'z vazifasidan tashqari xona ichiga nafis, boy plastikali badiiy tugallik kompozitsiyasini ham baxshida etgan. Interyerdagi bunday badiiy tugallik kompozitsiyasini V.L.Voronina ta'mir etgan va Tojikistonning Qadimgi Panjikent shahrida topilgan Qadimiy uy misolida ham ko'rishimiz mumkin.



**106-rasm. Samarqanddagi Go'ri Amir maqbarasining badiiy tugallanish qismi.**

Uy tarhi kvadrat shaklida bo'lib, xona markaziy qismida to'rtta ustun joylashtirilgan. Ustunlar chiroyli boshalar bilan, boshalar xari, xarilar esa bir-biriga ko'ndalang yog'ochlar bilan shunday qator kvadrat shaklli yuzalar hosil qilib yopilganki, natijada ushbu ayvon shiftining o'rta tugal qismi ajoyib gumbaz ko'rishini olgan (107-rasm).



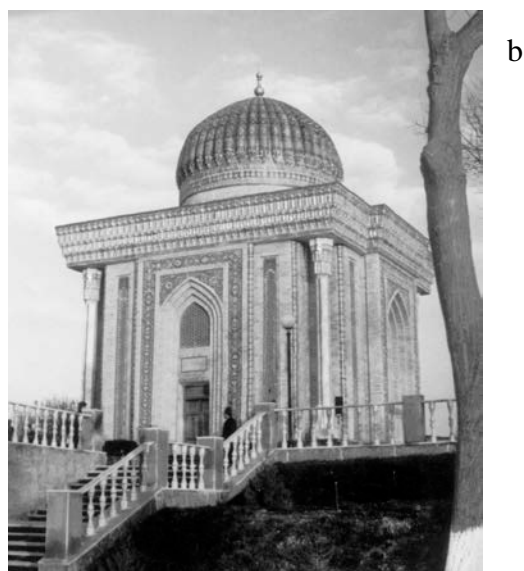
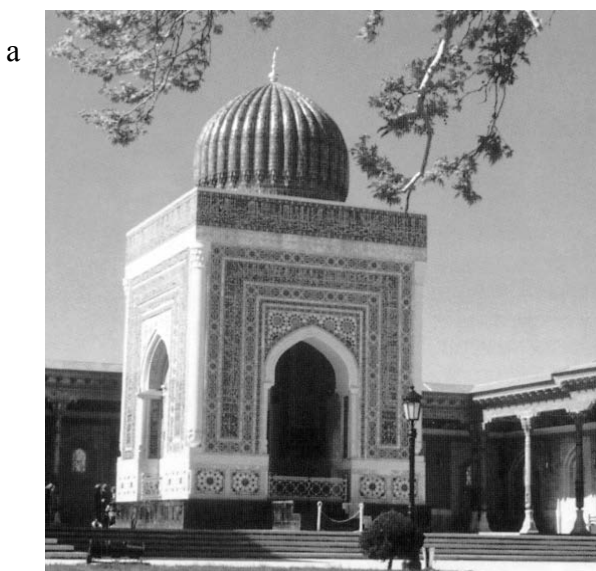
**107-rasm. Bino ichki ko'rinishiga xos badiiy tugallik kompozitsiyalari:**

a-O'ra-Tepaning qal'ai-Qahqaqa I shaharchasidagi Bunjiktent saroyi qabulxonasining rekonstruksiyasi. Tojikiston (VII-VIII aa.); b-Dehai-Bolo qishlog'i masjidining ustun boshasi (D.Nozilov bo'yicha); v-Panjikentdagi qadimiy xonaning ichki ko'rinishi (L.Voronina rekonstruktsiyasi).

Gumbaz tepasida tuynuk qoldirilgan. Shunga o‘xshash uslubda ishlangan ichki tugal kompozitsiyani tog‘li Badaxshondagi uy tuzilishida ham uchratamiz. Katta yuzali bunday xonalarning arxitekturasini ishlashda va ichki tuynukli ayvonning yechimida badiiy tugallik qonuniyatidan foydalanish muhim ahamiyat kasb etgan. Bog‘-saroylarda qurilgan "qashqarcha" ko‘shk-ayvonlar, masjid, maqbara va xonaqohlarning ziyoratgohlari va jamoatxonolari, hammomlardagi chorxari va miyonsaroylarning ichki yechimlari ham boshdan oyoq badiiy tugallik qonuniyati samaralariga asoslangandir.

### 14.3. Badiiy tugallik qonuni va zamonaviy arxitektura

Badiiy tugallik qonuniyati samaralarining zamonaviy arxitekturada ham qo‘llanilishi tahsinga sazavordir. Samarqand yaqinida 1998 yilda bunyod etilgan Imom al-Buxoriy masjid-madrasasining masjid bosh binosi, Toshkentda 1999 yilda qurilgan Temuriylar davri madaniyati va tarixi saroyi, Samarqandda 2001 yilda qurilgan al-Motrudiy maqbarasi binosi ustiga yopilgan qobirg‘ali baland moviy gumbazlar ushbu binolarga o‘ziga xos salobat va badiiy tugallanish kompozitsiyasini baxshida etgan (108-rasm).



**108-rasm. Badiiy tugallik qonunining zamonaviy me'morchilikda qo'llanilishi:**

a - Samarqand yaqinidagi Imom al-Buxoriy maqbarasi (1998 y.);

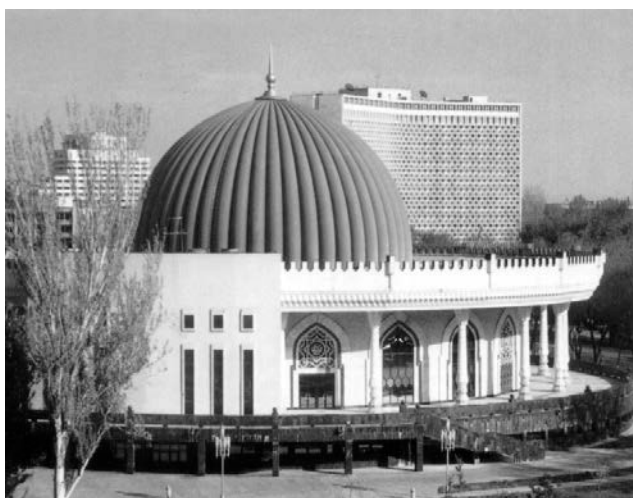
b - Samarqanddagi al-Motrudiy maqbarasi (2001 y.);

Toshkent shahar hokimligining yangi binosida qoʻllanilgan moviy gumbaz, binoning bosh kirish qismi (ostona) va bosh tarzning tugallanish kompozitsiyalari, shuningdek Oliy Majlis binosining barcha tarzlarida qoʻllanilgan ustun-toʻsinli qurilmalardan tuzilgan oq sharafa va Oliy Majlislar zalining qobirgʻali moviy gumbazi oʻta mahobatli va kontrast samarali tashqi badiiy tugal yechimga ega.

a



b



**109-rasm. Zamonaviy me'morchilikda badiiy tugallik qonuni:**

a-Toshkentdagi O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlis binosi;  
b-Temuriylar davri madaniyati va tarixi muzeyi.

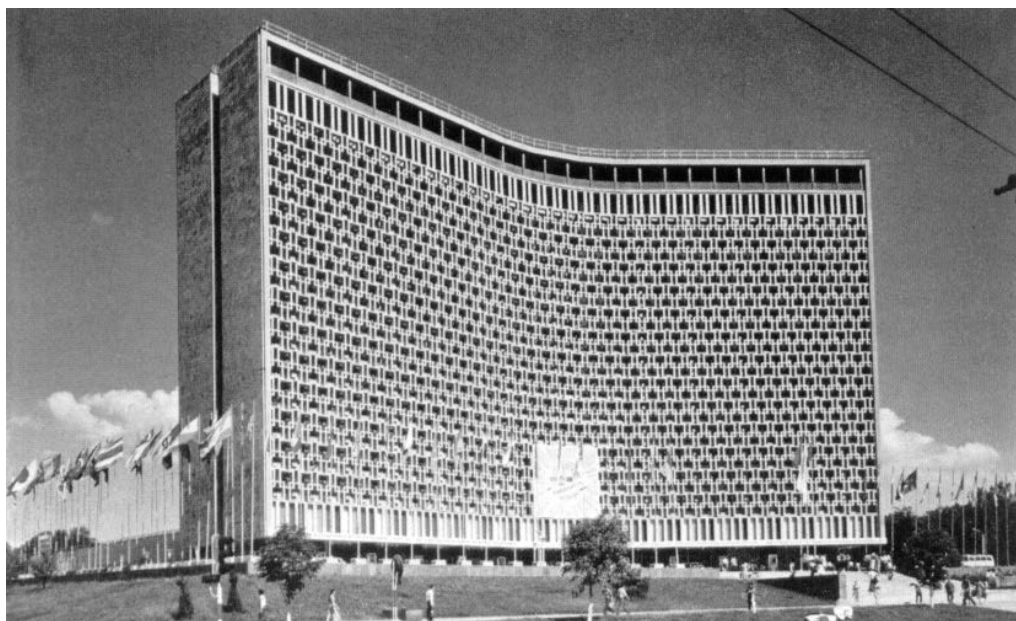
Toshkentdagi "Chorsu" mehmonxonasining hajmiy-fazoviy kompozitsiyasida ham binoning tugallanish qismlari oʻziga xos yechilgan boʻlib, uch tomondan guldastali, adl qomat milliy minoralarni eslatuvchi shakllar va tepa qismidan maxsus texnik qavat yordamida betakror badiiy tugal kompozitsiya hosil qilingan. Ichida zinapoya va lift joylashgan bu minoralar toʻq zangori rangga boʻyalib, boʻrtib chiqqan oq rangli "balkonlar" ifodasi, ranglar kontrasti hamda nur va soya samarasini berganki, bu juda ifodali chiqqan (110-rasm).





**110-rasm. Tashkentdagi “Chorsu” mehmonxonasining badiiy tugallanishi**

Tashkentdagi "O‘zbekiston" mehmonxonasining me‘moriy yechimida ham binoning tugallanish kompozitsiyasi o‘ta ifodali tasvirlangan. Bu yerda texnik qavatdan tashqari bino ustiga yozgi qahvaxona, dam olish va ko‘ngil ochar o‘yinlar majmuasi tashkil etilganki, bular bino tarzida milliy ayvonlar shakliga o‘xshab ketgan va nur va soya samarasi bilan qo‘shilib o‘ziga xos tugal kompozitsiya hosil qilgan (111-rasm).



**111-rasm. Tashkentdagi “O‘zbekiston” mehmonxonasining badiiy tugallanishi**

Umuman olganda me‘morchilik va qurilish san‘atining o‘ziga xos badiiy kompozitsion sir-asrorlari mavjudki, ular qatoriga masshtablilik, shakllar mutanosibligi va uyg‘unligi, tektonika, simmetriya va asimmetriya, ritm, kontrast va nyuans, plastika, nur va soya kabi badiiy vositalar kiradi. Biroq, badiiy tugallik qonuniyati shu choqqacha arxitektura nazariyasida e‘tiborsiz qoldirilgan va uning keng badiiy imkoniyatlari yuqoridagi vositalar singari ochib berilmagan.



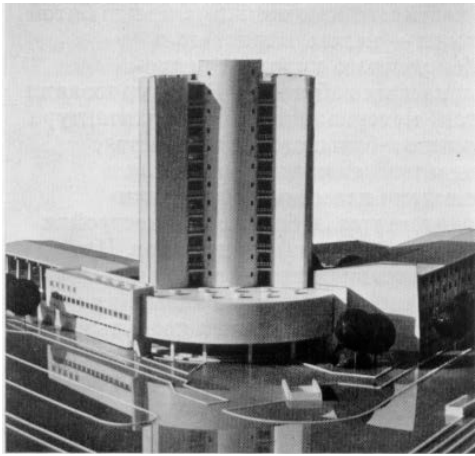
Shuni ta'kidlash zarurki, bu kompozitsiyaviy badiiy qonuniyat arxitektura amaliyoti uchun katta yangilik emas. Chunki uni zukko arxitektorlar o'tmishda ham, hozir ham kompozitsiyaviy uslub tarzida samarali qo'llab kelmoqdalar. Biroq, ushbu qonuniyat me'morchilik fanida o'z aksini topmagan, arxitektura ta'lim tizimida esa bu haqda umuman gapirilmagan va hozirgacha o'rganilmay kelinmoqda.

Oqibatda me'moriy amaliyotda badiiy tugallanmagan binolar paydo bo'lmoqdaki, bunday binolar aynan tugal qismining alohida ishlanmaganligi yoki badiiy past saviyada ishlanganligi bilan ajralib turadi. O'rta Osiyo zamonaviy arxitekturasida ro'y berayotgan bunday salbiy ahvolni turarjoy binolarida ko'proq uchratamiz. Biroq, afsuski, ayrim jamoat binolari ham bunday kamchiliklardan xoli emas. Masalan, Qirg'izistonning poytaxti Bishkekda 1980 yilda qurilgan ma'muriy binoning badiiy tugallanish kompozitsiyasi o'ta og'ir texnik qavat tarzida ishlangan bo'lib, u bino tarzining umumiy me'moriy yechimiga salbiy ta'sir ko'rsatgan. Ushbu shahardagi tibbiyot instituti yotoqxonasi binosining tugal qismi ham o'z yechimini topa olmagan. Turkmanistonning Mari shahridagi, O'zbekistonning Nukus, Angren, Samarqand, Farg'ona shaharlaridagi ayrim mikrorayonlarda qurilgan 4-5 qavatli ko'p seksiyali uylarning tugallanish kompozitsiyasi yechimlariga ham e'tibor sust qaratilgan.

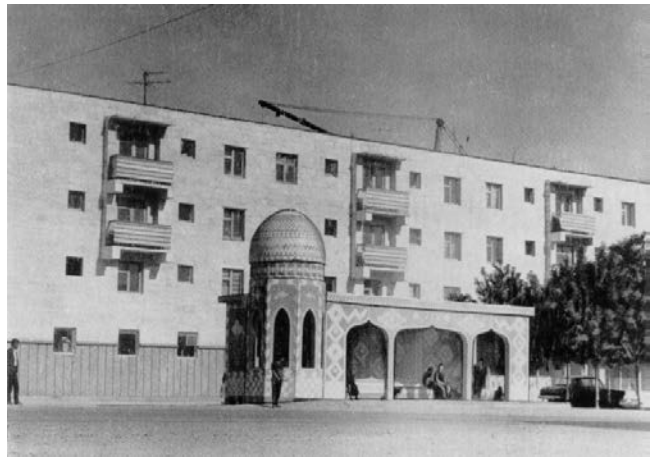
Toshkentning Xalqlar do'stligi maydonida O'zbekiston va Furqat ko'chalari kesishgan burchakda joylashgan 12 qavatli bir seksiyali uy va unga tutashgan ko'p seksiyali uylarning tugallanish kompozitsiyasi ham ancha past saviyada ishlangan.

Samarqanddagi chet tillar instituti yotoqxonasi binosining tugal qismi ham yaxshi yechilmagan. Respublikamizning mustaqillik yillarida qurilgan ayrim savdo magazinlari va bank binolarining arxitekturasida ham badiiy tugallik qonuniyati samaralaridan to'g'ri foydalanilmagan.

a



b



**112-rasm. Kompozitsiyasi badiiy tugallanmagan me'moriy ob'ektlarga misollar:**  
a - qurilmagan zamonaviy bino maketi; b - Turkmanistonning Mari shahridagi turar-joy binosi.

Buning sababi ma'lum ma'noda arxitektura nazariyasi va ta'lim tizimida shu choqqacha badiiy tugallik qonuniyatining tadqiq etilmaganligi va uning kompozitsiyaviy mohiyati ochib berilmaganligidadir. Shuning uchun ham A.S.O'rolov ushbu masalani respublikada ilk bor Samarqand davlat arxitektura-qurilish institutida "Arxitektura" va "Dizayn" mutaxassisliklarining o'quv jarayoniga tajriba tariqasida joriy etdi. Bu mavzuda alohida ilmiy tadqiqot ishlarini ham yo'lga qo'yib, uning ilk natijalarini "Me'moriy kompozitsiya asoslari" fanining o'quv dasturiga va ushbu fan bo'yicha yozilgan o'quv qo'llanmaga ham kiritdi.

a



b



**113-rasm. Kompozitsiyasi badiiy tugallanmagan me'moriy binolarga misollar:**

a-O'zbekiston milliy banki binosi;  
b-Nukusdagi 600 o'quvchiga mo'ljallangan politehnika kolleji.

Tadqiqotlarimiz natijalari shuni ko'rsatdiki, me'moriy kompozitsiyaning shu choqqacha bizga ma'lum bo'lgan badiiy vositalari qatoriga yana bir yangi kompozitsiyaviy tartib – badiiy tugallik qonuniyatini kiritishimiz va ushbu qonunning keng badiiy-me'moriy imkoniyatlarini ochib berib, uni arxitekturashunoslik faniga joriy etishimiz zarur. Buning uchun esa arxitekturada badiiy tugallik qonuniyatining shakllanish jarayoni va takomillanish bosqichlarini tadqiq etishimiz, bu masalani an'anaviy xalq me'morchiligi, sobiq Ittifoq davri va O'zbekiston mustaqilligi yillari arxitekturasi misollarida ko'rib chiqishimiz talab etiladi. Badiiy tugallik konsepsiyasini tabiat va landshaft elementlarida, fuqaro va turarjoy me'morchiligida hamda xorijiy davlatlar arxitekturasi tajribalarida alohida tadqiq etmoq, natijalarni esa bir-biriga qiyoslamog' va xulosalar chiqarmog'imiz zarur.

Umuman olganda O'zbekiston zamonaviy arxitekturasida badiiy tugallik kompozitsiyasining ilg'or an'alarini, istiqboldagi taraqqiyotini, arxitekturaviy tasnif-tizimini, bu konsepsiyaning me'moriy badiiy mohiyatini ochib bermoq zarur. Badiiy tugallik kompozitsiyasini nafaqat bino va inshootlarning tashqi me'moriy yechimlarida, balki ularning ichki ko'rinishlari – interyerlarida ham tadqiq etish, bu kompozitsiyaning eng samarali yechimlarini izlab topish va aniqlash, ularni me'moriy loyihalash va arxitekturaviy o'quv jarayoni va arxitektura nazariyasiga joriy etish bo'yicha ilmiy taklif va ko'rsatmalar ishlab chiqilishi maqsadga muvofiqdir. Ana shundagina badiiy tugallik qonuniyati me'moriy loyihalash va ta'lim jarayoniga, me'morchilik fani va nazariyasiga kiritilgan yangilik bo'lib xizmat qilishi, kelajak me'morchiligi taraqqiyotiga ijobiy ta'sir etuvchi kuchli badiiy kompozitsiyaviy vositalardan biriga aylanishi mumkin.

***Talabalarning o‘zini-o‘zi nazorat qilish va olgan bilimlarini  
mustahkamlash uchun savollar:***

1. Me'morchilikda badiiy tugallik deganda nimani tushunasiz?
2. Badiiy tugallik qonuni xaqida tushuncha bering.
3. Badiiy tugallik kompozitsiyasiga obidalarning qanday shakllari kiradi?
4. Badiiy tugallik qonunining me'moriy yodgorliklarda qo'llanilishini tushuntirib bering.
5. Kayvon deb nimaga aytiladi?
6. Inte'lerde qo'llaniladigan badiiy tugallik kompozitsiyalariga izoh bering.
7. Badiiy tugallik qonunining zamonaviy binolarda qo'llanilishini ta'riflang.
8. Toshkentdagi O'zbekiston mehmonxonasida badiiy tugallik kompozitsiyasi qanday elementlar bilan shakllantirilgan?

## XULOSA

Ijod jarayonida har bir ishning tartib uslubi, qoidasi bo'lganidek, arxitektura ham o'zining badiiy qonunlariga ega. Ulardan biri me'moriy shakllar uyg'unligi yoxud mutanosiblik qonunidir. Gap shundaki, har qanday me'moriy ob'yekt muayyan handasaviy shakldan yoki bir nechta shakllar birikmasidan tashkil topadi. Har bir yaxlit shakl esa o'z o'lchamlariga (eni, bo'yi, balandigiga) ega. Yaxlit shakllar ham odatda qismlardan, me'moriy elementlardan tuziladi. Alohida shakl va qismlarning o'lchamlari, ularning umumiy yaxlit me'moriy shakl o'lchamlariga monandligi xuddi inson qomati qismlarining bir-biriga va yaxlit tanaga mutanosibligi kabi uyg'un munosabatda bo'lishligi me'moriy ob'yektlarning sifat darajasini belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ana shu nuqtai nazardan aytish mumkinki, arxitektura bu nafaqat foydalanishga qulay, mustahkam va tejimli qilib qurilgan bino yoki inshoot, balki ulardan tashqari go'zal me'moriy shakllar garmoniyasida ifoda ettirilgan moddiy madaniy voqelik hamdir. Toki ushbu shartga ham to'lig'icha erishilmas ekan yaratilgan me'moriy ob'yektni tom ma'noda arxitektura deb bo'lmaydi. Chunki faqat mustahkam va foydali qilib qurilgan bino bu hali go'zal bino degani emas. Arxitekturada esa, Mark Vitruviyning aytganidek, ana shu uchlik: mustahkamlik, foyda va go'zallik mushtarak holda bo'lishligi shartdir. Mustahkamlik va tejamlilikka qurilish qurilmalari va ashyolari hamda ixcham va muvofiq rejaviy yechimlar orqali erishilsa, foydalilikka zaruriy xonalar tarkibi, ularning o'zaro qulay va muvofiq bog'lanishligi, ixcham shakli va o'lchamlari orqali erishiladi. Go'zallikka esa ba'zilar o'ylaganidek naqshu-nigorlar, tashqi va ichki ziynatlar orqaligina emas, balki yuqorida ta'kidlaganimizdek, bino va inshootlarni tashkil etgan me'moriy shakllar proporsionalligi, ya'ni ularning uyg'unligi orqali erishiladi. To'g'ri, go'zallikni ta'minlashda proporsionallikdan tashqari komozitsiyaning qator badiiy vositalari (simmetriya, ritm, yaxlitlik, tektonika, asosiy hajmning ustivorligi, kontrast va nyuans, rang kabi jihatlar) ham borki, ularni qo'llab me'morchilikda yaxshi badiiy natijalarga erishish mumkin. Biroq, me'moriy go'zallikka erishishda

birinchi o‘rinda uyg‘unlik va shakllar mutanosibligi qonunlari va nazariyasi turadi. Shuning uchun ham ustoz olim P.SH.Zohidov bu nazariyani "Me‘moriy al-Qonun" deb atagan. Abu Ali Ibn Sino ham o‘zining tibbiyot sohasidagi qomusiy asarini "Tib qonunlari" deb nomlagan. Abu Rayhon Beruniy esa astranomiya o‘id ulkan asarini "Ma’sud qonuni" deb atagan. Buyuk faylasuf Abu Nasr Forobiy tafakkur olami, jamiyat va tabiat qonunlarining ilmiy mohiyati haqida tadqiqotlar olib borgan. Shoir va musavvir Sodig‘bek Afshor tasviriy san‘at haqida "Qonun as-suvor" kitobini yozgan.

"Qadim zamonlarda, – deb yozadi jumladan Forobiy, son-sanoq, sifat kabi jihatlarni his-tuyg‘u bilan aniqlash qiyin bo‘lganda yordam beradigan asbobni qonun deb atashgan". Forobiy me‘mor ijodi uchun eng zarur bo‘lgan pargor, chizg‘ich, shovun, ob-tarozu kabi asboblarni o‘sha qonun sifatida eslab o‘tadi. Sharq xalqlarining qadimgi musiqa asboblaridan birining nomi ham "qonun" deb atalgan.

P.SH.Zohidov: "Qonun so‘zi aslida yunoncha "kanna" so‘zidan kelib chiqqan, "kanna" esa me‘morlarning o‘lchov tayog‘i, gazcho‘p ma‘nosini bildiradi. Demak, me‘mor ustalarning doimiy ish quroli bo‘lgan gazcho‘p o‘lchov me‘yori sifatida, keyinroq hamma soha tartibini belgilovchi "qonun" so‘zining kelib chiqishiga sabab bo‘lgan", deb yozadi. Darhaqiqat, me‘moriy uyg‘unlik qonuniyatlarini ochish – bu arxitektor-amaliyotchilar, loyihachilar, tarixchi olimlar va san‘atshunoslarning asl orzusidir. XX asrning buyuk me‘mori, fransuz Le Korbyuzye arxitekturada mutanosibliklar (proporsionallik) qo-nuniyatlarini ochish masalasiga alohida e‘tibor berib: "Bordi-yu musiqani yozish asbobi kabi arxitekturada ham chiziqli va optik o‘lchovlar asbobi topilsa edi, bu sohada ishlash ancha yengil kechardi", deb yozgan.

Biz yuqorida vatandosh olimlarimiz M.S.Bulatov, G.A.Pugachenkova, P.SH.Zohidov, K.S.Kryukov, M.Q.Ahmedovlar hamda Rossiya va Yevropa olimlarining tadqiqotlariga asoslangan holda o‘tmish me‘morlari uchun asrlar davomida proporsionallik va geometrik uyg‘unlik vositalari tarzida qo‘llanib

kelingan shakllar mutanosibligi "qonunlar"i haqida soʻz yuritdik, kitobxonlarimizni bu sirdan voqif etdik. Ularni umumlashgan holda qisqacha yana tilga olsak foydadan xoli boʻlmas deb oʻylaymiz. Demak, **arxitekturaning uygʻunlik va mutanosiblik "qonunlari"** asosan quyidagilardan iborat:

1. Meʼmoriy shakllar mutanosibligiga erishish uchun kvadrat, misr uchburchagi (tomonlari 3:4:5 nisbatda), teng tomonli uchburchak va ular asosida olinadigan butun sonli oddiy nisbat (proporsiya)larni qoʻllash zarur. Kvadratdan kelib chiquvchi yarim kvadrat yoki diagonali  $\sqrt{5}$  ga teng ikkilangan kvadrat nisbati ham shakllar goʻzalligini taʼminlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

2. "Oltin nisbat" deb ataluvchi (1:0,618) mutanosiblik va uning hosilalari meʼmoriy shakllar uygʻunligiga erishishning muhim omillaridan biridir. Ushbu nisbat yarim kvadratning tomonlari va diagonali asosida handasaviy qurish yoʻli bilan olinadiki, yarim kvadratning oʻzi kvadratning hosilasidir.

3. Chizmada pargor, qurilish maydonida esa oddiy qoziq va reja ipi yordamida olinadigan aylana shakli ham meʼmoriy inshootlar goʻzalligini taʼminlashda koʻp martalab qoʻllanilgan tartibdir.

4. Kvadrat diagonollari, kvadratning ichiga va tashqarisiga chizilgan aylanalar asosida olingan kvadratlar toʻridan foydalanish samarasi meʼmorchilikda "dinamik kvadratlar" qonunini vujudga keltirgan. Bu qonundan ham meʼmoriy shakllar uygʻunligiga erishishda muhim vosita tarzida keng foydalanib kelingan.

5. Meʼmorchilikda qoʻllaniladigan barcha proporsiyalar (butun sonli oddiy nisbatlar, handasaviy qurish yoʻli bilan olinadigan irratsional nisbatlar)ni bir-biriga bogʻlovchi va oʻzaro birlashtiruvchi asosiy tartib bu modul tizimidir. U meʼmoriy loyihani ishlashni yengillashtiruvchi va uni qurilish maydonida amalga oshirishga yordam beruvchi, yaʼni bino yoki inshoot shakllariga mos mutanosibliklarni belgilovchi, obʼyektning

**o'lchamlarini aniqlovchi, qabul qilingan uzunlik o'lchovini bino moduli bilan bog'lovchi, bino masshtabini belgilovchi, proporsiyalarning handasaviy va matematik ifodalarini oddiy sonli nisbatlarga aylantiruvchi ijodiy uslubdir. U arifmetik, geometrik va garmonik mutanosibliklarning barcha go'zalliklari va o'ziga xosliklarini yagona me'moriy tizimga birlashtiruvchi vositadir.**

**6. Me'morchilikda mutanosiblik va uyg'unlik qonuni tarzida yana odam qomati va unga xos proporsiyalar, o'lchov birligi sifatida esa odam qomatining 1/6 qismini tashkil qiluvchi tovon (fut), 1/4 qismini tashkil qiluvchi tirsak yoki "gaz", odam qo'lining musht uchidan to yelkasigacha qismi (60-62 sm) qabul qilingan. Me'morlar qurilishda odatda nisbatan kichik o'lchamlar: tovon yoki gazning yarmi (30-31 sm)ni ko'proq qo'llaganlarki, ularga qurilish materiali g'ishtni moslashtirish oson bo'lgan.**

**7. Yuqorida keltirilgan mutanosibliklardan tashqari simmetrik munosabat, kompozitsiya yaxlitligi, shakllar elementining takrorlanish maromi - ritm, asosiy shakl (hajm)ning ustivorligi, bino kursisi, ostonasi va tugal qismlarining yechimiga e'tibor berish, shuningdek binoni bezash tamoyillari ham loyihalananayotgan ob'yekt me'moriy go'zalligi va shakllar garmoniyasini ta'minlash vositalari tarkibiga kirgan.**

**8. Me'moriy bezaklar bino shakllariga mos tarzda ishlangan: kompozitsiyada me'moriy shakllar uyg'unligi birlamchi, bezaklar esa ikkilamchi rolni o'ynagan. Bezaklar kompozitsiyasi asosiy va yordamchi (to'ldiruvchi) naqshlardan tuzilgan. Asosiy naqshlar uzoqdan, yordamchilari esa fon vazifasini bajarib yaqindan ko'rishga mo'ljallangan. Naqshlar uyg'unligi rapport – taqsim, ritm, miqyosiy to'r, simmetriya va ranglar kontrastiga asoslangan. Bezaklar devoriy mahobatli rangtasvirlarga, g'ishtkoriy, koshinkoriy, ganchkoriy, girih, islmiy, yozuviy, o'yma, muqarnas va kundal turlariga bo'lingan. Barcha naqshlar modulli miqyosiy va handasaviy yasaliush uslublariga va o'ziga xos ranglar jilosiga ega bo'lgan.**



9. Me'moriy shakllarni o'zaro mutanosiblashtirish uyg'unlikning birlamchi bosqichi bo'lsa, me'moriy shakl va bezaklar o'lchamlarining o'zaro moslashtirilishi uyg'unlikning ikkinchi bosqichini ifodalagan. Uning uchinchi bosqichi esa shaharsozlik tizimida o'z aksini topgan. Shaharsozlikdagi modul tizimi, "Gippodam muntazamligi" yoki "Muntazamlik qonuni", aholi maskanlarining yer yuzida inson va ijtimoiy jamiyat imkoniyatlari va tabiiy-iqlim sharoitlariga mos tarzda joylash-tirilishi ana shu uyg'unlikni belgilovchi boshlang'ich shartlardir.

10. Shaharsozlik tizimidagi uyg'unlikni ta'minlovchi vositalarga yana shahar hududini funksional tarkibiy qismlarga bo'lish, nufuzli imoratlarni yaxlit badiiy tugal kompozitsiyalarga birikkan me'moriy turkumlar – ansambllar tarzida loyihalash va qurish, ko'chalar va imoratlarni ufq tomonlariga mos tarzda oriyentatsiyalash uslublari kirgan. Me'moriy ansambl kompozitsiyalarining turlari (juft, qo'sh, maydoncha) muayyan muntazam handasaviy va vizual tartiblar asosida shakllantirilgan.

Arxitektura va shaharsozlik amaliyotida o'tmishda keng qo'llanib kelingan uyg'unlik va shakllar mutanosibli nazariyasining asoslari qisqacha ana shulardan iborat. Afsuski, ushbu tamoyillarga amal qilish hozirgi vaqtda arxitektorlarning shaxsiy tashabbusi va intuitsiyasiga aylanib qolgan. Biroq, me'moriy ijodda yuksak intuitsiyaga ega bo'lgan "geniy"lar soni juda kam, go'zallik ijodkorlari sanalmish arxitektorlar esa har qadamda kerak. Xo'sh, bunday vaziyatdan chiqish uchun nima qilish kerak? **Birinchi**dan, zamonaviy arxitektorlar o'z loyihalarida shaxsiy intuitsiyasi va ko'zda chamalab topgan vizual me'moriy proporsiyalari bilan cheklanib qolmasdan ularning to'g'riligini yuqoridagi qonunlarda ko'rsatilgan mutanosib nisbatlar yordamida tekshirib ko'rishlari zarurdir. **Ikkinchi**dan, arxitektorlar zamonaviy elektron kompyuter texnikasi bilan qurollanishi zarur. Loyihalash amaliyotida shunday ham bo'lmoqda. Biroq, kompyuterda loyihalayotgan arxitektorlar ham ijodiy jarayonlarning boshlang'ich bosqichida me'moriy shakllar garmoniyasiga erishish uchun o'z shaxsiy intuitsiyalariga asoslanishdan nariga o'tmayotirlar.

Kompyuterning o'zi esa hozircha shaklga garmoniya kiritmaydi. Buning uchun u o'ziga kiritilayotgan shakllarni garmonik va estetik nazorat qiluvchi elektron programmaga ega bo'lishi kerak. Afsuski, hozirgacha bunday estetik elektron programma ishlab chiqilmagan. Shuning uchun ham bunday programmaning tayyor bo'lguniga qadar arxitektorlarga yuqorida ko'rib chiqilgan uyg'unlik qonunlari va K.S.Kryukovning "Mutanosiblik jadvali" dan foydalanib turishni tavsiya qilamiz. Arxitektura oliy o'quv yurtlarida o'qiyotgan talabalar va ularning o'qituvchilariga esa me'moriy jarayonda uyg'unlikni ta'minlash uchun ushbu "Mutanosiblik jadvali" va mazkur darslikda keltirilgan uyg'unlik qonunlarini kurs va malakaviy bitiruv loyiha ishlariga joriy qilishni taklif qilamiz.

Bugungi kun arxitekturasida zamonaviy qurilish va hisoblash texnikasi vositalariga tayangan mutanosibliklarning yangi tizimi yaratilmoqda. Bu tizim zamonaviy qurilish ashyolari va qurilmalarini qo'llash va qurilishda modulli koordinatsiyalash uslubiga asoslangan.

Darhaqiqat, zamonaviy me'moriy inshootlarda eng sodda handasaviy shakllardan tortib to murakkab fazoviy plastik va bionik tizimlarga keng qo'llanilmoqda. Ularda hatto paraboloid, ellipsoid va giperboloidli aylanuv sirtlaridan, giparlar (giperbologik paraboloid) va konoidlardan, to'g'ri va yarim to'g'ri ko'pburchakliklarga asoslangan geodezik gumbazlardan foydalanilmoqda. XX va XXI asrlarning zamonaviy estetik dunyoqarashlari, ilmiy-texnik va ijtimoiy-iqtisodiy imkoniyatlari hamda ehtiyojlari asosida vujudga kelgan yupqa devorli yengil obolochkalarining turli xil haykalsimon-plastik me'moriy shakllari va strukturali to'rsimon qurilmalar amaliyotda keng qo'llanilmoqda. Bunday sharoitda me'moriy shakllar uyg'unligi va mutanosibliklar tushunchasi nafaqat go'zallik va estetik dunyoqarash me'zonlaridan, balki ana shunday zamonaviy qurilmalar asosida bunyod etilayotgan inshootlarning hajm-rejaviy yechimlaridagi mutanosibliklarning ushbu inshootlarda o'rnatilayotgan qurilmalar va texnologik jarayonlar o'lchamlariga ham hamohang bo'lishligini taqazo etmoqda. Bir so'z bilan aytganda me'moriy shakllar uyg'unligi va proporsionallik masalasi har

qanday zamonaviy texnik rivojlangan sharoitlarda ham o'z dolzarbligini yo'qotmaydi. Aksincha vaqt o'tishi bilan uning mavqei yanada oshib boradi.

O'tmishda me'morlar qo'llagan, necha ming yillar davomida ularga ishonchli dasturi amal bo'lib xizmat qilgan uyg'unlik qonunlari bugunni nafaqat o'tmish, balki kelajak bilan ham bog'lovchi nazariy ko'priklar bo'lib xizmat qiladi. Ana shu ko'priklarni saqlab qolish va undan me'moriy loyihalash uslubi tarzida samarali foydalanish bugungi kunning dolzarb masalasidir.

## **“Arxitektura shakllarini uyg‘unlashtirish va bezash” fanidan talabalar bilimni joriy va oraliq nazorat qilish va baholash testlari**

### **1) Fanning predmetini aniqlang:**

- A) Me‘moriy shakllarga bezak berish
- B) Me‘moriy echimlarda tejamkorlikka erishish
- C) Me‘moriy echim va shakllar mutanosibligiga erishishning sir-asrorlari, o‘tmish me‘morlarining loyihalash usullarini aniqlash va o‘rganish
- D) Me‘moriy bezak va kompozitsiyaning badiiyligiga erishish

### **2) Me‘moriy shakl deganda nimani tushunasiz?**

- A) Imoratni tashkil qilgan xonalar va boshqa ichki me‘moriy muhitni
- B) Imoratning tarhiy va tarziy tuzilishini
- C) Imoratning tarziy tuzilishini
- D) Imoratning tarhiy tuzilishini

### **3) Me‘moriy go‘zallik tushunchasini aniqlang:**

- A) Me‘moriy go‘zallik bu imoratning munaqqashligi
- B) Bu uning mahobati
- C) Bu uning mahobati va munaqqashligi
- D) Imorat shakllarining yaxlitligi, o‘zaro mutanosibligi va munaqqashligi

### **4) Ritm, marom va me‘yor kabi tushunchalarning umumlashgan ifodasini toping:**

- A) Yaxlitlik
- B) Mutanosiblik
- C) Me‘moriy uslub
- D) Garmoniya

### **5) Me‘moriy uyg‘unlik nima?**

- A) Shakllar mahobati va tektonikasi
- B) Shakllar tektonikasi va munaqqashligi
- C) Funksiya va shakl birligi, me‘moriy shakllar tektonikasi, mutanosibligi, yaxlitligi va ranglar hamohangligi
- D) Kompozitsiyada shakllar muntazamligi va ritm

### **6) Quyidagi javoblarning qaysi birida uyg‘unlik xillari to‘liq ko‘rsatilgan?**

- A) Tabiiy va sun‘iy uyg‘unlik, shakllar, hajmlar va ranglar uyg‘unligi
- B) Koinot uyg‘unligi va garmonik uyg‘unlik
- C) Fazoviy, tabiiy va sun‘iy uyg‘unlik
- D) Biologik, ekologik, shakllar va ranglar uyg‘unligi

### **7) Arifmetik uyg‘unlik nima?**

- A) Boshlang‘ich o‘lchov birligi (kattalik)ning qismlar va butunga karrali mos kelishligi va irratsional sonlarda ifodalanishi
- B) Boshlang‘ich o‘lchov birligi (kattalik)ning qismlar va butunga miqyosiy mos kelishligi va oddiy ratsional butun sonlarda ifodalanishi
- C) Boshlang‘ich o‘lchov birligi (kattalik)ning qismlar va butunga handasaviy mosligi va irratsional sonlarda ifodalanishi
- D) O‘lchov birligi (kattalik)ning qismlar va butunga handasaviy mos kelishligi va ratsional sonlarda ifodalanishi

### **8) Geometrik uyg‘unlikni qanday tushunasiz?**

- A) Me‘moriy shakllar o‘lchamlarining o‘zaro va yaxlit umumiy shaklga nisbatan handasaviy mutanosibligini
- B) Me‘moriy shakllar o‘lchamlarining o‘zaro va yaxlit umumiy shaklga nisbatan karrali mutanosibligini
- C) Me‘moriy shakllar o‘lchamlarining o‘zaro va yaxlit umumiy shaklga nisbatan miqyosiy mutanosibligini

D) Me'moriy shakllar o'Ichamlarining o'zaro va yaxlit umumiy shaklga nisbatan garmonik mutanosibligini

**9) Garmonik uyg'unlik nima?**

A) Butun va qismlar orasidagi munosabatda bir vaqtning o'zida ham geometrik, ham arifmetik mutanosiblikning ta'minlanishi

B) Butun va qismlar orasidagi munosabatning bir vaqtning o'zida ham arifmetik, ham karrali mos kelishligi

C) Butun va qismlar orasidagi munosabatning bir vaqtning o'zida ham miqyosiy mutanosibligi

D) Butun va qismlar orasidagi munosabatda mahobatlilik va munaqqashlikning ta'minlanishi

**10) Rimdagi Panteon tomining ustki qismi nega ochiq qoldirilgan?**

A) Binoni yaxshi yorug'lantirish uchun

B) Ibodat qiluvchilarning osmon xudosi bilan "aloqasi"ni osonlashtirish uchun

C) Inson tafakkurining koinot uyg'unligiga bog'liqligini va unga tobeligini aks ettirish va binoni yaxshi yorug'lantirish uchun

D) Bino xonalarining insolyatsiyasini ta'minlash uchun

**11) Uyg'unlik va yaxlitlik kompozitsiyaning qanday belgisini ifodalaydi?**

A) Mustahkamlik belgisini

B) Sifat belgisini

C) Kompozitsiyaning tejamlilik belgisini

D) Mujassamlik belgisini

**12) Tarhi va hajmiy echimlari murakkab tuzilgan binolarda me'moriy yaxlitlik qanday ta'minlanadi?**

A) Binolar kompozitsiyasida asimetriyani qo'llash orqali

B) Alohida hajmlarni bir-biriga teng bo'ysundirish va kompozitsiyada ritmdan foydalanish orqali

C) Me'moriy hajmlar va shakllarni bir-biriga tenglashtirish orqali

D) Me'moriy shakllarni bir-biriga simmetrik joylashtirish va barcha shakllarni o'ziga qaratgan bosh hajmni alohida bo'rttirish orqali

**13) "Chor unsur" falsafasi qanday falsafa?**

A) Butun olam to'rt unsur (tuproq, suv, nur, havo)ning birikuvidan tashkil topgan, deb tushuntiruvchi falsafa

B) Kvadrat shaklni ilohiy deb tushunuvchi falsafa

C) Dunyoni to'rt unsurga asoslangan doira shaklida deb tushunuvchi falsafa

D) Otashparastlik diniga mos keluvchi falsafa

**14) "Chor unsur" falsafasi qanday falsafa?**

A) Kvadrat shaklni ilohiy deb tushunuvchi falsafa

B) Otashparastlik diniga mos keluvchi falsafa

C) Butun olamning moddiy asosi to'rt unsurdur, deb tushunuvchi falsafa

D) Dunyoni to'rt unsurga asoslangan doira shaklida deb tushunuvchi falsafa

**15) "Chor unsur" falsafasi qanday falsafa?**

A) Olamdagi barcha o'zgarishlar va harakatlar to'rt unurning o'zaro turlicha birikuvidan vujudga kelgan voqelikdir, deb tushuntiruvchi ta'limot

B) Dunyoni to'rt unsurga asoslangan doira shaklida deb tushunuvchi falsafa

C) Otashparastlik diniga mos keluvchi falsafa

D) Kvadrat shaklni ilohiy deb tushunuvchi falsafa

**16) "Chor unsur" falsafasi qanday falsafa?**

A) Kvadrat shaklni ilohiy deb tushunuvchi falsafa

B) To'rt unurning birikuvi, o'zaro ta'siri va yaxlitligida muayyan qonuniyatlar yotadi va ular tabiat va koinot uyg'unligiga bog'liqdir, deb tushunuvchi ta'limot

C) Dunyoni to'rt unsurga asoslangan doira shaklida deb tushunuvchi falsafa

D) Otashparastlik diniga mos keluvchi falsafa

**17) “Chor unsur” falsafasi mazmunidan qanday sof geometrik shakllar vujudga kelgan?**

- A) Teng yonli uchburchak va aylana
- B) Misr uchburchagi va kvadrat
- C) Aylana va teng tomonli uchburchak
- D) Kvadrat va aylana

**18) “Vara” ko‘rinishidagi shahar rejasi qanday shaklda bo‘lgan?**

- A) Kvadrat va to‘g‘ri to‘rt burchak shaklida
- B) Aylana shaklida
- C) To‘g‘ri to‘rt burchak shaklida
- D) Erkin shaklda

**19) Kvadrat tarhli shahar, qo‘rg‘on va me‘moriy obidalarni aniqlang:**

- A) Sulton Sanjar va Takash maqbaralari
- B) Sopolli-tepa, Doya- xotin karvon-saroyi
- C) Somoniylar maqbarasi, Faxriddin Roziy maqbarasi
- D) Qal‘ali-qir, Ko‘zali-qir, Qo‘rg‘oshin-qal‘a

**20) Rejasi aylana shaklida bo‘lgan me‘moriy obidalarni ko‘rsating:**

- A) Ko‘zali-qir shaharchasi
- B) Baqtriyadagi Dashli-3 ibodatxonasi va Xorazmdagi Qo‘y-qirilgan qal‘a
- C) Sulton Sanjar va Takash maqbaralari
- D) Jonbos qal‘a va Sopollitepa shaharchasi

**21) Arxitekturada proporsiya deb nimaga aytiladi?**

- A) Shaklning qismlar va detallarga, qismlar va detallarning esa o‘zaro va yaxlit butunga bo‘lgan mutanosib uyg‘un munosabatiga
- B) Ikki me‘moriy shaklning o‘zaro nosimmetrik munosabatiga
- C) Ikki me‘moriy shaklning o‘zaro simmetrik munosabatiga
- D) Me‘moriy shakllarning bir-biriga va butunga, inson qomati shakllarining o‘zaro mutanosibligi kabi munosabatiga

**22) Odam tanasidagi proporsionallik qanday munosabatda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?**

- A) Kvadrat va uning diagonali munosabatida
- B) “Oltin nisbat” munosabatida
- C) Oddiy butun sonli ratsional munosabatda
- D) Handasaviy irratsional munosabatda

**23) Qadimda uzunlik o‘lchamining asosi bo‘lib nima xizmat qilgan?**

- A) Gaz cho‘p
- B) Tosh yoki shunga o‘xshash predmetlar
- C) Hayvon suyaklari
- D) Inson tanasining qismlari

**24) O‘rta Osiyoda shariat gazining miqdori qancha bo‘lgan?**

- A) 80-84 sm
- B) 62-64 sm
- C) 60-62 sm
- D) 84-86 sm

**25) O‘tmishda me‘moriy shakllar mutanosibligi asosida nima yotgan?**

- A) Inson tanasi qismlarining o‘lchamlari
- B) Kvadrat va aylana
- C) Inson qomatiga mos keluvchi
- D) Fut va gaz

**26) Me'moriy shakllar mutanosibligining qanday turlarini bilasiz?**

- A) Simmetriya, oddiy butun sonli ratsional va handasaviy irratsional munosabatlar
- B) Asimmetrik mutanosiblik
- C) Nosimmetrik mutanosiblik
- D) Handasaviy irratsional munosabatlar

**27) Misr uchburchagi tomonlarining nisbatini toping:**

- A) 3:4:6
- B) 3:5:6
- C) 3:4:5
- D) 3:5:8

**28) Misr uchburchagi va uning asosida olinadigan tomonlari mutanosib to'g'ri to'rtburchaklarni toping:**

- A) 4:6; 4:10; 3:3; 3:6
- B) 5:6; 4:4; 5:5; 3:5
- C) 3:5; 3:4; 3:3; 4:5
- D) 3:4; 3:5; 3:8; 4:5

**29) "Oltin nisbat" deb ataluvchi mutanosiblik formulasini toping:**

- A)  $1:0,618=0,618:0,382$
- B)  $1:0,482=0,482:0,318$
- C)  $1:0,382=0,382:0,618$
- D)  $0,382:0,618=1:0,618$

**30) "Fibonachchi qatori" (3:5; 5:8; 8:13; 13:21; 21:34)ning arxitekturadagi ahamiyatini aniqlang:**

- A) Ushbu qator "oltin nisbat"ni handasaviy qurishlar orqali yaratishga imkon beradi
- B) Ushbu qator yordamida "oltin nisbat"ga yaqin turuvchi butun sonli oddiy nisbatlar olish imkoni tug'iladi
- C) Fibonachchi qatori arxitekturada modul tizimini yaratishga imkon bermaydi
- D) Ushbu qator "oltin nisbat"ni handasaviy qurishlar orqali yaratishga imkon bermaydi

**31) "Dinamik kvadratlar" qonunining mazmunini aniqlang:**

- A) Me'moriy shakllar uyg'unligini ritmik kvadratlar to'riga asoslanib ratsional - butun sonli oddiy munosabatlarda shakllantiruvchi "me'moriy al-qonun"
- B) Me'moriy shakllar uyg'unligini ritmik kvadratlar to'riga asoslanib "oltin nisbat" mutanosibligida shakllantiruvchi me'moriy qonun
- C) Me'moriy shakllar uyg'unligini oddiy pargor va reja ipi yordamida chiziladigan ritmik kvadratlar to'riga asoslanib irratsional munosabatlarda shakllantiruvchi "me'moriy al-qonun"
- D) Me'moriy shakllar uyg'unligini ritmik kvadratlar to'riga asoslanib handasaviy irratsional - butun sonli oddiy munosabatlarda shallantiruvchi "me'moriy al-qonun"

**32) Odam qomati shakllarining miqdoriy munosabatlari qanday mutanosiblikka asoslangan?**

- A) Simmetriya va ritmik munosabatga
- B) Oltin nisbat va o'xshashlik tamoyiliga
- C) Proportsiyalar o'xshashligi va simmetriya qonuniga
- D) Simmetriya va oltin nisbatga

**33) Xeops piramidasining proportsiyalari qanday qonuniyatga mos tarzda muvofiqlashtirilgan?**

- A) Misr uchburchagining proportsiyalariga
- B) To'g'ri burchakli uchburchakdan tuzilgan oddiy teng yonli uchburchak proportsiyasiga
- C) Dinamik kvadratlar qonuniga moslab
- D) Simmetrik proportsiyaga

**34) Misr ehromlarining me'moriy shakllarini topishda qanday geometrik shakllar mutanosibligidan foydalanilgan?**

- A) Dinamik kvadratlar va misr uchburchagidan
- B) Oltin nisbat va kvadrat mutanosibligidan
- C) Kvadrat, misr uchburchagi va teng yonli uchburchakdan
- D) Oltin nisbat va misr uchburchagidan

**35) Ular qadimgi misrliklar kabi to'g'ri geometrik shakllar go'zalligini tan olganlar, biroq ibodatxonalar me'moriy shakllarini ishlashda birinchi navbatda inson qomatiga xos mutanosibliklardan foydalanganlar. Gap kimlar haqida ketmoqda?**

- A) Qadimgi Yunonlar
- B) Qadimgi Turklar
- C) Qadimgi Rimliklar
- D) Qadimgi Xitoylar

**36) Ustun asosining radiusi yoki diametriga teng modulga ega bo'lgan qurilmani aniqlang:**

- A) Yunon orderlari
- B) Rim orderlari
- C) Misr orderlari
- D) O'rta Osiyo orderlari

**37) Nima sababdan orderdagi modul bino o'lchamlariga bog'liq bo'lmay ustun diametri yoki triglif balandligiga teng qilib olingan?**

- A) Ma'lumki yunon ibodatxonalarining asosiy parametrlarining o'lchov birligi tovon (fut) larda ifodalangan. Order shakllari o'lchamlarini esa futlarda ifodalashning iloji bo'lmagan
- B) Chunki binoning haqiqiy o'lchamlari order tizimi moduliga emas, balki binoga berilgan buyurtmaga bog'liq bo'lgan
- C) Order ustida ishlash, ular tektonikasini takomillashtirish bino loyihasiga mutlaqo bog'liq bo'lmagan
- D) Chunki orderdagi modul birligi ustun diametri yoki triglif balandligiga teng qilib olingan

**38) Rim me'morchiligida yaratilgan gumbazlar nimasi bilan ajralib turadi?**

- A) Kvadrat va ko'pburchakli tarhga ishlanganligi bilan
- B) Doira va ko'pburchak rejaga asoslanganligi bilan
- C) To'g'ri burchak va doiraga asoslanganligi bilan
- D) Kvadrat va doira tarhga ishlanganligi bilan

**39) Islom dini o'z go'ylarining tashviqoti uchun me'moriy ob'ektlarda nimalardan foydalangan?**

- A) Girih va islamiy bezaklardan
- B) Epigrafik bezaklardan
- C) G'ishtin bezaklardan
- D) Zoomorf bezaklardan

**40) Maqsura deb nimaga aytiladi?**

- A) Masjid ayvoniga
- B) Masjid minorasiga
- C) Masjidagi hukumat va din vakillarining ibodat joyi hisoblangan xonaqohga
- D) Masjid minbariga

**41) Surxon vohasidagi qadimgi Sopolli-tepa qal'asining me'moriy loyihalash uslubini aniqlang:**

- A) Dinamik kvadratlar va modul tizimi uslubida
- B) Kvadrat va uning diagonali nisbatida
- C) Modul tizimi va oltin nisbat uslubida
- D) Dinamik kvadrat va oltin nisbat uslubida

**42) O'rta Osiyo o'rta asr me'morlari xonaqoh, masjid va maqbaralarni me'moriy loyihalashda aksari hollarda qanday uyg'unlik uslublarini qo'llagan?**

- A) Dinamik to'g'ri burchaklar uslubini
- B) Miqyos to'ri va handasaviy qurish uslubini



C) Proportsiyalar o'xshashligi qonunini

D) Dinamik kvadratlar uslubini

**43) Bosh me'morning qurilayotgan bino maketini ushlab turgan tasvirini qaysi miniatyurada ko'rish mumkin?**

A) Navoiyning "Xamsa"ga ishlangan miniatyurada

B) Navoiyning "Hayratul-abror" asariga ishlangan miniatyurada

C) Nizomiddin Shomiyning "Zafarnoma"ga ishlangan miniatyurada

D) Sharafuddin Ali Yazdiyning "Zafarnoma"ga ishlangan miniatyurada

**44) Chortoq me'moriy kompozitsiyasining kelib chiqish jarayonini aniqlang:**

A) Chorustun → shiypon → chordara → chortoq

B) Shiypon → chorustun → chordara → chortoq

C) Chordara → chorustun → chortoq

D) Chordara → shiypon → chorustun → chortoq

**45) O'rta Osiyoda "chortoq" kompozitsiyasi qachon shakllangan?**

A) Kushonlar davrida

B) Xonliklar davrida

C) Otashparastlik davrida

D) Temuriylar davrida

**46) O'rta Osiyo jome masjidlarining maqsurasi qanday me'moriy kompozitsiyaga asoslangan?**

A) Shiypon kompozitsiyasiga

B) Chordara kompozitsiyasiga

C) Chortoq kompozitsiyasiga

D) Simmetrik kompozitsiyaga

**47) Modul nima?**

A) O'lcham, miqyos

B) Uzunlik birligi (o'lchovi)

C) Miqyos

D) Uyg'unlashtiruvchi vosita

**48) O'rta Osiyo an'anaviy me'morchiligida uzunlik o'lchovi (birligi) sifatida nima qabul qilingan?**

A) Tovu va qarich

B) Gaz yoki modul (miqyos)

C) Arshin yoki gaz

D) Modul yoki qarich

**49) O'rta Osiyo me'morchiligida modul sifatida nima qabul qilingan?**

A) Gaz yoki tovon

B) Asosiy bino kvadrat tarhining tomoni

C) Gaz, yarimgaz, qurilishda qo'llanilayotgan asosiy g'ishtning uzunligi, bino tashqi devorining qalinligi, peshtoq ravog'ining yarmi

D) Bino tashqi devorining qalinligi va peshtoq ravoqining eni yoki uning yarmi

**50) Me'morchilikda modul tizimi deganda nimani tushunasiz?**

A) Me'mor qo'llaydigan gaz cho'pdan hosil bo'ladigan tizimni

B) Uzunlik o'lchovini belgilovchi tizimni

C) Bino yoki inshootga zarur bo'lgan mutanosiblikni belgilovchi tizimni, ya'ni miqyos to'rini

D) Inson qomatining o'lchamlarini belgilovchi tizimni

**51) Me'morchilikda modul tizimi deganda nimani tushunasiz?**

A) Uzunlik o'lchovini bino moduliga bog'lovchi va bino masshtabini belgilovchi uslubni

B) Inson qomatining o'lchamlarini belgilovchi tizimni

C) Uzunlik o'lchovini belgilovchi tizimni

D) Me'mor qo'llaydigan gaz cho'pdan hosil bo'ladigan tizimni

**52) Me'morchilikda modul tizimi deganda nimani tushunasiz?**

- A) Inson qomatining o'lchamlarini belgilovchi tizimni
- B) Me'mor qo'llaydigan gaz cho'pdan hosil bo'ladigan tizimni
- C) Proportsiyalarning geometrik va matematik ifodalarini oddiy sonli nisbatlarga aylantirish vositasini
- D) Uzunlik o'lchovini belgilovchi tizim

**53)  $1:\sqrt{2}$  ;  $1:\sqrt{3}$  ;  $\sqrt{3}:2$  ;  $1:\sqrt{5}$  ;  $2:\sqrt{5}$  ko'rinishdagi nisbatlar qanday nomlanadi?**

- A) Miqyosiy nisbatlar
- B) Handasaviy irratsional nisbatlar
- C) Oddiy sonli ratsional nisbatlar
- D) Oltin nisbatlar

**54)  $4:5$  ;  $5:7$  ;  $4:7$  ;  $4:9$  ;  $5:8$  ;  $3:4$  ifodasidagi nisbatlar qanday nomlanadi?**

- A) Oltin nisbatlar
- B) Handasaviy irratsional nisbatlar
- C) Oddiy sonli ratsional nisbatlar
- D) Miqyosiy nisbat

**55) O'rta Osiyo me'morchiligida asosiy modul oraliq moduldan qanday farq qilgan?**

- A) Oraliq modul asosiy moduldan kichik
- B) Oraliq modul asosiy modulning ma'lum qismini tashkil qilgan
- C) Oraliq modul asosiy modulga karrali
- D) Oraliq modul asosiy modulning yarmiga teng

**56) O'rta Osiyo me'morchiligida qo'llanilgan uzunlik o'lchovi "shariat gazi" va "shoh gazi"ning miqdorini aniqlang:**

- A) Shariat gazi 60-62 sm, shoh gazi 104-108 sm
- B) Shariat gazi 62-64 sm, shoh gazi 110-112 sm
- C) Shariat gazi 64-66 sm, shoh gazi 104-108 sm
- D) Shariat gazi 60 sm, shoh gazi 100-110 sm

**57) O'tmishda O'rta Osiyo me'morlari qo'llagan o'lchov tayog'i - gaz cho'pning uzunligi qancha bo'lgan? Gaz va santimetr hisobida aniqlang:**

- A) 2 gaz, 208-216 santimetr
- B) 2 gaz, 120-124 santimetr
- C) 3 gaz, 312-324 santimetr
- D) 3 gaz, 180-186 santimetr

**58) O'tmishda me'morlar bino loyihasini qanday masshtabda ishlagan?**

- A) 1:100 masshtabida
- B) Masshtab qo'llanilmagan
- C) Qabul qilingan modul (miqyos) masshtabida
- D) Taxminiy masshtabda

**59) Nima sababdan me'morlarning o'tmishda o'z chizmalariga o'lchov qo'yishi shart bo'lmagan?**

- A) O'lchov o'rniga gaz yoki yarimgazdan foydalanganligi sababli
- B) Chizmadagi o'lchovlar modul to'ri va o'lchov birligidan kelib chiqqan holda aniqlanganligi sababli
- C) Uzunlik o'lchovining aniq bir etaloni bo'lmaganligi sababli
- D) O'lchov o'rniga tovon qo'llanilganligi sababli

**60) "Sulva-sutra" bu nima?**

- A) Ibodatxonalarning muntazam rejada bo'lishligi ko'rsatilgan Qadimgi Yunon asari
- B) Ibodatxonalarning muntazam rejada bo'lishligi qayd etilgan Qadimgi Hind asari
- C) Shaharlarning rejaları muntazam to'rtburchak, kvadrat yoki doira shaklida bo'lishligi ko'rsatilgan Qadimgi Hind asari

D) Bino va inshootlarning rejaviy echimlari muntazam tartibda bo'lishligi ko'rsatilgan Qadimgi Xitoy asari

**61) Shaharsozlikda muntazamlik va modul tizimi tamoyillariga asoslanib qurilgan tarixiy shaharlarga misol keltiring:**

- A) Qadimgi Xorazmdagi Qo'y-qirilgan qal'a
- B) Qadimgi Yunonistondagi Milet va Priena shaharlari
- C) Qadimgi Xorazmdagi Jonbos-qal'a va Tuproq-qal'alar
- D) Qadimgi Hindistondagi Moxendjo-Daro shahri

**62) Chjouli va Mentszi traktatlarida qanday me'moriy uyg'unlik masalalari aks ettirilgan?**

- A) Shahar hududini ko'kalamzorlashtirish va obodonlashtirishda modul tizimiga asoslanish
- B) Shahar tarkibiy qismlari va rejaviy o'lchamlarini handasaviy muntazamlik va modul asosida tashkillashtirish
- C) Shahar rejasi, tarkibi va tizimini hayotiy va ijtimoiy ehtiyojlarga moslashtirish va uyg'unlashtirish
- D) Bino va inshootlar me'moriy rejaviy echimlarini muvofiqlashtirishda modul tizimidan foydalanish

**63) Aholining er yuzida joylashuvini muvofiqlashtirish masalalari qaysi o'rta asr olimlarining asarlarida o'z aksini topgan?**

- A) Rashid ad-Din, Abu Nasr Forobiy
- B) Beruniy, Abu Nasr Forobiy
- C) Ibn Xaldun, Xorazmiy, al-Kindi
- D) Alisher Navoiy, Rashid ad-Din, al-Kindi

**64) "Marhala" tushunchasini aniqlang:**

- A) Arabcha shahar degani
- B) Savdo karvonining o'rtacha bir kunlik yo'l bosib o'tish masofasi
- C) Mahalla markazi degani
- D) Savdo karvonining dam olish joyida shakllangan bozor joy

**65) O'rta asrlarda Islom mamlakatlari aholi mavzolari oraliqlaridagi masofa qanday birlikda o'lchangan?**

- A) Marhalada, chaqirimda
- B) Toshda, kuruxda
- C) Kuruxda, marhalada
- D) Chaqirimda, toshda

**66) Osiyoda o'rta asrlarda shaharlar joylashuvi va ular orasidagi masofalar qanday tartibotlar asosida shakllangan?**

- A) Ichimlik suvi va yashash uchun qulay bo'lgan tabiiy-iqlim sharoitlarining barqarorligi asosida
- B) Shaharlararo savdo karvonlarining harakatlanish imkoniyatlari va qonuniyatlari asosida
- C) Kishilik faoliyatining qulay kechishi uchun zarur bo'lgan muvozanatlar asosida
- D) Insonlarning shaharlararo harakatlanish qonuniyatlari asosida

**67) Ansambl kompleksdan qanday farq qiladi?**

- A) Ansamblda binolar turkumi vazifasi va me'moriy shakllar muayyan uyg'unlik tamoyillari asosida shakllantiriladi, kompleksda esa yo'q
- B) Kompleksda binolar turkumi va vazifasi, me'moriy shakllar badiiylik asosida shakllantiriladi, ansamblda esa yo'q
- C) Ansambl kompleksdan hamma vaqt katta
- D) Ansambl kompleksdan hamma vaqt kichik

**68) Samarqanddagi Shohi Zinda me'moriy-badiiy tuzilishi jihatidan qanday obida?**

- A) Me'moriy kompleks
- B) Ansambl kompleks
- C) Me'moriy ansambl
- D) Maqbaralar silsilasi

**69) O'rta Osiyoda me'moriy ansamblarning qanday turlari keng tarqalgan?**

- A) Qo'sh, erkin, maydon
- B) Maydon, qo'sh, muqobil
- C) Muqobil, erkin, maydon
- D) Maydon, qo'sh, juft

**70) Me'moriy ansamblar tuzilishidagi asosiy vositalarga nimalar kiradi?**

- A) Simmetriya, asimmetriya va proportsiya
- B) Simmetriya, hajmlar kontrasti va mutanosibligi
- C) Simmetriya, bosh rejaviy o'q va hajmlar mutanosibligi
- D) Hajmlar kontrasti, proportsiya va bosh rejaviy o'q

**71) "Arxitektura haqida o'n kitob" qaerda va kim tomonidan yozilgan?**

- A) Qadimgi Rim me'mori Palladio tomonidan
- B) Qadimgi Yunon me'mori Mark Vitruviy tomonidan
- C) Qadimgi Rim muhandisi Mark Vitruviy tomonidan
- D) Qadimgi Rim me'mori Vinola tomonidan

**72) Me'moriy uyg'unlik atamalariga nimalar kiradi?**

- A) Mutanosiblik, ansambl, kompleks, modul
- B) Proportsiya, analogiya, garmoniya, mutanosiblik
- C) Simmetriya, modul, ansambl, garmoniya, mutanosiblik
- D) Analogiya, kompleks, simmetriya

**73) XVI asr Buxoro me'morining chizmalari qanday uyg'unlik tamoyillariga asoslangan?**

- A) Modul (miqyos) to'ri uslubiga
- B) Me'moriy shakllarning oltin nisbat munosabatiga
- C) Oddiy butun sonli ratsional nisbatlarga
- D) Handasaviy (irratsional) nisbatlarga

**74) Asarlarida me'morchilik va uyg'unlikka doir masalalar ko'rilgan O'rta Osiyo olimlarini aniqlang:**

- A) Beruniy, Zamaxshariy
- B) Abu Ali ibn Sino, G'iyosiddin Koshiy
- C) Muhammad Xorazmiy, Abu Ali Ibn Sino
- D) Abu Nasr Forobiy, Buzjoniy, Abu Ali Ibn Sino

**75) Qanday paytda butunni ikki noteng proportsional qismlarga bo'lish mumkin?**

- A) Agar noteng qismlar nisbati oltin kesim munosabatini bermasa
- B) Agar noteng qismlarning o'zaro nisbati ularning butunga nisbatidek bo'lsa
- C) Noteng qismlar nisbati misr uchburchagi katetlarining munosabatini bersa
- D) Noteng qismlar nisbati misr uchburchagi katta katetining gipotenuzasiga nisbatini bersa

**76) Sh.E.Ratiyaning me'moriy shakllar uyg'unligi sohasidagi xizmatini aniqlang:**

- A) Samarqanddagi Ulug'bek madrasasi tarhini dinamik kvadratlar uslubida loyihalanganini aniqlagan
- B) Samarqanddagi Bibixonim madrasasining miqyosiy to'r uslubida loyihalanganini aniqlab, uning rekonstruktsiyasini ishlagan
- C) Samarqanddagi Bibixonim masjidining miqyosiy to'r uslubida loyihalanganini aniqlab, uni grafik tiklagan
- D) Samarqanddagi Registon maydoni ansamblini o'rgangan

**77) XVI asr Buxoro me'morining chizmalarini ilk bor o'rganib matbuotda chop etgan olimni aniqlang:**

- A) Zasiqin N.
- B) Baklanov N.B.
- C) Ratiya Sh.E.
- D) Bulatov M.S.

**78) O'rta Osiyo me'moriy obidalarida bir yo'la uch xil: arifmetik, geometrik va modulli (miqyosiy) mutanosibliklarning birgalikda qo'llanilganini ilk bor aytgan olimning nomini toping:**

- A) Rempel L.I.
- B) Pugachenkova G.A.
- C) Kryukov K.S.
- D) Baklanov N.B.

**79) O'rta asr O'rta Sharq mamlakatlari amaliyotida me'moriy loyihalash jarayonining mavjudligi va uning matematika fani tarkibiga kirganligini ilk bor kim aniqlagan?**

- A) Bulatov M.S.
- B) Rempel L.I.
- C) Pugachenkova G.A.
- D) Zohidov P.Sh.

**80) O'rta Osiyo arxitekturashunoslik faniga ilk bor "Me'moriy al-qonun" atamasini kiritgan olimni aniqlang:**

- A) Koshiy G'.J.
- B) Zohidov P.Sh.
- C) Axmedov M.Q.
- D) Ulug'bek M.

**81) O'rta Osiyo o'rta asrlar shaharsozligiga xos uyg'unlik tamoyillari nazariyasini chuqur va keng o'rgangan olimni aniqlang:**

- A) Voronina V.L.
- B) Rempel L.I.
- C) Axmedov M.Q.
- D) Zohidov P.Sh.

**82) Me'moriy loyihalashda qo'llanilgan mutanosib munosabatlarni aniqlash va ularni oddiy butun sonlarda ifodalash "asbobi" ni yaratgan olimning nomini aniqlang:**

- A) Rempel L.M.
- B) Bulatov M.S.
- C) Filimonov V.M.
- D) Kryukov K.S.

**83) Quyidagi nisbatlarning qaysi biri "oltin nisbat" mutanosibligini beradi?**

- A) 5:8
- B) 8:13
- C) 13:21
- D) 13:5

**84) Inson boshi uning yaxlit qomatining nechadan bir qismiga teng?**

- A)  $1/7$
- B)  $1/8$
- C)  $1/6$
- D)  $1/9$

**85) Qadimgi Sharq me'morchiligi gumbazlari bilan Qadimgi Rim gumbazlarining farqi nimada?**

- A) Sharq gumbazlari kvadrat va doiraga, Rim gumbazlari to'g'ri burchakli asosga ishlangan
- B) Sharqda gumbazlar dastlab doira va ko'p burchakli asosga terilgan, Rimda esa kvadrat asosga
- C) Sharq gumbazlari to'g'ri burchakli asosga ishlangan, Rim gumbazlari esa doira va ko'p burchakli asosga
- D) Rimda gumbazlar doira va ko'p burchakli asosga terilgan, Sharqda esa kvadrat asosga

**86) Ravoq shakllarini qurishning qanday uslublari mavjud?**

- A) Bir necha markazdan aylana yoylari bilan qurish va ellips uslubi
- B) Kvadrat uslubi

C) Ellips uslubi

D) Doira uslubi

**87) Ichki va tashqi gumbazlari bor obidalarga misollar keltiring:**

A) Buxorodagi Somoniylar maqbarasi

B) Samarqanddagi Cho‘ponota maqbarasi

C) Shahrisabzdagi Ko‘k gumbaz masjidi

D) Buxorodagi Abdulazizxon timi

**88) “Zarba–linga” gumbazi bilan yopilgan obidalarga misol keltiring:**

A) Buxorodagi Toqi Misgaron savdo markazi

B) Ko‘hna Urgenchdagi Faxriddin Roziy maqbarasi

C) Samarqanddagi Ishratxona ko‘shk saroyi

D) Shahrisabzdagi Ko‘k gumbaz obidasi

**89) Ravoq balandligi qanday tamoyillar asosida aniqlangan?**

A) Mustahkamlik va qurilmaviy talablar asosida

B) Yopiladigan oraliqning kengligi va vazifasiga qarab

C) Ravoqning badiiy estetik shakli va qurilish materialiga qarab

D) Bino qurishning muhandislik talablari asosida

**90) G‘iyosiddin Koshiy ravoq va gumbazlarni qanday uslubda chizishni ko‘rsatib bergan?**

A) Pargor uslubida chizishni

B) Ellips uslubida chizishni

C) Bir necha markazdan aylanalar yoyi bilan chizishni

D) To‘g‘ri to‘rt burchaklik ichiga chizishni

**91) K.S.Kryukovning ravoq chizish taklifini aniqlang:**

A) To‘g‘ri to‘rt burchakliklar ichida pargor uslubida

B) Bir necha markazdan aylanalar yoyi bilan

C) Ellips uslubida

D) Dinamik kvadratlar uslubida

**92) Afrosiyobdagi Somoniylar saroyining devoriy bezaklari kimlar tomonidan grafik qayta tiklangan?**

A) Pugachenkova G.A., Zasiipkin N.

B) Albaum L., Nozilov D.A.

C) Bulatov M.S., Mankovskaya L.Yu.

D) Baklanov N., Albaum L.

**93) Kushonlar davri saroylarining bezaklari Somoniylar davri bezaklaridan qanday farq qilgan?**

A) Kushonlar davri saroylarida me‘moriy bezaklar qo‘llanilmagan, Somoniylarda esa qo‘llanilgan

B) Farq qilmagan

C) Kushonlar davri saroylari devoriy rangtasvirlari bilan ajralib tursa, Somoniylar saroylari asosan haykal (but)lar bilan bezalgan

D) Kushonlar davri saroylari butlar bilan bezalgan, Somoniylar saroylari esa devoriy rangtasvirlarga ega bo‘lgan

**94) Islom devoriy suratlarda qanday jonli mavjudotlarni tasvirlashni man qilgan?**

A) Odamning mahobatli tasvirini

B) Hayvonlarning mahobatli tasvirini

C) Odam va hayvonlarning mahobatli, istalgan jonzodning aniq bo‘rttirilgan, behayo, ishqiy tasvirlarini

D) Yirtqich hayvonlarni va Semurg‘larni

**95) Qanday naqsh parchin deb ataladi?**

A) Sirlanib pishirilgan yaxlit sopol taxta

B) Ustiga chizilib yoki o‘yib ishlangan rangli sirkor sopol taxta

C) Sirlangan rangli kesma koshin bezak

D) Pishirilgan terrakota

**96) Qanday naqshga “kundal” deb ataladi?**

A) Ustuvonlarni bezovchi yozuviy bezakka

B) Bo‘rttirilgan oq ganch yoki qizil kesak ustiga tillo suvi yoki boshqa ranglarda ishlangan girih bezakka

C) Gumbazlar va ravoq burchaklarini bezovchi yulduzsimon bezakka

D) Bo‘rttirilgan oq ganch yoki qizil kesak ustiga tillo suvi yoki boshqa ranglarda ishlangan islimiy bezakka

**97) O‘rta Osiyo me‘moriy bezaklarini chizish qanday uslublarda bajarilgan?**

A) Yarim kvadrat asosida

B) Teng yonli uchburchak, uning hosilalari va uchburchak to‘ri asosida

C) Kvadrat va uning hosilalari asosida

D) Rapportlar asosida

**98) O‘rta Osiyo me‘moriy bezaklarini chizish qanday uslublarda bajarilgan?**

A) Yarim kvadrat yoki ikkilanma kvadrat hosilalari asosida

B) Kvadrat to‘ri asosida

C) Uchburchak to‘ri asosida

D) Nurli koordinatalar asosida

**99) O‘rta Osiyo me‘moriy obidalarida qanday bezaklar guruhi keng qo‘llanilgan?**

A) Epigrafik bezaklar

B) Girih va islimiy bezaklar

C) Islimiy bezaklar

D) Zoomorf bezaklar

**100) Ostona kompozitsiyasi deganda nimani tushunasiz?**

A) Bino vujudining me‘moriy echimini

B) Bino kursisining kompozitsiyasini

C) Bino kirish qismining me‘moriy echimini

D) Bino tugal qismining kompozitsiyasini

**101) Badiiy tugallik qonunining me‘moriy shakllarni uyg‘unlashtirishdagi mohiyatini aniqlang:**

A) Bino tarzining masshtabliligini aniqlash

B) Bino tarzining me‘moriy badiiy ishlanganlik darajasini aniqlash

C) Bino tugal qismining kompozitsiyasini yaxlit bino shakliga keltirish

D) Bino tashqi kompozitsiyasining yaxlitligi va tugalligini ta‘minlash, uni yaxlit bino shakliga uyg‘unlashtirish

**102) O‘rta Osiyo an‘anaviy me‘morchiligiga xos badiiy tugallik echimlarini aniqlang:**

A) Bino peshtoqlari va ravoqlarining echimlari, gardishi va gumbazlar

B) Bino eshiklari ustidagi ravoqlarning echimlari

C) Gumbazlar tuynuklarining echimlari

D) Bino shiftlarining echimlari

**103) Ikkita shakl yoki kattalikning bir-biriga qay tarzda bog‘liqligini, ularning o‘lchamlari va miqdorlari orasidagi mutanosib munosabatlarni bildiruvchi moddiy voqelikka nima deb ataladi?**

A) Munosabat

B) Proportsiya

C) Masshtab

D) Go‘zallik

**104) Proportsiya hosil qilish uchun nechta kattalik yoki shakl kerak bo‘ladi?**

A) Beshta

B) Bitta

C) Eng kamida to‘rtta

D) Eng kamida ikkita

**105) Garmoniya tushunchasi qanday kategoriyaga kiradi?**

A) Estetik kategoriyaga

B) San’atshunoslik kategoriyasiga

C) Falsafiy kategoriyaga

D) Ijtimoiy fanlar kategoriyasiga

**106) Bino yoki badiiy asarning barcha elementlari va shakllari orasidagi uyg‘unliklarni, butunning qismlarga, qismlarning esa butunga nisbatan uyg‘un bog‘lanishi qanday garmoniyani bildiradi?**

A) Qurilish va texnikadagi garmoniyani

B) Arxitektura va tasviriy san’atdagi garmoniyani

C) Tasviriy san’atdagi garmoniyani

D) Texnikadagi garmoniyani

**107) Tabiiy uyg‘unlikka qanday uyg‘unliklar kiradi?**

A) Tog‘lik va tekisliklar orasidagi uyg‘unliklar

B) Suv resurslarining uyg‘unligi

C) Biologik va ekologik uyg‘unliklar

D) O‘rmonlar va cho‘llar orasidagi uyg‘unliklar

**108) Sun’iy tarzda yaratiladigan uyg‘unlikka qanday uyg‘unliklar kiradi**

A) Bino va inshootlar

B) Arxitektura, tasviriy san’at, dizayn turlari

C) Tekstil sanoati mahsulotlari

D) Mashinasozlik sanoati mahsulotlari

**109) Uyg‘unlik yoki garmoniyaning o‘lchov birligini aytib bering:**

A) O‘lchov birligi yo‘q

B) Kontrast

C) Proportsiya

D) Simmetriya

**110) Uyg‘unlik va go‘zalliklar manbaini ko‘rsating:**

A) Koinot

B) Ona tabiat va inson qomati

C) Galaktika

D) Inson

**111) Inson ijodining eng qadimgi sohasiga qanday san’at turi kiradi?**

A) Kulolchilik

B) Arxitektura

C) Tasviriy san’at

D) Amaliy san’at

**112) Arxitektura va shaharsozlik san’atini o‘rganishda astral dunyo qarash ta’limoti qaysi olimga tegishli?**

A) Axmedov M.Q.

B) Pugachenkova G.A.

C) Bulatov M.S.

D) Masson E.P.

**113) Kompozitsiyaning sifat belgilariga nimalar kiradi?**

A) Uyg‘unlik va yaxlitlik

B) Simmetriya va assimetriya

C) Kontrast va nyuans

D) Funksiya va shakl



**114) Bo‘lak va shakllarning asosiysiga bo‘ysinishi va ular orasidagi o‘zaro masshtablilik qaysi san‘at turiga mansub?**

- A) Tasviriy san‘atga
- B) Me‘morchilik san‘atiga
- C) Ijodiy bunyodkorlik san‘atining barcha turlariga
- D) Amaliy san‘atga

**115) Asimmetrik kompozitsiya Samarqanddagi Registon maydoni yodgorliklarining qaysi birida aks ettirilgan?**

- A) Tillakori masjid-madrasasida
- B) Ulug‘bek madrasasida
- C) Sherdor madrasasida
- D) Tillakori masjidida

**116) Me‘morchilik va shaharsozlikning “Chor unsur” ta‘limotiga bog‘liqligi quyidagi qaysi geometrik shakllarda o‘z aksini topgan?**

- A) Prizma
- B) Konus va trapetsiya
- C) To‘g‘ri burchakli to‘rtburchak
- D) Kvadrat va kub

**117) Arxitektura va shaharsozlikda eng ko‘p tarqalgan geometrik shakllarni ko‘rsating:**

- A) Kvadrat va kub
- B) Kvadrat va aylana
- C) Kvadrat va prizma
- D) Chorkalid

**118) Hindiston me‘morchiligi va shaharsozligida “mandala” va “manduka” atamalari nimani ifodalaydi?**

- A) Katta va kichik kvadratlarni
- B) Katta va kichik aylanalarni
- C) Katta va kichik binolarni
- D) Katta va kichik shaharlarni

**119) Odam bo‘yining balandligini bir deb olib, uni tovondan kindikgacha bo‘lgan masofaga bo‘lsak qanday son chiqadi?**

- A) 0,613
- B) 0,618
- C) 0,614
- D) 0,612

**120) Qadimgi Rim arxitektori Mark Vitruviy nima sababdan insonni “mutanosiblik timsoli” deb aytgan?**

- A) Inson qomatining tuzilishi simmetrik nisbatlarga asoslangani uchun
- B) Inson qomatining tuzilishi “kumush nisbat”larga asoslangani uchun
- C) Chunki inson qomatining tuzilishi “oltin nisbat”larga asoslangan
- D) Inson qomatining tuzilishi asimmetrik nisbatlarga asoslangani uchun

**121) Arxitekturaviy shakllar uyg‘unligiga erishishda inson qomati shakllarining mutanosibligiga asoslanish zarurligini birinchi bo‘lib kim aytgan?**

- A) Platon
- B) Andrey Palladio
- C) Gippodam
- D) Mark Vitruviy

**122) Qadimgi dunyo me‘morlari me‘moriy shakllar mutanosibligini ta‘minlashda qanday “kanon”lardan foydalangan?**

- A) Tabiat elementlariga mos keluvchi kanonlardan
- B) Inson qomatining qismlariga mos keluvchi kanonlardan

- C) Inson qomatiga mos keluvchi kanonlardan
- D) Uzunlik o'lchamlariga mos keluvchi kanonlardan

**123) O'rta Osiyo me'morlari Qadimda va o'rta asrlarda uzunlik o'lchami sifatida nimadan foydalangan?**

- A) "Qari" va uning ikkilangan kattaligi "gaz"dan
- B) Tovon va futdan
- C) Qadam va qarichdan
- D) Qo'l va qarichdan

**124) Oddiy butun sonli me'moriy nisbatlarga qanday nasbatlar kiradi?**

- A)  $1:\sqrt{2}$ ;  $2:\sqrt{4}$ ;  $3:\sqrt{9}$
- B) 0,312:0,618; 0,5:0,75
- C) 1,2:1,4; 2,2:2,4; 3,2:3,6
- D) 1:2; 2:3; 3:4

**125) Simmetriyaning turlarini to'g'ri ko'rsating:**

- A) Aksli simmetriya, simmetriyali simmetriya, tik o'qqa nisbatan simmetriya
- B) Toq simmetriya, juft simmetriya
- C) Simmetriya, asimmetriya
- D) O'ng va chap simmetriyalar

**126) Geometrik yoki grafik qurish yo'li bilan olinadigan me'moriy nisbatlar qanday nisbatlarga kiradi?**

- A) Matematik nisbatlarga
- B) Oddiy butun sonli nisbatlarga
- C) Irratsional nisbatlarga
- D) Geometrik nisbatlarga

**127) Yaxlitlik, mutanosiblik, simmetriya, ritm va asosiy shakllarning etakchiligi tamoyillari qaysi sohalarda hal qiluvchi rolni o'ynaydi?**

- A) Hayvonot dunyosida
- B) Texnik va biologik shakllarda
- C) Tabiat shakllari va arxitekturaviy kompozitsiyalarda
- D) Tekstil sohasida

**128) Tabiat va arxitektura shakllarining yaratilish qonunlari tarzida nimalarni ko'rsatish mumkin?**

- A) Yaxlitlik, ritm, rang va soya
- B) Simmetriya, mutanosiblik, kontrast va nyuans
- C) Mutanosiblik, yaxlitlik, simmetriya, ritm va asosiy shakllarning etakchiligi
- D) Ritm va asosiy shakllarning etakchiligi, asimmetriya

**129) Qadimgi Misrda to'g'ri burchakli to'rt burchak yoki kvadrat tarhli imoratlarni qurishda burchaklarning to'g'riligi (90 gradusligi) qanday asbob yordamida topilgan?**

- A) Uchburchak va arshin yordamida
- B) Uchburchak va gaz cho'p yordamida
- C) Misr uchburchagi tomonlariga teng arqon yoki uchburchak yordamida
- D) Arqon va uchburchak yordamida

**130) Yunoncha "Order" so'zining ma'nosi nimani bildiradi?**

- A) Ustunni
- B) Qonunni
- C) Tartibni
- D) Ustun-to'sinli konstruksiyani

**131) Yunonlar "Order" obrazini nimaga o'xshatishgan?**

- A) Odam qomatiga
- B) O'simliklar qomatiga

C) Tik toshlar qomatiga

D) Daraxt qomatiga

**132) “Alloh go‘zal va u go‘zallikni sevadi” degan so‘z qaysi manbada yozilgan?**

A) Qur‘onda

B) Hadisda

C) Shariat qoidalarida

D) Tasavvufda

**133) Islom me‘morchiligida eng komil va ilohiy go‘zallik ramzi sifatida nima qabul qilingan?**

A) Masjidning minorasi

B) Masjidning moviy gumbazi

C) Masjid devorlaridagi yozuvlar

D) Masjid mehrobi

**134) O‘rta Osiyo me‘morchiligida ravoq va gumbazlar qurilishida pishiq g‘isht nechanchi asrdan boshlab qo‘llanila boshlagan?**

A) X asrdan

B) VIII asrdan

C) IX asrdan

D) XI asrdan

**135) Buxorodagi Somoniylar maqbarasining me‘moriy loyihalash usuli nimaga asoslangan?**

A) Modul (miqyos) tizimiga

B) Me‘moriy “Al-qonun” tizimiga

C) Simmetriya qonuniga

D) Tarzlar o‘xshashligi qonuniga

**136) O‘rta Osiyo me‘morchiligida “chortoq” kompozitsiyasi dastlab qaysi ob‘ektlarda qo‘llanilgan?**

A) Shiyponlar qurilishida

B) Rasadxonalar qurilishida

C) Otashparastlik va buddizm ibodatxonalarida, maqbarasozlikda

D) Chorustun qurilishida

**137) “Chortoq” kompozitsiyasining vujudga kelishi va rivojlanish jarayonini o‘rgangan O‘rta Osiyolik olimlarni ko‘rsating:**

A) Uralov A.S., Nozilov D.A.

B) Pugachenkova G.A., Kryukov K.S.

C) Zoxidov P.Sh., Rempel L.I.

D) Bulatov M.S., Axmedov M.Q.

**138) O‘rta Osiyo me‘morlari uzunlik birligi sifatida ko‘p qo‘llagan “gaz” nimaga teng bo‘lgan?**

A) Me‘mor qo‘lining mushtidan elkasigacha bo‘lgan masofaga

B) 1 gaz inson tovoniga teng

C) 1 gaz ikki qarichga teng

D) 1 gaz uch qarichga teng

**139) Bino yoki inshootga zarur bo‘lgan mutanosiblikni belgilovchi, loyihalashayotgan ob‘ektning o‘lchamlarini aniqlovchi, uzunlik o‘lchovini bino moduli bilan bog‘lovchi, bino masshtabini belgilovchi, proporsiyalarning geometrik va matematik ifodalarini oddiy sonli nisbatlarga aylantiruvchi vositani aniqlang:**

A) Simmetriya tizimi

B) Modul tizimi

C) Kontrast va nyuans tizimi

D) Proporsiyalash tizimi

**140) O‘tmishda O‘rta Osiyo me‘morlari qo‘llagan modul to‘ri nimaga asoslanib tuzilgan?**

- A) Miqyosiy o‘lchov (modul) tizimiga asoslanib
- B) Qurilishda qo‘llanilgan g‘isht o‘lchamlariga asoslanib
- C) Me‘mor tovonining o‘lchamiga
- D) Me‘mor qarichining o‘lchamiga

**141) O‘rta Osiyoda gaz o‘lchov birligiga asoslangan miqyosiy to‘r vositasida ishlangan bir nechta binolar tarhining chizmalari topilgan. Ular nechanchi asrga va qaysi shahar me‘moriga tegishli bo‘lgan?**

- A) XVII asr, Xiva me‘moriga
- B) XVII asr, Shahrisabz me‘moriga
- C) XVI asr, Samarqand me‘moriga
- D) XVI asr, Buxoro me‘moriga

**142) Qadimgi Yunonistonda muntazam rejali modul tizimiga asoslangan shaharlarning vujudga kelishi qaysi arxitektor nomi bilan bog‘lanadi?**

- A) Istin nomi bilan
- B) Gippodam nomi bilan
- C) Pireya nomi bilan
- D) Palladio nomi bilan

**143) Muntazamlilik va modul tizimida qurilgan O‘rta Osiyo shaharlarini ko‘rsating:**

- A) Jonbos qal‘a, Tuproq qal‘a
- B) Ellik qal‘a
- C) Qo‘y qirilgan qal‘a
- D) Qal‘ali qir

**144) Me‘morchilik va shaharsozlik “qonun”lari aks ettirilgan Qadimgi Xitoy yozma asari (traktat)ning nomini ayting:**

- A) Mansara traktati
- B) Chjouli traktati
- C) Sulfa-sutra traktati
- D) Ashlu traktati

**145) Aholining er yuzida joylashishini muvofiqlashtirish masalasiga qaysi O‘rta Osiyo olimi e‘tiborini qaratgan?**

- A) Beruniy
- B) Farobiy
- C) Farg‘oniy
- D) Ibn Sino

**146) Bosh tarzi ko‘cha yoki maydonga qaratilib yonma-yon tarzda joylashtirilgan ikkita bino turkumiga qanday ansambl deb ataladi?**

- A) Muqobil ansambli
- B) Qo‘sh ansambli
- C) Juft ansambli
- D) Maydon ansambli

**147) Bosh tarzlari bilan bir-biriga qaratib ko‘cha yoki maydon atrofida bir markaziy o‘qda joylashtirilgan ikkita bino turkumiga qanday ansambl deyiladi?**

- A) Qo‘sh ansambli
- B) Juft ansambli
- C) Maydon ansambli
- D) Muqobil ansambli

**148) Bosh tarzlari bilan yagona maydonga qaratib qurilgan uchta bino turkumiga qanday ansambl deb ataladi?**

- A) Juft ansambli
- B) Muqobil ansambli

C) Maydon ansambli

D) Qo'sh ansambli

**149) Buxorodagi Ulug'bek va Abdulazizxon madrasalarining joylashuvi o'zaro qanday ansambl tashkil qilgan?**

A) Juft

B) Qo'sh

C) Maydon

D) Muqobil

**150) Buxorodagi Masjidi Kalon va Miri Arab madrasasining joylashishi qanday ansamblni tashkil qiladi?**

A) Maydon

B) Juft

C) Qo'sh

D) Muqobil

**151) O'rta Osiyoda qo'sh usulidagi ansamblning ilk namunasi qaerda va qanday binolar qurilishida amalga oshirilgan?**

A) Buxoroda, Abdullaxon va Modarixon madrasalari qurilishida

B) Samarqandda, Ulug'bek va Sherdor madrasalari qurilishida

C) Samarqandda, "Bibixonim" masjid va madrasasi qurilishida

D) Xivada, Allaqulixon va Qutlug' Murod Inoq madrasasi qurilishida

**152) Maydon tipidagi ansambl qaysi ansambl usulining rivoji sifatida kelib chiqqan?**

A) Juft usulining

B) Qo'sh usulining

C) Muqobil usulining

D) Aralash usulining

**153) Buxoroda maydon usulida qurilgan me'moriy ansambl nomini to'g'ri ko'rsating:**

A) Abdullaxon va Modarixon madrasalari ansambli

B) Ulug'bek va Abdulazizxon madrasalari ansambli

C) Labi-hovuz ansambli

D) Masjidi Kalon va Miri Arab madrasalari ansambli

**154) Samarqandda erkin tarzidagi chiziqli ansambl usulida qaysi me'moriy obida qurilgan?**

A) Shoxizinda me'moriy ansambli

B) Registon ansambli

C) Bibixonim masjid va madrasasi

D) Go'ri Amir obidalari majmuasi

**155) "Arxitekturaning besh orderi qoidalari" kitobining muallifini ko'rsating:**

A) Palladio

B) Viniola

C) Vitruviy

D) Palladio va Viniola

**156) Imorat qurishning 14 ta moddasidan iborat qoidasi keltirilgan kitobni Sharq mualliflaridan qaysi biri va qachon yozgan?**

A) Vojid Ali, XV asrda

B) Ali Qushchi, XV asrda

C) G'iyosiddin Koshiy, XV asrda

D) Mirzo Ulug'bek, XV asrda

**157) "O'rta Osiyo mamlakatlari arxitekturasi o'zining nazariy asoslariga ega bo'lmagan" degan fikrni qaysi olimlar chiqargan?**

A) AQSh olimlari

B) Uzoq Sharq olimlari

- C) G'arb olimlari
- D) Rossiya olimlari

**158) XVI asr Buxoro me'morining chizmalarida qanday imoratlarning tarhlari aks ettirilgan?**

- A) Sardoba, bog'-saroy, karvon-saroylarning
- B) Hammom, ko'shk, xonaqoh, rabotlarning
- C) Xonaqoh, sardoba, karvon-saroy, rabotlarning
- D) Masjid, madrasa, xonaqoh, maqbaralarning

**159) X asrda yozilgan "Geometrik shakllarning nafisligi haqidagi ma'naviy go'zal usullar va tabiiy sirlar kitobi"ning muallifini ko'rsating:**

- A) Al-Kindiy
- B) Rozil Xeraviy
- C) Abu Nasr Farobiy
- D) Abul-Vafo Buzjoniy

**160) Farobiyning "Qurilishda shaharlarni ham, uylarni ham inson qomatiga taqqoslash zarur" degan fikri qaysi kitobida bildirilgan?**

- A) Kundaliklar kitobida
- B) Geometrik shakllarning nafisligi haqidagi kitobida
- C) Uyg'unlik haqidagi kitobida
- D) Fozil shahar aholisining qarashlari haqidagi kitobida

**161) Quyidagi butun sonli oddiy nisbatlarning qaysi biri "oltin nisbat"ni bermaydi?**

- A) 7:5
- B) 21:34
- C) 8:13
- D) 5:8

**162) "Me'moriy al-qonun" deganda me'moriy shakllarning dinamik kvadratlar to'ri va uning hosilalari asosidagi mutanosiblik va yasash tamoyillari va uslublarini tushunmoq zarur" degan fikr qaysi olimga tegishli?**

- A) M.S. Bulatovga
- B) P.Sh. Zoxidovga
- C) G.A. Pugachenkovaga
- D) M.Q. Axmedovga

**163) K.S.Kryukovning me'morchilikda shakllar mutanosibligi masalasi va modul tizimini tadqiq etishga bag'ishlangan asarini ko'rsating:**

- A) "Zolotoe sechenie v arxitekture" (Золотое сечение в архитектуре)
- B) "Garmoniya v arxitekture" (Гармония в архитектуре)
- C) "Kanon garmonii v arxitekture" (Канон гармонии в архитектуре)
- D) "Proportsii v arxitekture" (Пропорции в архитектуре)

**164) P.Sh. Zoxidovning dinamik kvadratlar tadqiqotiga bag'ishlangan asarini to'g'ri ko'rsating:**

- A) "Kanon garmonii v arxitekture" (Канон гармонии в архитектуре)
- B) "Proportsii v arxitekture" (Пропорции в архитектуре)
- C) "Garmoniya v arxitekture" (Гармония в архитектуре)
- D) "Zolotoe sechenie v arxitekture" (Золотое сечение в архитектуре)

**165) A.S. Uralovning arxitekturaviy shakllar uyg'unligiga bag'ishlangan asarini to'g'ri ko'rsating:**

- A) Arxitekturada shakllar uyg'unligi
- B) Arxitekturaviy shakllarni uyg'unlashtirish va bezash
- C) Arxitekturada me'moriy shakllar uyg'unligi va bezash
- D) Arxitekturada mutanosiblik

**166) “Chorunsur” ta’limotining arxitektura va shaharsozlikdagi roli va o‘rnini ilk bor o‘rgangan o‘zbek olimi kim?**

- A) A.S. Uralov
- B) M.Q. Axmedov
- C) P.Sh. Zoxidov
- D) D.A. Nozilov

**167) Arxitektura nazariyasiga kursi, ostona va badiiy tugallik kompozitsiyalarini ilk bor kiritgan va tadqiq qilgan olimni aniqlang:**

- A) D.A. Nozilov
- B) P.Sh. Zoxidov
- C) A.S. Uralov
- D) Sh.J. Asqarov

**168) Misr uchburchagi katetlarining nisbatini to‘g‘ri ko‘rsating:**

- A) 4:5
- B) 4:3
- C) 3:4
- D) 5:4

**169) Kvadrat tomonlarining diagonaliga nisbatini to‘g‘ri ko‘rsating:**

- A)  $1:\sqrt{4}$
- B)  $1:\sqrt{3}$
- C)  $1:\sqrt{2}$
- D)  $1:\sqrt{5}$

**170) K.S. Kryukovning arxitekturada yaratgan qonunini ko‘rsating:**

- A) Jadval tarzidagi ko‘rsatgichlar qonuni
- B) Grafik tarzidagi mutanosiblik qonuni
- C) Jadval tarzidagi mutanosiblik qonuni
- D) Grafik tarzidagi universal me‘moriy mutanosiblik qonuni

**171) Jahon me‘morchiligida kvadrat asosni gumbaz bilan yopish texnikasi ilk bor qaerda yaratilgan?**

- A) Bobilda
- B) Misrda
- C) Eronda
- D) Movarounnahrda

**172) Qadimgi Rim gumbazlari qanday asosga qurilgan?**

- A) Doira va ko‘p burchakli asosga
- B) Kvadrat asosga
- C) Ko‘p burchakli asosga
- D) To‘rtburchak asosga

**173) O‘rta Osiyo me‘morchiligida ravoqli konstruksiyalar dastlab qachon qo‘llanilgan?**

- A) VI asrdan boshlab
- B) VII-VIII asrlardan boshlab
- C) VIII-IX asrlardan boshlab
- D) X asrdan boshlab

**174) “Toq”lar O‘rta Osiyo shaharlarining qaysi qismida joylashgan?**

- A) Guzarlarda
- B) Bozorlar ichida
- C) Bozorlar yonida
- D) Shahar ko‘chalari kesishgan gavjum joylarda

**175) Toq va gumbazlarning bir-biridan farqi nimada?**

- A) Toq gumbaz so‘zining sinonimi
- B) Ular orasida farq yo‘q

C) Toq ravoq soʻzining sinonimi

D) Toq-bu ravoq demakdir

**176) “Zarba linga” gumbazi qanday gumbaz?**

A) Kvadrat asosga oʻrnatilgan gumbaz

B) Bir-birini kesuvchi ravoqlar ustiga oʻrnatilgan gumbaz

C) Toʻgʻri toʻrtburchakli asosga oʻrnatilgan gumbaz

D) Doira asosga oʻrnatilgan gumbaz

**177) “Balxi” gumbaz deb qanday gumbazga aytiladi?**

A) Kvadrat asosga oʻrnatilgan gumbaz

B) Doira asosga oʻrnatilgan gumbaz

C) Toʻgʻri toʻrtburchak va balandligi past xonalar tomini yopuvchi gumbaz

D) Bir-birini kesuvchi ravoqlar ustiga oʻrnatilgan gumbaz

**178) “Mirzoi gumbaz” deb qanday gumbazga aytiladi?**

A) Gumbaz balandligi kengligiga teng boʻlsa

B) Gumbaz balandligi uning kengligidan ortiq boʻlsa

C) Gumbaz balandligi uning yarim kengligidan past boʻlsa

D) Gumbaz balandligi uning yarim kengligidan ortiq boʻlsa

**179) “Gumbazi Turkistoni” deb qanday gumbazga aytiladi?**

A) Konussimon gumbazga

B) Turkiston gumbaziga

C) Piramidasimon gumbazga

D) Koʻp qirrali gumbazga

**180) “Namoyon”-bu qanday naqsh?**

A) Atrofi hoshiya naqsh bilan oʻralgan amorf naqsh

B) Atrofi hoshiya naqsh bilan oʻralgan girix naqsh

C) Atrofi hoshiya naqsh bilan oʻralgan yozuviy naqsh

D) Atrofi hoshiya naqsh bilan oʻralgan murakkab va tugal islmiy naqsh

**181) “Namoyon” naqshi asosan qaerlarda qoʻllaniladi?**

A) Obidalarning interʻerlarini bezashda

B) Obidalarning eksterʻerlarini bezashda

C) Obidalarning shiftlarini bezashda

D) Masjidlarning minbarlarini bezashda

**182) “Taqsim” nima va uning ikkinchi nomini ayting:**

A) Naqshlarning markaziy qismi, hoshiya

B) Naqshlarning takrorlanuvchi qismi, rapport

C) Naqshlarning takrorlanuvchi qismi, hoshiya

D) Naqshlarning hoshiyasi, rapport

**183) “Girix” soʻzining maʼnosi nima?**

A) Girix arabcha soʻz boʻlib, bezak maʼnosini bildiradi

B) Girix arabcha soʻz boʻlib, taqsim maʼnosini bildiradi

C) Girix arabcha soʻz boʻlib, tugun maʼnosini bildiradi

D) Girix arabcha soz boʻlib, naqsh maʼnosini bildiradi

**184) “Islmiy” naqshlarga qanday naqshlar kiradi?**

A) Oʻsimliksimon shakldagi takrorlanuvchi taqsimlardan tuzilgan naqshlardir

B) Oʻsimliksimon shakldagi takrorlanuvchi girixlardan tuzilgan naqshlardir

C) Oʻsimliksimon shakldagi takrorlanuvchi roʻtalardan tuzilgan naqshlardir

D) Oʻsimliksimon shakldagi takrorlanuvchi namoyonlardan tuzilgan naqshlardir

**185) “Turunj”-bu qanday naqsh**

A) Oval yoki doira shaklidagi hoshiya naqsh

B) Oval yoki doira shaklidagi girix naqsh



- C) Kvadrat shaklidagi islamiy naqsh
- D) Oval yoki doira shaklidagi islamiy naqsh

**186) O'rta Osiyo me'moriy bezaklarini qo'llaniladigan materialiga qarab qanday guruhlarga bo'lish mumkin?**

- A) Zoomorf bezaklarga
- B) G'ishtkoriy, koshinkoriy bezaklarga
- C) Islamiy bezaklarga
- D) Garih bezaklarga

**187) O'rta Osiyo me'moriy bezaklarini qo'llaniladigan materialiga qarab qanday guruhlarga bo'lish mumkin?**

- A) Namoyon bezaklarga
- B) Epigrafik bezaklarga
- C) Ganch va yog'och o'yakorligi bezaklariga
- D) Kundal bezaklarga

**188) O'rta Osiyo me'moriy bezaklarini qo'llaniladigan materialga qarab qanday guruhlarga bo'lish mumkin?**

- A) Devoriy rangtasvir va toshtaroshlik bezaklariga
- B) Yozuviy bezaklarga
- C) Munabba bezaklarga
- D) Garih bezaklariga

**189) O'rta Osiyo me'moriy bezaklarini qo'llaniladigan materialga qarab qanday guruhlarga bo'lish mumkin?**

- A) Madohil bezaklarga
- B) Turunj bezaklarga
- C) Muqarnas va kundal bezaklarga
- D) Namoyon bezaklarga

**190) Temuriylar davrida Movarounnahrda me'moriy bezaklarning qanday yangi turlari yaratildi?**

- A) Sirlanib pishirilgan loy o'yakorligi
- B) Epigrafik bezaklar
- C) Kundal bezaklar
- D) Zoomorf bezaklar

**191) Temuriylar davrida Movarounnahrda me'moriy bezaklarning qanday yangi turlari yaratildi?**

- A) Kundal bezaklar
- B) Zoomorf bezaklarga
- C) Sirlangan rang-barang kesma koshin bezaklar
- D) Epigrafik bezaklar

**192) Epigrafik bezak turlarini ko'rsating:**

- A) Namoyon, turunj, madoxil
- B) Turunj, ro'ta, namoyon
- C) Madoxil, zanjir, munabbat
- D) Suls, nasx, kufiy, nastalik

**193) Badiiy tugallik kompozitsiyasining turlarini ko'rsating:**

- A) Devor, kursi
- B) Gumbaz, toq, sharafa
- C) Kursi, deraza
- D) Ostona yopmasi

**194) Badiiy tugallik kompozitsiyasining turlarini ko'rsating:**

- A) Ostona yopmasi
- B) Tokchalar, kursilar

C) Minoralar, ravoqlarning tugal qismlari

D) Tom yopmasi

**195) Badiiy tugallik kompozitsiyasining turlarini ko'rsating:**

A) Ustun boshalari, ayvon va peshayvonlarning kayvonlari

B) Shift yopmasi

C) Kursi, deraza

D) Ostona yopmasi

**196) Badiiy tugallik kompozitsiyasining turlarini ko'rsating:**

A) Tokchalar, kursilar

B) Qanoslar, guldastalar, ravoqlar qatori

C) Shift yopmasi

D) Tom yopmasi

**197) Uyg'unlik va yaxlitlik kompozitsiyaning qanday belgisini ifodalaydi?**

A) Mujassamlik belgisini

B) Mustahkamlik belgisini

C) Kompozitsiyaning tejamlilik belgisini

D) Sifat belgisini

**198) Ritm, marom va me'yor kabi tushunchalarning umumlashgan ifodasini toping:**

A) Mutanosiblik

B) Simmetriya

C) Me'moriy uslub

D) Garmoniya

**199) Tarhi va hajmiy echimlari murakkab tuzilgan binolarda me'moriy yaxlitlik qanday ta'minlanadi?**

A) Me'moriy hajmlar va shakllarni bir-biriga tenglashtirish orqali

B) Alohida hajmlarni bir-biriga teng bo'ysundirish va kompozitsiyada ritmdan foydalanish orqali

C) Me'moriy shakllarni bir-biriga simmetrik joylashtirish va barcha shakllarni o'ziga qaratgan bosh hajmni alohida bo'rttirish orqali

D) Binolar kompozitsiyasida asimmetriyani qo'llash orqali

**200) Bir tekislikda yotgan ravoqlar qatori me'morchilikda nima deb ataladi?**

A) Zanjira

B) Qatorak

C) Ravoqlar ritmi

D) Dandana

**"Arxitektura shakllarini uyg'unlashtirish va bezash" fanidan talabalar  
bilimini yakuniy baholash uchun "yozma ish" savollari**

1. Fanning maqsadi va vazifalari, uning predmeti haqida tushuncha bering.
2. Fanning me'moriy loyihalash va me'moriy yodgorliklarni qayta tiklashdagi ahamiyatini tushuntiring.
3. Me'moriy shakllar uyg'unligi atamasiga izoh bering, misollar bilan tushuntiring.
4. Shaharsozlikdagi uyg'unlik masalasiga tushuncha bering, misollar bilan tushuntiring.
5. Misr ehromlarida yashiringan uyg'unlik sirlarini tushuntirib bering.
6. "Gippodam muntazamligi" yoki "Muntazamlik qonuni" deganda nimani tushunasiz?, uning amaliyotdagi ahamiyati haqida so'zlang.
7. O'rta Osiyo shaharsozligining nazariy asoslarini nimalarda ko'rasiz?
8. "Me'moriy shakllar tektonikasi" tushunchasiga izoh bering, uni misollarda tushuntiring.
9. "Hajm muhitda" va "Muhit hajmda" tushunchalariga izoh bering, misollarda tushuntiring.
10. O'rta Osiyo me'morchiligining nazariy asoslarini izohlab bering.
11. Forobiy asarlaridagi go'zal handasaviy uslublar haqida tushuncha bering.
12. G'iyosiddin Koshiyning ravoqlar yasash uslublarini chizib ko'rsating va izohlab bering.
13. M.S.Bulatovning handasaviy uyg'unlik haqidagi ta'limotini mosollar asosida tushuntirib bering.
14. "Dinamik kvadratlar" qonuniga izoh bering va uning me'moriy mohiyatini tushuntiring.
15. N.S.Kryukovning me'moriy uyg'unlik haqidagi ta'limotini tushuntirib bering.
16. M.S.Bulatov, P.SH.Zohidov va K.S.Kryukovning me'moriy uyg'unlik haqidagi ta'limotlari orasidagi farqni tushuntirib bering.
17. K.S.Kryukovning me'moriy go'zallik qonunini chizmada ifodalab bering.
18. Misr uchburchagi asosida tuziladigan handasaviy to'rtburchaklarni chizib bering.
19. Proporsionalliklarning turlari haqida tushuncha bering.
20. Oddiy sonli nisbatlar deb qanday nisbatlarga aytiladi?
21. Geometrik (irratsional) nisbatlar deb qanday nisbatlarga aytiladi?
22. Handasaviy mutanosibliklarning turlarini tushuntirib bering.
23. Miqyosiy uyg'unlik deb qanday uyg'unlikka aytiladi?

24. Miqyosiy va handasaviy uyg'unlik tushunchalari orasidagi bog'liqlikni tushuntirib bering.
25. Chortoq, chorustun, chorsu, chorbog', chorchaman va chorchinor kompozitsiyalariga izoh bering.
26. Chor unsur falsafasini arxitektura va shaharsozlikka bog'lab tushuntirib bering.
27. Shohi-zinda me'moriy majmuasi qanday ansambl turiga kiradi?
28. "Qo'sh" ansambliga izoh bering va uning mohiyatini tushuntiring.
29. "Juft" ansambliga izoh bering, uning badiiy mohiyatini tushuntiring.
30. "Maydoncha" ansambliga izoh bering, badiiy mohiyatini tushuntiring.
31. O'rta Osiyo me'morchiligiga xos ansamblarning tarixiy rivojlanish evolutsiyasini tushuntirib bering.
32. "Oltin nisbat"li to'rtburchakni handasaviy chizib bering va undan amalda foydalanishga misollar keltiring.
33. Toq va ravoq chizishning an'anaviy uslublarini tushuntiring.
34. Ellips asosida ravoq chizish uslubini chizmada ko'rsating.
35. Me'moriy bezaklar (naqsh)lar turlariga izoh bering.
36. Me'moriy bezaklarni handasaviy chizish uslublarini ko'rsating.
37. Me'moriy miqyos (modul) tushunchasini izohlang, uning me'morchilik amaliyotidagi ahamiyatini tushuntiring.
38. O'rta Osiyo me'moriy obidalarida modul tarzida ob'yektning qanday qismlari olingan?
39. O'rta Osiyo me'moriy obidalarini metrlab o'lchaganimizda nima uchun butunli sonlar chiqadi?
40. O'rta Osiyo me'moriy obidalarida miqyos (modul) va "gaz" orasidagi bog'liqlik nimadan iborat?
41. Le Korbyuze tuzgan "modulor" mohiyati va kamchiliklarini tushuntirib bering.
42. "Chor unsur" falsafasi va uning me'morchilik va shaharsozlikdagi ahamiyatini tushuntirib bering.
43. Chortoq, chorustun, chordara kompozitsiyalari orasidagi aloqadorlikni tushuntirib bering.
44. Chorbog', chorchaman va chorchinor kompozitsiyalarining handasaviy tuzulishini tushuntirib bering.
45. Me'morchilikda "ostona" nazariyasini tushuntirib bering.
46. Me'morchilikda badiiy tugallanish nazariyasini tushuntirib bering.
47. Me'moriy shakllar proporsionalligini tashkil etuvchi va ularni shakllantiruvchi asosiy handasaviy shakllarni ayting.

48. Arxitekturada (tarhda va tarzda) qo‘llaniladigan proporsionalliklarni bir-biriga bog‘lovchi va birlashtiruvchi asosiy narsa nima, unga izoh bering.
49. Markaziy Osiyo me‘morchiligida bino tarhlarida qo‘llaniladigan asosiy modul nima hisoblanadi?
50. O‘rta asr me‘morlari nima sababdan o‘z chizmalariga o‘lchamlar qo‘yishmagan, nega bunga zarurat bo‘lmagan? Qanday qilib tarhda va tarzda binoning o‘lchamlarini topishgan?
51. K.S.Kryukovning me‘moriy go‘zalliklariga erishish jadvalini va undan foydalanish uslubini tushuntirib bering.
52. Teng yonli va teng tomonli uchburchaklar yordamida olinadigan mutanosibliklarni chizmada tushuntirib bering.
53. Arxitekturada masshtab va masshtablilik mohiyatini tushuntirib bering.
54. Kvadratdan keltirib chiqariladigan "oltin nisbatli" to‘rtburchakni chizib ko‘rsating.
55. O‘rta asrlar shaharlari joylashuvidagi uyg‘unlik asoslarini tushuntirib bering.
56. Ansambllar tuzishdagi handasaviy uyg‘unlikni tushuntirib bering.
57. Irratsional kattalikdagi mutanosibliklarni butun sonli modulli mutanosibliklarga aylantiring.
58. Inson qomatiga xos uyg‘unliklar haqida tushuncha bering, uning arxitekturadagi ahamiyatini tushuntiring.
59. Fibonnachi qatorining mohiyatini tushuntirib bering.
60. Buyuk Ipak yo‘lining shaharlar joylashuviga ta‘sirini tushuntiring.
61. Misr ehromlaridagi uyg‘unlik sirlarini tushuntiring va chizmalarda ko‘rsating.
62. Islomning go‘zallik va uyg‘unlik haqidagi tushunchalariga izoh bering.
63. Me‘morchilik va me‘moriy uyg‘unlikka doir tarixiy yozma manbalar haqida tushuncha bering.
64. O‘rta Osiyo me‘moriy garih naqshlarining handasaviy yaratilish qonuniyatlarini tushuntiring.
65. Me‘moriy bezaklarning ramziy ma‘nolarini tushuntiring.
66. Islimiy naqshlarning turlarini tushuntiring.
67. Me‘moriy uyg‘unlik va mutanosiblik qonunlariga izoh bering.
68. Arifmetik, geometrik va garmonik mutanosibliklar haqida tushuncha bering.
69. Me‘moriy tarhda va tarzda modul tizimini tushuntiring.
70. Gippodam muntazamligi va Muntazamlilik qonuni haqida tushuncha bering.

## **“KEYS-STADI” masalalari**

**1-keys:** Bir guruh arxeologlar O‘zbekistonning janubida qazishma ishlarini olib borishmoqda. Bu erdan qazilayotgan noma’lum yodgorlik olimlar o‘rtasida qizg‘in tortishuvlarni keltirib chiqarmoqda. Chunki bu yodgorlikning o‘z vaqtida qanaqa vazifani bajargani va nima maqsadda qurilganligi hozirgacha aniq emas edi. Olimlarda uch xil versiya bor edi:

1. Ibodatxona;
2. Otashkada yoki otashgoh;
3. Qabriston.

Bir kuni olimlardan biri E.V.Rtveladze uning otashkada ekanligini isbotlashga kirishdi va boshqa bir qator olimlar bu fikr to‘g‘ri va aniq ekanligini tasdiqlashdi. Shunday qilib bu ob‘ektning otashkada sifatida qurilganligi yuzaga chiqdi.

### **Savollar:**

1. Olim E.V.Rtveladze qaysi jihatlarga asoslanib bu ob‘ektning otashkada ekanligini aniqlagan?
2. Nima sababdan olimlar o‘rtasida bu ob‘ektning qabriston ekanligi yuzasidan ham versiyasi bo‘lgan?
3. Otashkada va otashgohlarning tarhiy tuzilishi qayday bo‘lgan?

**2-keys:** Eski Termizning Qoratepa yodgorligida arxeologik qazishma ishlarini olib borayotgan o‘zbek-yapon ekspeditsiyasi markaziy hovli atrofida aylantirib qurilgan xonalardan birida qiziq bir narsaga duch kelishdi. Bu xona ichidagi inshootning nima ekanligi arxeologlarni o‘ylantirib qo‘ydi. Inshoot monolit tarzda qurilgan bo‘lib, asosi to‘g‘ri to‘rtburchak va uning tepasi silindrsfera shaklida edi. Noma’lum inshoot xona o‘rtasida joylashtirilgan bo‘lib, uning atrofidan odamlar yurishi uchun joy ham qoldirilgan edi. Bu inshootning nima ekanligi va nima maqsadda qurilganligi arxeologik olimlarni o‘ylantirib qo‘ydi. Inshootning muqaddasligi hech bir olimda shubha uyg‘otmayotgan edi.

**Savollar:**

1. Aytingchi, sizning fikringizcha bu monolit inshoot nima maqsadda qurilgan bo‘lishi mumkin?
2. Bu inshootning atrofidan nimaga yurish uchun joy qoldirilgan?
3. Inshoot nima uchun muqaddas hisoblangan?

**3-keys:** Ustoz olim P.Sh.Zohidov talabalarga Mirzo Ulug‘bek tomonidan qurilgan 3 ta: Samarqand, Buxoro va G‘ijduvon madrasalari haqida gapirib, ularning hovlili qilib qurilganligiga alohida to‘xtalib o‘tdi. Ya’ni bu madrasalar hovli atrofi gir aylanasiga xujralar, masjid, yozgi ayvon va kirish qismlaridan iborat xonalar bilan o‘ralgan. Shuningdek madrasalarning hajmiy, kompozitsion, rejaviy va konstruktiv echimlariga atroflicha to‘xtalib o‘tgan ustoz talabalarga quyidagi savollarni o‘zlari mustaqil o‘rganib kelishlari uchun o‘rtaga tashladi:

1. Bu uch madrasa nima uchun hajm jihatidan har xil kattalikda bunyod etilgan?
2. Nima uchun madrasalar markaziy hovlili qilib qurilgan?
3. Samarqanddagi Ulug‘bek madrasasining to‘rt baland minorasi qanday vazifani bajargan?

Keyingi darsga talabalar turli xil fikrlar bilan kelishgan edi. Dars boshlangunga qadar talabalar o‘rtasida qizg‘in bahs ketdi. Hattoki talabalarning 3 tasi (Fozil, Ahmad, Dilnoza) madrasalardan biriga borib ko‘rganliklarini ham aytishdi. Mashg‘ulot davomida barcha talabalarning javoblarini birma-bir eshitgan ustoz shunday dedi: “Men barcha talabalar orasidan Fozil, Ahmad va Dilnozaning javoblarini ko‘proq ma’qullayman”.

**Savollar:**

1. Nima uchun ustoz Fozil, Ahmad va Dilnozaning javoblarini ko‘proq ma’qulladi?
2. Siz ustoz mustaqil o‘rganish uchun bergan uch savolga qanday javob bergan bo‘lar edingiz?

**4-keys:** “Samarqand shahrining noyob va ajoyib memoriy yodgorliklari ma’lum va mashhur. Ularni ko‘rgan sari zavqimiz oshadi; ko‘rkam san’at durdonalarini yarata olgan, aksari noma’lum qolgan xalq ustalari, memor, muhandislarning ijod dahosi va mahoratiga qoyil qolamiz. O‘tmish suronli yillari guvohi bo‘lgan nuroniy imoratlarning har biri butun bir tarix – ularda ba’zan asriy muammolar mavjud desak, xato bo‘lmaydi. Memoriy yodgorliklarni sinchiklab, atroflicha o‘rganar ekanmiz, yangi-yangi kutilmagan tarix sahifalari ochilmoqda. ... Ishratxona maqbarasi ta’rifini eshitar ekansiz, nihoyat zargar san’atidek nafis va nozik ulkan imorat qoldiqlarini ko‘zdan kechirar ekansiz, beixtiyor savol tug‘iladi: Nechun motam va qayg‘u manzili qabr ustiga maxsus qurilgan binoni Ishratxona deymiz? Nahotki shunday go‘zal va fayzli shohona saroy maqbara bo‘lsa?” [P.Sh.Zohidov. Memor olami. 217-b.]

Ishratxona yodgorligining dastlab nima maqsadda qurilganligi to‘g‘risida olimlar tomonidan turli tortishuvlar mavjud. M.E.Masson, G.A.Pugachenkova, L.I.Rempel kabi olimlar binoni maqbara deb hisoblashsa, olim P.Sh.Zohidov uni ko‘shk-saroy deb hisoblaydi. Bu kabi tortishuvlar bugungi kunda ham davom etmoqda.

**Savollar:**

1. Sizning fikringizcha Ishratxona yodgorligi dastlab qanday maqsadda qurilgan?
2. P.Sh.Zohidov qaysi dalillarga asoslanib Ishratxonani ko‘shk-saroy deb hisoblagan?
3. M.E.Masson, G.A.Pugachenkova, L.I.Rempel nima uchun maqbara deb hisoblashgan?



**5-keys:** Mirzo Ulug‘bek boshchiligida Samarqandda bunyod etilgan rasadxona(observatoriya)ning bugungi kunda faqatgina er ostki qismigina saqlanib qolgan. Uning dastlabki ko‘rinishi qanaqa bo‘lganligi xususidagi tortishuvlar hozirgacha davom etib kelmoqda. Hozirda ushbu noyob inshootning dastlabki ko‘rinishi bo‘yicha bir necha grafik rekonstruktsiyalar turli olimlar tomonidan ishlab chiqilgan. Ular 3, 6, va 7 qavatli variantlarni berishgan. Jumladan, tajribali arxitektor B.N.Zasipkin ob‘ekt “uch qavatli”ligining nojo‘yaligini ta’kidlagan; V.A.Nilsen imoratning baland uch qavatli grafik rekonstruktsiyasini taklif qilgan; taniqli olima G.A.Pugachenkova avvallari ma’lum loyihalarning barchasini qat’iy ravishda inkor etib, inshootning yuqori ikki qavati deb ataladigan qismini ikki devorli galereyaga aylantirgan, bu galereyaga gigant quyosh soatlari va astrolyabiya joylashtirgan; arxitektor M.S.Bulatov ham uch va etti qavatli variantlarini taklif etgan; arxitektor G.I.Korobovtsev “yaruslar uchta – qavatlar oltita” degan g‘oyani bergan.

Olim P.Sh.Zohidovning fikricha rasadxona bir qavatli bo‘lgan. Muammoli tortishuv.

**Savollar:**

1. P.Sh.Zohidov nimaga asoslanib rasadxonani bir qavatli deb hisoblagan?
2. Nimaga turli olimlar rasadxonaning turlicha grafik variantlarini taklif etgan? Qaysi manbalarga asosan?
3. Qaysi variantni siz haqiqatga yaqinroq deb hisoblaysiz?

## ATAMALAR

**Garmoniya** - uyg'unlik, hamohanglik, mutanosiblik va yuqori diddagi badiiy bog'lanishlar

**Tabiiy uyg'unlik** - tabiat uyg'unligi, inson qomatining uyg'unligi, biologik va ekologik uyg'unlik, hamda koinotga xos uyg'unliklar

**Garmonik uyg'unlik** - bu shunday uyg'unlikki, unda butun va qismlar orasidagi mutanosiblik bir vaqtning o'zida ham arifmetik miqyosiy, ham geometrik yasash orqali aniqlanadi va natijalar bir-biriga muvofiqlashtiriladi

**Proporsiya** - ikkita shakl yoki kattalikning bir-biriga qay tarzda bog'liqligini, ularning o'lchamlari va miqdorlari orasidagi mutanosib munosabatlarni bildiruvchi moddiy voqelik

**Simmetriya** – shakllar uyg'unligi va mutanosibligi

**Dinamik to'g'riburchaklar** - kvadrat va uning diagonalidan hosil bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchak va shu to'rtburchakning diagonalidan geometrik yasalgan uchinchi to'rtburchak va uning ham diagonalidan tuzilgan to'rtinchi to'rtburchak va hokazo nisbatlar

**“Dinamik kvadratlar” qatori** - bu shunday kvadratlar to'riki, ularni tasvirlash uchun boshlang'ich tashqi kvadrat diagonalari o'tkazilib uning markazidan tashqi kvadrat tomonining yarmiga teng radius bilan pargor yordamida ichki aylana chiziladi va uning diagonalalar bilan kesishgan nuqtalari tutashtirilib ichki ikkinchi kvadrat chiziladi

**Modul** - o'lcham yoki miqyos

**“Gaz” uzunlik birligi** - me'mor qo'lining mushtidan yelkasigacha bo'lgan uzunligi

**Ansambl** - birgalikda o'zaro uyg'unlashgan kompozitsiya

**Kompleks** - o'zaro funktsiyaviy bog'langan inshootlar turkumi

**Me'moriy ansambl** - binolarning o'zaro badiiy uyg'unlashgan turkumi

**“Qo‘sh” usuli** - ko‘cha yoki maydonning ikki tomonida bosh tarzi bilan bir-biriga qarama-qarshi holda, bir umumiy o‘qda joylashtirilgan jamoat binolarining turkumi

**"Juft" usuli** - bu uslubda yonma-yon parallel qurilgan ikki va undan ko‘p jamoat binolari bosh tarzi bilan ko‘cha yoki maydonning bir tomonidan joylashtirilgan

**Ravoq** - deraza, eshik, ayvon ustini yoki ikki ustun orasini yoy ko‘rinishida yopuvchi qurilma

**Toq** – gumbaz, mehrob va tokchalarning tepasini yopuvchi yoysimon tog‘ ko‘rinishidagi burchakli qism

**Tanob** - o‘simliksimon naqsh asosini tashkil etuvchi o‘zak chizma

**Namoyon** - atrofi hoshiya naqsh bilan o‘ralgan murakkab va tugal islamiy naqsh kompozitsiyasi

**Ruta** - ikki tomonga ulanuvchi naqsh taqsimi

**Munabbat** - naqshning asosi kvadrat yoki to‘g‘ri to‘rtburchakdan tashkil topib, naqsh kompozitsiyasi to‘rt tomonda birday takrorlanuvchi taqsim

**Madoxil** - chapu-rost takrorlanuvchi lolasimon islamiy naqsh turi

**Turunj** - oval yoki doira shaklidagi islamiy naqsh kompozitsiyasi

**Zanjira** - bu hoshiya naqsh bo‘lib, uchburchak piramida shakllarini uzluksiz takrorlashdan hosil bo‘ladi

**Epigrafik naqsh** - bezaklarning yozuviy (xushxat) guruhi

**Parchin** - sirlangan yaxlit sopol taxta

**Muqarnas** - gumbazlar ichini bezashga mo‘ljallangan yulduzsimon bezak turi

## TAYANCH IBORALAR

1. Uyg'unlik, mutanosiblik, go'zallik: me'moriy shakllar uyg'unligi, shahar-sozlikda uyg'unlik, tabiat va koinot uyg'unligi, muntazamlik;
2. Me'moriy loyihalash uslubi, me'moriy yodgorliklarni grafik qayta tiklash;
3. Kvadrat va kub, ularning hosilalari;
4. Aylana va shar;
5. Misr uchburchagi va undan hosil bo'ladigan mutanosib shakllar;
6. Qadimgi Misr, Yunoniston va Rim arxitekturasining uyg'unlik qonuniyatlari;
7. Arxitektura va koinot orasidagi bog'liqlikning Misr ehromlaridagi ifodasi;
8. Muntazam rejaviy tarh, simmetriya;
9. Tektonika va me'moriy yaxlitlik;
10. Shaharsozlik va me'morchilikda modul va modul tizimi tushunchalari;
11. Ochiq muhit, yarim yopiq muhit va yopiq muhit;
12. Uyg'unlik va go'zallik sirlarini yorituvchi tarixiy asarlar;
13. Ikki markazli, uch markazli, to'rt markazli ravoq chizish usullari;
14. M.S.Bulatov va handasaviy uyg'unlik;
15. Kamayuvchi va o'suvchi dinamik kvadratlar qonuni;
16. Proporsionallik va me'moriy shakllar mutanosibligi;
17. Oltin nisbat va uning handasaviy hosilalari;
18. Ellipsis uslubida ravoq chizish;
19. Me'moriy miqyos va miqyosiy to'r;
20. Le Korbyuze va Modulor;
21. "Chor unsur" falsafasi va me'morchilik;
22. Chortoq, chorustun, chordara;
23. Chorbog', chorchaman, chorchinor;
24. Ostona va badiiy tugallanish kompozitsiyalari.

## ADABIYOTLAR

1. **Каримов И.А.** “Тарихий хотирасиз келажак йўқ.” Т.: Ўзбекистон, 1998.
2. **Frampton, Kenneth.** Modern Architecture. A Critical History. London: Thames and Hudson, 2016.
3. **Christopher Alexander, Sara Ishikawa, Murray Silverstein.** A Pattern language Towns, buildings, construction. New York, Oxford university press, 1977. 1174 p. Рус тилида: Александер К., Ишикава С., Силверстейн М. Язык шаблонов. Города. Здания. Строительство/ Кристофер Александр, Сара Ишикава, Мюррей Силверстейн; [пер. с англ. И.Сыровой] – М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева. 2014. – 1096 с.: ил.
4. **Toman, Rolf (Ed.)** History of Architecture from Classic to Contemporary. Bath-Shenzhen: Parragon, 2013.
5. **Pfeiffer, Bruce Brooks.** Frank Lloyd Wright on Architecture, Nature, and the Human Spirit. San Francisco: Pomegranate, 2011.
6. **Абдурахмонов А., Кабакова С.** Архитектурно-историческое наследие и реконструкция городов Узбекистана. –Ташкент: Узбекистан, 1977.
7. **Ал-Фарабий.** Философские тетради.–Алма–Ата: Наука КазССР, 1972.
8. **Арапов А.В., Булатов М.С., Тўйчиева Ю.Г.** Оқ Остона бобо рамзларининг унутилган “тили”.–Мозийдан садо журнали, 2(14), 2002.
9. **Араухо Игнасио.** Архитектурная композиция (перевод с испанского).– М.: Высшая школа, 1982.
10. **Аскарлов Ш.Д.** Генезис архитектуры Узбекистана. –Ташкент: Санъат, 2014.
11. **Афанасьев К.Н.** Построение архитектурной формы древнерусскими зодчими.–М., 1961.
12. **Ахадова М.** Ўрта Осиёлик машхур олимлар ва уларнинг математикага доир ишлари.–Тошкент: Ўқитувчи, 1983.
13. **Аҳмедов М.** Меъморий мерос. Т.: 2011.
14. **Аҳмедов М.** Меморчиликда мутаносиблик бўлса. –Совет Ўзбекистони санъати, №8, 1979.
15. **Аҳмедов М.** Ўзбекистон ўрта асрлар меморий ансамбллари таракқиётининг тарихий–назарий асослари. Архитектура доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. –Самарқанд, 1995.
16. **Аҳмедов М.** Ўрта Осиё меморчилиги тарихи.–Т.: Ўзбекистон, 1995.
17. **Бакланов Н.Б.** Архитектурные чертежи узбекского мастера XVI в.– Сообщения института истории и теории архитектуры. Вып.4.–М., 1944.
18. **Бакланов Н.Б.** Гирих. Геометрической орнамент Средней Азии и

- методы его построения. - Советская археология, т.9, 1947.
19. **Боситхонов З.** Ҳандасавий нақшларнинг ечимлари.–Т., 2002.
  20. **Булатов М.С.** Геометрическая гармонизация в архитектуре Средней Азии. IX–XV вв.–М.: Наука, 1988.
  21. **Булатов М.С.** Мавзолей Саманидов–жемчужина архитектуры Средней Азии.–Т.: Изд-во им Г.Гуляма, 1976.
  22. **Денике Б.П.** Архитектурный орнамент Средней Азии.–М.–Л., 1939.
  23. **Жонузоқов А.** Темурийлар даври меморий обидалари нақшларини қайта тиклашда компьютердан фойдаланиш. –Амир Темур ва темурийлар даврини тадқиқ этишининг замонавий муаммолари (халқаро илм.–наз. анжуман маърузаларининг қисқа матнлари). Самарқанд, СамДАҚИ, 1997.
  24. **Захидов П.Ш.** Канон гармонии в архитектуре.–Ташкент: Фан, 1982.
  25. **Зоҳидов П.Ш.** Зеб ичра зийнат.–Т.: Ғ.Ғулум нашриёти, 1985.
  26. **Ковалев Ф.В.** Золотое сечение в живописи. Учебное пособие.–Киев, 1989.
  27. **Крюков К.С.** Пропорции в архитектуре. - Т., 1995.
  28. **Лавров В.А.** Градостроительная культура Средней Азии. - М., 1950.
  29. **Ле Корбюзье Ш.Э.** Модульор (сокр. перевод с франц.). –М.: Стройиздат, 1976.
  30. **Маматмусаев Т.Ш.** Улуғбек даври архитектураси (XV асрнинг 1-ярми). Номзодлик диссертацияси. ТАҚИ, 2011.
  31. **Навои Алишер.** Вакфия. - Баку, 1926.
  32. **Норқулов Н.** Бобокалонлар шаҳри. - Фан ва турмуш. №9, 1990.
  33. **Прибыткова А.** О методе проектирования средневековых зодчих.–История и культура народов Средней Азии. - М.: Наука, ГРВИ, 1976.
  34. **Расул–Задэ Л.У.** Компьютерная графика в проектах реконструкции архитектурных памятников Средней Азии. Ж–л: Санъат, №4, 1999.
  35. **Ремпель Л. И.** Архитектурный орнамент Узбекистана. - Ташкент, 1958.
  36. **Сазонова М.В.** Традиционное хозяйство узбеков Южного Хорезма.–Л., 1978.
  37. **Сирожиддинов И.** Муқаддас “Чорунсур” фалсафаси.–Мулоқот, №5, 1991.
  38. **Тиц А.А.** Архитектура, стандарт, красота. - Киев: Будевильник, 1972.
  39. **Умаров Э.** Эстетика.–Тошкент: Ўзбекистон. 1995.–246 б.
  40. **Уралов А.С., Раупов Б.** “Астона” и архитектурное венчание–две новые композиции в архитектурном формаобразовании. –Шымкент,

- 2002.
41. **Ўролов А.** Меморий шаклларни уйғунлаштириш ва безаш.–Самарқанд, 2003.
  42. **Ўролов А.С., Низомов Ш.Ш.** Обидалардаги меморий уйғунлик ва конструктив яхлитлик –Тошкент: ТАҚИ, 2009.
  43. **Ўролов А., Хожихонов М.** Улуғбек яратган маънавият.–Т.: Мехнат, 1994.
  44. **Forobiy Abu Nasr.** Fozil odamlar shahri.–Toshkent: Tamaddun, 2011.
  45. **Чеботарев З.** Удобства, польза, красота.–Ташкент, 1990.
  46. **Шевелев И.** Принцип пропорции.–М.: Стройиздат, 1988.

## MUNDARIJA

Soʻz boshi .....	3
Kirish .....	5
<b>I BOB. GARMONIYA HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR. KOINOT UYG'UNLIGI VA ARXITEKTURA .....</b>	<b>8</b>
1.1. Garmoniya (uyg'unlik) tushunchasi .....	8
1.2. Uyg'unlik xillari .....	9
1.3. Koinot va tabiat uyg'unligining inson turmushi, jamiyat rivoji, arxitektura va shaharsozlikka ta'siri .....	11
1.4. Uyg'unlik va yaxlitlik - kompozitsiyaning sifat belgisi .....	14
<b>II BOB. TABIATDAGI UYG'UNLIK. "CHOR UNSUR" FALSAFASI VA UNING ME'MORCHILIK VA SHAHARSOZLIKDAGI ROLI .....</b>	<b>18</b>
2.1. "Chor unsur" falsafasining mazmuni va mohiyati .....	18
2.2. "Chor unsur" falsafasiga xos uyg'unlik .....	19
2.3. Me'morchilik va shaharsozlikning "Chor unsur" falsafasiga bog'liqligi: kvadrat va kub, chortoq, chorbog', chorchaman, chorchinor, chorsu, chorkalid (svastika), kvadrat tarhli Misr ehromlari, maqbaralar, "Vara" tarzidagi qadimiy shaharlar ...	21
<b>III BOB. PROPORSIYA VA PROPORSIONALLIK. ME'MORIY SHAKLLAR MUTANOSIBLIGI VA ULARNING TURLARI. ODDIY (BUTUN SONLI) MUNOSABATLAR .....</b>	<b>29</b>
3.1. Proporsiya va proporsionallik soʻzlarining lug'aviy ma'nosi. Me'moriy shakllar mutanosibligi va proporsional munosabatlar tushunchasi .....	29
3.2. Odam tanasidagi proporsionalliklar. Proporsional munosabatlarda odam qomati o'lchamlarining roli va o'рни ...	30
3.3. Me'moriy shakllar mutanosibliklarining turlari: oddiy (butun sonli ratsional) va handasaviy (irratsional) munosabatlar .....	34
3.4. Oddiy (butun sonli ratsional) munosabatlar va ularning turlari: kvadrat, kub, kvadrat qatori, kvadratlar to'ri, misr uchburchagi	34
3.5. Simmetrik munosabat–mutanosiblik garovi .....	36
<b>IV BOB. IRRATSIONAL (HANDASAVIY) NISBATLAR VA ME'MORIY AMALIYOT .....</b>	<b>39</b>
4.1. Kvadrat diagonalining tomoniga nisbati .....	39
4.2. Teng tomonli uchburchak balandligining asosi yarimiga nisbati	39
4.3. "Oltin kesim" deb ataluvchi nisbat va uning mohiyati .....	40
4.4. "Dinamik to'g'riburchaklar" .....	44



4.5.	"Fibonachchi qatori" .....	44
4.6.	"Proporsiyalar o'xshashligi" qonuniyati .....	45
4.7.	"Dinamik kvadratlar" qonuni .....	46
4.8.	Proporsional munosabatlarning me'moriy yodgorliklarda va tabiatda qo'llanilishi .....	48
<b>V BOB.</b>	<b>QADIMGI MISR VA YUNON-RIM ME'MORCHILIGIDAGI UYG'UNLIK</b> .....	<b>54</b>
5.1.	Qadimgi Misr me'morchiligiga xos xususiyatlar .....	54
5.2.	Misr ehromlaridagi uyg'unlik sirlari .....	57
5.3.	Piramidalarning xususiyatlari .....	60
5.4.	Yunon-Rim me'morchiligiga xos uyg'unliklar .....	62
<b>VI BOB.</b>	<b>O'RTA OSIYO O'RTA ASR ME'MORCHILIGIDAGI UYG'UNLIK</b> .....	<b>69</b>
6.1.	Go'zallik va uyg'unlik haqida islomiy tushunchalar .....	69
6.2.	O'rta Osiyo me'morchiligidagi an'analar va mutanosibliklar ....	72
6.3.	O'rta Osiyo me'morchiligida "chortoq" kompozitsiyasi va uning o'rni .....	82
<b>VII BOB.</b>	<b>ME'MORCHILIKDA MODUL (MIQYOS) TIZIMI VA HANDASAVIY UYG'UNLIK ASOSLARI</b> .....	<b>86</b>
7.1.	Modul va modul tizimi haqida tushuncha .....	86
7.2.	Modul tizimi yoki miqyos to'rida uzunlik o'lchami .....	87
7.3.	O'rta Osiyo an'anaviy me'morchiligida modul tizimi .....	90
7.4.	Modul tizimining zamonaviy me'morchilikdagi roli va ahamiyati .....	93
<b>VIII BOB.</b>	<b>SHAHARSOZLIKDA MODUL TIZIMI VA HANDASAVIY UYG'UNLIK</b> .....	<b>97</b>
8.1.	Shaharsozlikda modul tizimi. "Gippodam muntazamligi" yoki "Muntazamlilik qonuni" .....	97
8.2.	Qadimgi manbalarda shaharsozlik yechimlarining muvofiqlashtirilishi .....	103
8.3.	Aholining yer yuzida joylashuvi haqida o'rta asr olimlarining fikrlari .....	107
8.4.	Buyuk Ipak yo'lining shaharlar joylashuvining muvofiqlashuviga ta'siri .....	111
<b>IX BOB.</b>	<b>ME'MORIY ANSAMBLAR TUZILISHIDAGI HANDASAVIY USLUBLAR</b> .....	<b>118</b>
9.1.	Me'moriy ansambllar haqida tushuncha va ularning O'rta Osiyodagi turlari .....	118

9.2.	Me'moriy ansambllarni shakllantirishning handasaviy usullari ..	124
9.3.	Ansambllarning shakllanishidagi vizual omillar .....	126
<b>X BOB.</b>	<b>ME'MORCHILIK VA ME'MORIY UYG'UNLIKKA DOIR TA RIXIY YOZMA MANBALAR .....</b>	<b>129</b>
10.1.	Antik davr yozma manbalari .....	129
10.2.	O'rta asrlarda yozilgan tarixiy manbalar .....	130
10.3.	O'rta Osiyo o'rta asr olimlarining me'morchilik va uyg'unlikka doir asarlari haqida ma'lumotlar .....	134
<b>XI BOB.</b>	<b>XX ASR OLIMLARINING ME'MORIY UYG'UNLIK VA MUTANOSIBLIK HAQIDAGI TADQIQOTLARI .....</b>	<b>138</b>
11.1.	Yevropa va Rossiya olimlarining ishlari .....	138
11.2.	O'rta Osiyo olimlarining tadqiqotlari .....	147
11.3.	Me'moriy mutanosibliklar jadvali. Handasaviy (irratsional) nisbatlarning sonli (modulli) nisbatlarga aylantirilishi .....	153
11.4.	K. S.Kryukovning me'moriy mutanosiblik qonuni .....	155
<b>XII BOB.</b>	<b>RAVOQ, TOQ VA GUMBAZLAR SHAKLLARINING HANDASAVIY ASOSLARI .....</b>	<b>159</b>
12.1.	Ravoq, toq va gumbazlar haqida umumiy ma'lumotlar .....	159
12.2.	Ravoq chizishning ellips usuli .....	162
12.3.	Ravoq qurishning G'iyosiddin Koshiy usuli .....	165
12.4.	Ravoq chizishda K.S.Kryukov taklifi .....	167
<b>XIII BOB.</b>	<b>O'RTA OSIYO ME'MORIY BEZAKLARI VA ULARNI YASASHNING HANDASAVIY USULLARI .....</b>	<b>170</b>
13.1.	O'rta Osiyo me'moriy bezaklarini o'rganishga doir tadqiqotlar .	170
13.2.	Me'moriy bezaklarning tasnifi va turlari .....	173
13.3.	Me'moriy bezaklarning ramziy ma'nosi .....	185
13.4.	O'rta Osiyo me'moriy bezaklarining handasaviy yaratilish qonuniyatlari .....	190
13.5.	Me'moriy uyg'unlikni ta'minlashda va ta'mirlash loyihalarida zamonaviy kompyuterlardan foydalanish .....	193
<b>XIV BOB.</b>	<b>BADIIY TUGALLIK QONUNIYATI - ARXITEKTURA NAZARIYASIDA YANGILIK .....</b>	<b>200</b>
14.1.	Badiiy tugallik qonuni haqida tushuncha .....	200
14.2.	Badiiy tugallik qonunining me'moriy yodgorliklarda qo'llanilishi .....	201
14.3.	Badiiy tugallik qonuni va zamonaviy arxitektura .....	206
	<b>XULOSA .....</b>	<b>213</b>
	“Arxitektura shakllarini uyg'unlashtirish va bezash” fanidan	

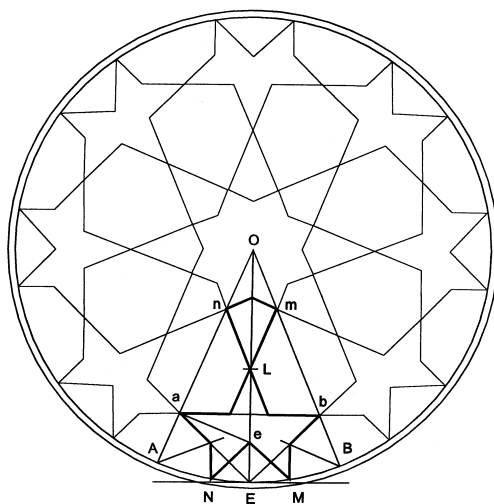
talabalar bilimini joriy va oraliq nazorat qilish va baholash testlari .....	220
“Arxitektura shakllarini uyg‘unlashtirish va bezash” fanidan talabalar bilimini yakuniy baholash uchun "yozma ish" savollari .....	243
“KEYS-STADI” masalalari .....	246
Atamalar .....	250
Tayanch iboralar .....	252
Adabiyotlar .....	253

**Uralov Axtam Sindorovich**  
**Mamatmusayev Toxir Shaydulovich**

**ARXITEKTURA SHAKLLARINI UYG'UNLASHTIRISH VA BEZASH**

Darslik

TAQI, SamDAQI, 2015



Bosishga ruxsat etildi 25.05.2016.

Bichimi 210 x 297.

Shartli bosma tabog'i 18. Adadi 50.

TAQI bosmaxonasida chop etildi  
Toshkent sh. Navoiy ko'chasi, 13.