

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

ҚарДУ ХАБАРЛАРИ

Илмий-назарий, услубий журнал

**Журнал 2009 йилда
ташкил этилган**

**Йилига 4 марта
чоп этилади**

1(43).

Қарши – 2020

МИҚДОР – МЕЪЁРНИНГ ТАРКИБИ СИФАТИДА

Саломова Ҳ.Ю. (БухДУ)

Таянч сўз ва иборалар: *миқдор, сифат, меъёр, қатъий меъёр.*
Ключевые слова: *количество, качество, мера, строгая мера.*
Keywords: *quantity, quality, measure, strict measure.*

Меъёр – фалсафадаги энг фундаментал категорияларнинг бири. Меъёр – миқдор ва сифатнинг диалектик инкори. Миқдор Гегель фикрига кўра, нарсаларнинг ташки муайянлигидан иборат. Сифатий муайянликсиз миқдор бўлмаганидек, миқдорий муайянликсиз сифатнинг ҳам бўлиши мумкин эмас.

Гегелдан анча илгари Шарк алломалари миқдор ва унинг таркиби бўлган: катталиқ, доимий миқдор (константа), сон, каср сонлар, маълум сонлар, номаълум сонлар, мукаммал сонлар, мутаносиб миқдорлар, узлуклиқ, узлуксизлик, даврийлик ва хоказоларни ўз асарларида ифодалашган.

М И Қ Д О Р – арабча *مقدار* сўз бўлиб, куйидаги маъноларни билдиради:

1. Андоза, андозаи муайяни чизе.
2. Маж, хажм, хажми муайяни чизе.
3. Масофа.
4. Дарозӣ
5. Кадр-киммат.

*Ҳасадро суи зону дил мадеҳ бор,
 Ки ҳосидро набошад ҳеч миқдор.*

Носир Хисрав.

Мазмуни:

1. Андоза, муайян нарсанинг ўлчови – андозаси.
2. Маж, хажм, муайян нарсанинг хажми.
3. Масофа.
4. Узунлик.
5. Кадр – киммат.

*Юракка ҳасадни яқинлаштира,
 Чунки ҳасаднинг миқдори йўқ.*

Носир Хисрав.

Ҳар бир нарса, предмет, ҳодиса ўз сифат ва миқдор кўрсаткичларига эга. Ҳаётда миқдорнинг ўз ўрни бор. Дорилар тайёрлашда, қурилишларда, кийим-кечаклар тикишда миқдорлар, аниқроғи, аниқ миқдорларнинг ўрни жуда-жуда кимматли. Бу борада Шарк мутафаккирлари фикрларига назар ташласак...

Аслида ўнли касрларни Стевиндан 150 йил олдин ал-Коший назарий жиҳатдан тўлиқ асослаб берган ва улар устида амаллар бажаришни амалиётда қўллаган. “Арифметика қалити”нинг ютуқларидан бири шундаки, унда Коший ихтиёрий кўрсаткичли илдиз чиқариш қоидадини ва ҳозирда «Ньютон биноми» деб аталадиган қоидаи ёркин мисолларда кўрсата олган.

Коший “π” учун топган қийматни 1597 йил Ван Ромен 230 мунтазам кўпбурчакли ёрдамида қайта топган. 1873 йилда У Шенке «π»нинг 708 та ўнли ҳоқасини ҳисоблаган. Ҳозирги пайтда унинг электрон ҳисоблаш машинаси ёрдамида топилган 2000 та ўнли ҳоқаси маълум. “Оксарой” меъморларининг икки каср (иррационал) «π» ва «φ» сонларини

“Ал-мунасаб” сонлар деганда пропорционал муносабатдаги сонлар тушуниланган. “Ал-адад ал-муштарақ” – умумий бўлинувчиси бир бўлган сонлар: “Ал адад ат-тамм” – мукаммал сонлар

“Мукаммал сонлар” бу сонлар хақида Ибн Сино ҳам, Коший ҳам ўз асарларида жуда кўп тўхталишган. Шунини таъкидлаш лозимки, “мукаммал сонлар” тушунчаси жуда қадимий тушунча бўлиб, бундай сонлар пифагорчилар асарларида ҳам баён этилган. “Нокис сонлар” ва “зоид” сонлар тушунчаси анча кейин пайдо бўлган тушунчалар ҳисобланади.

“Мукаммал сонлар” қандай сонлар? деган саволга Ибн Сино ўзининг “Донишнома” асарида бундай деб жавоб беради: “Агар бирор сон бўлувчиларнинг йиғиндиси, у соннинг ўзига тенг бўлса, у “мукаммал” сон деб аталади. Масалан, 6 ва 28 мукаммал сонлар, чунки $1+2+3=6$; $1+2+4+7+14=28$ Мукаммал сон жуфт сон билан тоқ соннинг кўпайтмасига тенг бўлганлиги сабабли, у жуфт бўлади. Шунинг учун Ибн Сино “мукаммал сон” фақат жуфт сон бўлиши кераклиги хақида ёзади. “Мукаммал сон” бирликлар орасида битта, ўнликлар орасида битта ва нихоят мингликлар орасида ҳам битта бўлади. Бундай мукаммал сонлар юнон олими Никомахнинг “Арифметикага кириш” китобида келтирилган. Навбатдаги “мукаммал сон” Региомонтан (1436-1576) томонидан топилган. Бу сон

$$k=212(213-1)=33550336.$$

Шунини қайд этиш лозимки, ҳозирги вақтда ҳар қандай жуфт “мукаммал сон” қуйидаги формула шаклида ифода этилиши исботланган.

$$K=(1+2+22+23+\dots+2p-1)\cdot 2p-1=(2p-1)\cdot 2p-1$$

Бунда P ва $2P - 1$ туб сонлар.

Марказий Осиё мутафаккирларининг энг катта ютуқларидан бири улар сонлар моҳиятини аниқ ва чуқур ёрита олганликларидир. Бу миқдорнинг барча таркиб “элемент”ларини қурилишларда қўлладилар.

Бу ерда кўз илғамас, ишнинг энг нозик томони ўлчов билан меъёрни фарқи ҳам қурилиш, архитектураларда катта амалий аҳамият касб этиши ўз давридаёқ ал-Коший томонидан фарқланган. Ўлчов ва меъёр орасидаги фарқлар хақида ал-Коший ўз асарида бундай деб ёзган: “Арифметикада текшириш мавжуд: текшириш оркалигина, ўлчов оркалигина ҳисоб-китоблар тўғри ёхуд аксинча нотўғрилиги аниқланади...Ўлчов хақиқат ва хато, аниқлик ва ноаниқликни билиш услубидир”.

Ўлчов – меъёرنинг муайян бир функцияси. Ўлчовда асло хатолик бўлмаслиги шарт. Миқдор оркали сифат аниқланади, миқдор ва сифат оркали эса ўлчов жараёнлари бошланади: учбурчакни ўлчаш; квадратни, кўпбурчакни, айланани, цилиндрни, шарни ва хоказо. Шундай ўлчовлардан сўнги биноларни, қурилишларни, гумбаз, куббаларни ўлчаш, мукарнас баландликларини ўлчаш мумкин бўлади. Ал-Кошийда ўлчов оддийдан мураккабга, бир меъёрни билишдан сўнги меъёрлар узвий тизимини аниқлашга – топишга ўтилади. Айнан мана шу жиҳат қурилишнинг мукаммал келиб чиқишига асос бўлади. “Мифтоҳ ул-ҳисаб” номли асарининг “Ўлчашлар хақида (“Меъморчилик ва бунга алоқадор геометрик маълумот”)¹” деб номланган тўртинчи китоби Ўрта Шарқ архитектура тарихини, қадимий иншоотлар меъёрини билишдаги энг ноёб илмий манба саналади. Айнан юқоридаги китобда Яқин ва Ўрта Шарқ обидалари қурилишида кенг қўлланилган архитектура шакл ва конструкциялари, арқлар, гумбаз, кубба ва мукарнасларнинг ўлчамларини аниқлаш кенг ва аниқ изоҳланган.

Мукарнас нима? Мукарнас бу – Ўрта Осиё ва Шарқ меъморчилигига хос бўлган нақш тури. Мукарнас VII-VIII асрларда пайдо бўлиб, XV-XVI асрларда кенг тарқалган. Мукарнас (сталактит), гумбаз ичини безашга мўлжалланган гириҳсимон безак (нақш тури)дир. Асоси 4, 6, 8 бурчак бўлган меҳроб, таҳмон ёки равоқларнинг тепасини ярим гумбаз кўринишга келтиришда ҳам мукарнаслардан фойдаланилади. Мукарнаслар ишланадиган

¹Қаранг: Ал-Кашш Джемшид Гиясэддин. Ключ арифметики. Трактат об окружности. – М., 1956.

“Ал-мунасаб” сонлар деганда пропорционал муносабатдаги сонлар тушуниланган. “Ал-адад ал-муштарак” – умумий бўлинувчиси бир бўлган сонлар; “Ал адад ат-тамм” – мукаммал сонлар

“Мукаммал сонлар” бу сонлар хакида Ибн Сино ҳам, Коший ҳам ўз асарларида жуда кўп тўхталишган. Шунини таъкидлаш лозимки, “мукаммал сонлар” тушунчаси жуда қадимий тушунча бўлиб, бундай сонлар пифагорчилар асарларида ҳам баён этилган. “Нокис сонлар” ва “зоид” сонлар тушунчаси анча кейин пайдо бўлган тушунчалар ҳисобланади.

“Мукаммал сонлар” қандай сонлар? деган саволга Ибн Сино ўзининг “Донишнома” асарида бундай деб жавоб беради: “Агар бирор сон бўлувчиларининг йиғиндиси, у соннинг ўзига тенг бўлса, у “мукаммал” сон деб аталади. Масалан, 6 ва 28 мукаммал сонлар, чунки $1+2+3=6$; $1+2+4+7+14=28$ Мукаммал сон жуфт сон билан ток соннинг кўпайтмасига тенг бўлганлиги сабабли, у жуфт бўлади. Шунинг учун Ибн Сино “мукаммал сон” фақат жуфт сон бўлиши кераклиги хакида ёзади. “Мукаммал сон” бирликлар орасида битта, ўнликлар орасида битта ва нихоят мингликлар орасида ҳам битта бўлади. Бундай мукаммал сонлар юнон олими Никомахнинг “Арифметикага кириш” китобида келтирилган. Навбатдаги “мукаммал сон” Региомонтан (1436-1576) томонидан топиланган. Бу сон

$$k=212(213-1)=33550336.$$

Шунини қайд этиш лозимки, ҳозирги вақтда ҳар қандай жуфт “мукаммал сон” қуйидаги формула шаклида ифода этилиши исботланган.

$$K=(1+2+2^2+2^3+\dots+2^{p-1}).2^{p-1}=(2^p-1).2^{p-1}$$

Бунда P ва $2P - 1$ туб сонлар.

Марказий Осиё мутафаккирларининг энг катта ютуқларидан бири улар сонлар моҳирлигини аниқ ва чуқур ёрита олганликларидир. Бу миқдорнинг барча таркиб “элемент”ларини қурилишларда қўлладилар.

Бу ерда кўз илғамас, ишнинг энг нозик томони ўлчов билан меъёрни фарқи ҳам қурилиш, архитектураларда катта амалий аҳамият касб этиши ўз давридаёқ ал-Коший томонидан фарқланган. Ўлчов ва меъёр орасидаги фарқлар хакида ал-Коший ўз асарида бундай деб ёзган: “Арифметикада текшириш мавжуд: текшириш оркалигина, ўлчов оркалигина ҳисоб-китоблар тўғри ёхуд аксинча нотўғрилиги аниқланади...Ўлчов хақиқат ва хато, аниқлик ва ноаниқликни билиш услубидир”.

Ўлчов – меъёрнинг муайян бир функцияси. Ўлчовда асло хатолик бўлмаслиги шарт. Миқдор оркали сифат аниқланади, миқдор ва сифат оркали эса ўлчов жараёнлари бошланади: учбурчакни ўлчаш; квадратни, кўпбурчакни, айланани, цилиндрни, шарни ва ҳоказо. Шундай ўлчовлардан сўнггина биноларни, қурилишларни, гумбаз, куббаларни ўлчаш, мукарнас баландликларини ўлчаш мумкин бўлади. Ал-Кошийда ўлчов оддийдан мураккабга, бир меъёрни билишдан сўнггина меъёрлар узвий тизимини аниқлашга – топишга ўтилади. Айнан мана шу жиҳат қурилишнинг мукаммал келиб чиқишига асос бўлади. “Мифтоҳ ул-ҳисаб” номли асарининг “Ўлчашлар хақида (“Меъморчилик ва бунга алоқадор геометрик маълумот”)¹” деб номланган тўртинчи китоби Ўрта Шарқ архитектура тарихини, қадимий иншоотлар меъёрини билишдаги энг ноёб илмий манба саналади. Айнан юқоридаги китобда Яқин ва Ўрта Шарқ обидалари қурилишида кенг қўлланилган архитектура шакл ва конструкциялари, арklar, гумбаз, кубба ва мукарнасларнинг ўлчамларини аниқлаш кенг ва аниқ изоҳланган.

Мукарнас нима? Мукарнас бу – Ўрта Осиё ва Шарқ меъморчилигига хос бўлган нақш тури. Мукарнас VII-VIII асрларда пайдо бўлиб, XV-XVI асрларда кенг тарқалган. Мукарнас (сталактит), гумбаз ичини безашга мўлжалланган гириҳсимон безак (нақш тури)дир. Асоси 4, 6, 8 бурчак бўлган меҳроб, таҳмон ёки равоқларнинг тепасини ярим гумбаз кўринишга келтиришда ҳам мукарнастан фойдаланилади. Мукарнаслар ишланганидан

¹Қаранг: Ал-Қаши Джемшид Гиясуддин. Ключ арифметики. Трактат об округности. – М., 1956.