NOSIRIDDIN TUSIY ASARLARIDA MIQDOR VA TENGLIK TUSHUNCHASI

Sayfullayeva M.Z.
Tadjibayeva Sh.E.
Abduganiyeva O.I.
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
maftuha87@mail.ru

Annotatsiya: *Ushbu maqolada o‘rta asrlar Sharq mutafakkiri Nosiriddin al-Tusiyning falsafiy va mantiqiy merosida miqdor hamda tenglik tushunchalarining o‘rni va talqini qisqacha tahlil qilingan. Tadqiqotda al-Tusiyning "Tajrid al-i‘tiqad", "Sharh al-Isharat wa al-Tanbihat", "Asas al-Iqtibas" va "Tajrid al-Mantiq" kabi fundamental asarlari asosiy manba sifatida o‘rganilgan. Mualliflar al-Tusiy, Abu Nasr al-Forobiy va olmon faylasufi G.V.F. Gegelning tenglik masalasiga bo‘lgan yondashuvlaridagi o‘ziga xos fundamental farqlarni qiyosiy jihatdan ochib berganlar. Shuningdek, maqolada Evklid geometriyasi kontekstida tenglik munosabatlari ko‘rib chiqilib, al-Tusiy qarashlarida refleksivlik xossasining o‘rni va uning geometrik isbotlarga tatbiqi tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *Nosiriddin al-Tusiy, miqdor, tenglik, mantiq, refleksivlik aksiyomasi, al-Forobiy, Gegel, Evklid geometriyasi.*

Abstract: *This paper briefly analyzes the definition and role of the concepts of quantity and equality within the philosophical and logical heritage of the medieval Eastern scholar Nasir al-Din al-Tusi. The study examines al-Tusi's fundamental works, including "Tajrid al-i‘tiqad", "Sharh al-Isharat wa al-Tanbihat", "Asas al-Iqtibas", and "Tajrid al-Mantiq" as primary sources. The authors draw a comparative distinction between the core theses of al-Tusi, al-Farabi, and the German philosopher G.W.F. Hegel regarding the nature of equality. Furthermore, the paper investigates relations of equality within the context of Euclidean geometry, highlighting the absence or specific status of the reflexivity property in al-Tusi's mathematical commentaries and its implications for geometric proofs.*

Keywords: *Nasir al-Din al-Tusi, quantity, equality, logic, axiom of reflexivity, al-Farabi, Hegel, Euclidean geometry.*

Аннотация: *В данной статье кратко анализируются роль и интерпретация понятий количества и равенства в философском и логическом наследии средневекового восточного мыслителя Насир ад-Дина ат-Туси. В качестве основных источников в исследовании использовались такие фундаментальные труды ат-Туси, как «Таджрид ал-и‘тикад», «Шарх ал-Ишарат ва ал-Танбихат», «Асас ал-Иктибас» и «Таджрид ал-Мантик». Авторы в сравнительном аспекте раскрывают специфические фундаментальные различия в подходах к проблеме равенства между ат-Туси, Абу Насром ал-Фараби и немецким философом Г.В.Ф. Гегелем. Также в статье рассматриваются отношения равенства в контексте евклидовой геометрии, анализируется место свойства рефлексивности в воззрениях ат-Туси и его применение в геометрических доказательствах.*

Ключевые слова: *Насир ад-Дин ат-Туси, количество, равенство, логика, аксиома рефлексивности, ал-Фараби, Гегель, евклидова геометрия.*

Ushbu maqolada al-Tusiyning miqdor va tenglikka oid qarashlarini qisqacha keltirilgan. Uning ayrim qarashlarini to‘g‘ri tushunish, faylasufning falsafiy va mantiqiy merosini o‘rganmasdan turib imkonsizdir. Bu nuqtai nazardan, bizning fikrimizcha, quyidagi asarlarni foydali manbalar sifatida ko‘rish mumkin:

1. **"Tajrid al-i‘tiqad"** (E’tiqodning tajrid qilinishi) — uning asosiy falsafiy asari hisoblanadi. Kitob olti bo‘limdan iborat. Dastlabki ikki bo‘lim tabiiy falsafa masalalariga bag‘ishlangan bo‘lib, al-Tusiyning Koinot, materiya, materiyaning tuzilishi, substansiyalar (javharlar), aksidentlar (orazlar), harakat, vaqt, makon masalalari va boshqalar haqidagi qarashlarini o‘z ichiga oladi. Bu asarga ko‘plab olimlar sharh yozgan. Ushbu sharhlar orasida al-Tusiyning shogirdi Hilliyning (al-Hasan ibn Yusuf al-Mutahhar al-Hilliy, vafoti 1322-yil) sharhi **"Kashf al-murad fi sharh tajrid al-i‘tiqad"** nomi bilan keng tanilgan.
2. **"Sharh al-Isharat wa al-Tanbihat"** — al-Tusiyning Ibn Sinoning "Ko‘rsatmalar va o‘gitlar kitobi" risolasiga yozgan sharhidir.
3. **"Asas al-Iqtibas"** — al-Tusiyning mantiqqa oid asosiy asari hisoblanadi.
4. **"Tajrid al-Mantiq"** ("Mantiqning qisqacha bayoni") — mantiq kursi bo‘yicha qisqacha konspektdir. Ushbu asarga ham Hilliyning **"Al-Jawhar al-Nazid fi Sharh Mantiq al-Tajrid"** nomli sharhlari mavjud.

Shu bilan parallel ravishda, biz al-Tusiyning asosiy tezislarini [5]-manbaga asoslangan Gegel tezislari va [6]-manbaga asoslangan al-Forobiy tezislari bilan qiyoslaymiz.

Biz al-Forobiy, al-Tusiy va Gegel qarashlaridagi bitta fundamental farqqa e’tibor qaratmoqchimiz. Bu farq aynan tenglik masalalarida namoyon bo‘ladi.

[3, 4]-boblar (asarlar)da ta’riflar haqida quyidagilar keltirilgan: *"Zaruriy (mohiyatli) aksidentlarni faqat ular nimada namoyon bo‘lishini eslash orqali aniqlash mumkin"*. Hilliy sharhlarida esa shunday deyiladi: *"masalan, biz tenglikka ta’rif bermoqchi bo‘lsak, uning ta’rifida u o‘zini namoyon qiladigan narsani — ya’ni miqdorni olamiz. Tenglik — bu miqdoriy moslikdir (o‘lchovdoshlikdir)"*. Shunday qilib, Tusiy uchun tenglik miqdoriy munosabatdir. Binobarin, tenglik sifat xarakteristikasi emas, balki miqdoriy xarakteristikadir.

Ma’lumki, Evklidning tartib va tenglik aksioomalari quyidagilardan iborat ([8], I kitob): Qulaylik uchun, agar A o‘lchov B o‘lchovdan katta (teng) bo‘lsa,

$A > B$ $(A = B)$ deb yozamiz, birlashma (dizyunksiya) va ekvivalentlik esa mos ravishda “ $\Leftrightarrow$” va “$\vee$” belgilari bilan ifodalanadi.

1. $A = B, C = B \Rightarrow A = C.$
2-3. $A = B \vee C \Rightarrow A + C = B + C.$
4. $A \neq B \vee C \Rightarrow A \pm C \neq B \pm C.$
5. $A = B \Rightarrow 2A = 2B.$
6. Bir – biri bilan ustma-ust tushadigan xadlar o‘zaro tengdir.
7. Butun qismdan kattadir, ya’ni $A \supset B \Rightarrow A > B.$

Tusiyda [9] qo‘shimcha 4’ taklif mavjud: $A + C = B + C \vee A - C = B - C \Rightarrow A = B$. Ushbu aksiyomalar orasida alohida refleksivlik aksiyomasi, ya’ni $A = A$ mavjud emas.

Gegel esa quyidagi tezisni ilgari suradi: *"Miqdor o‘zining o‘ziga bo‘lgan bevosita munosabatida olinsa, yoki boshqacha aytganda, o‘zi bilan tenglik orqali aniqlanadigan bevosita tortishish kuchi bo‘lsa, u uzluksiz (tuzilmaviy) miqdordir; ammo boshqacha yo‘sinda, o‘z ichiga muayyan birni qamrab olgan holda qaralsa, u diskret (bo‘lakli) miqdordir"*. Biroq birinchi miqdor ham diskretdir, chunki u faqat ko‘pning uzluksizligidir; ikkinchisi esa ham uzluksiz, ham uzluksiz emas, chunki u xuddi ko‘plab birlarning ayniyati kabi, ya’ni bir butun birlik kabidir. 1-eslatma) Shuning uchun ham uzluksiz va diskret miqdorlarni bir-birining ta’rifiga ega bo‘lmagan alohida turlar deb hisoblamaslik kerak; aslida ular bir-biridan faqat bitta butunning bir safar uning bir jihati (aniqligi) ostida, boshqa safar esa boshqa jihati ostida qo‘yilishi bilan farq qiladi ([5], 246-b). "...o‘zi bilan tenglik..." va "ko‘plab

birlar bilan aynan bir xil bo‘lgan Bir, ya’ni birlik sifatida" degan iboralar tenglik tushunchasining refleksivligini belgilaydi. Ya’ni, miqdor tushunchasi o‘zaro qiyoslanadigan miqdorlarning sinfiy faktoridir. Shuning uchun har bir miqdor o‘z-o‘ziga tengdir.

Yuqorida keltirilgan tezisda al-Forobiyning akademik uzluksiz miqdorlari tushuncha sifatida moddiy narsalarning ifodasi bo‘lib xizmat qiladi. Ular reallikning tasavvurdagi umumlashtirilgan qiyofasi, ya’ni ongdagi alohida narsalarning ideal modelidir. Bunday holatda ob’ektlarning o‘zi aynanlashtirilmaydi (identifikatsiya qilinmaydi). Shuning uchun refleksivlik xossasi tenglik munosabati uchun aksiyoma sifatida qabul qilinmaydi.

Misol tariqasida [8]-manbadagi 5-taklifga murojaat qilaylik. **5-taklif.** *Teng yonli uchburchaklarda asosdagi burchaklar o‘zaro tengdir; va agar teng yon tomonlar uzaytirilsa, asos ostidagi burchaklar ham o‘zaro teng bo‘ladi.*

Boshqacha aytganda, agar ABC asosi BC bo‘lgan teng yonli uchburchak bo‘lsa, u holda B va C burchaklari teng bo‘ladi. Bundan oldin 4-taklif isbotlangan: agar ikkita uchburchakning ikkita tomoni mos ravishda teng bo‘lsa va shu teng to‘g‘ri chiziqlar orasidagi burchak tegishli burchakka teng bo‘lsa, u holda asoslar ham teng bo‘ladi, birinchi uchburchak ikkinchisiga teng bo‘ladi va teng tomonlar qarshisida yotgan qolgan burchaklar ham mos ravishda teng bo‘ladi (Ikkita uchburchakning ikkita tomoni va ular orasidagi burchak bo‘yicha tenglik alomati).

Al-Tusiyning [9]-manbadagi sharhlari orasida 5-taklifni isbotlash uchun 4-taklifning qo‘llanilishini kutish mumkin edi. Bunda ABC va ACB uchburchaklari o‘zaro teng ekanligidan kelib chiqib, shuning uchun B va C burchaklari o‘zaro teng bo‘lishi kerak edi. Ya’ni, faqatgina figuralar tengligi munosabatining refleksivligiga havola qilishning o‘zi kifoya qilardi. Shunday qilib, al-Tusiyda tenglik munosabati refleksivlik xossasiga ega emas.

Nosiriddin al-Tusiyning tenglik munosabatlariga bergan ta’rifi uning mantiqiy tizimining asosini tashkil etadi. U tenglikni sifat emas, balki sof miqdoriy xarakteristika sifatida baholaydi. Buning falsafiy ildizlarini tushunish uchun al-Forobiy va Gegel qarashlari bilan qiyosiy tahlil o‘tkazish lozim.

Al-Forobiy tizimida uzluksiz miqdorlar tashqi olamdagi moddiy narsalarning ongdagi ideal modellari va umumlashgan obrazlaridir. Forobiy ob’ektlarning ongdagi mavhum timsollarini o‘rganar ekan, real ob’ektlarning o‘zini bir-biri bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri aynanlashtirmaydi. Shuning uchun uning mantiqiy tizimida refleksivlik (narsaning o‘z-o‘ziga aynan tengligi) munosabati zaruriy boshlang‘ich aksioma sifatida talab etilmaydi.

Aksincha, olmon mumtoz falsafasining vakili G.V.F. Gegel miqdorga dialektik yondashadi. Gegel miqdorni o‘zining o‘ziga bo‘lgan bevosita munosabati yoki "o‘zi bilan tenglik orqali aniqlanadigan tortishish kuchi" sifatida ta’riflaydi. Uning fikricha, uzluksiz miqdor va diskret miqdor bir-birini inkor etuvchi turlar emas, balki bir butunning turli namoyon bo‘lish shakllaridir. Gegel falsafasidagi "...o‘zi bilan tenglik..." iborasi mantiqdagi refleksivlik qonunining metafizik asosini belgilab beradi va har bir miqdorning o‘z-o‘ziga absolyut tengligini ta’kidlaydi.

Al-Tusiy esa bu ikki qarash o‘rtasida o‘ziga xos matematik va peripatetik yo‘nalishni tutadi. U tenglikni Hilliy sharhlarida keltirilganidek "miqdoriy moslik va o‘lchovdoshlik" deb biladi. Ammo u bu tushunchani mavhum falsafiy ob’ekt sifatida emas, balki Evklid asoslariga tayanib, amaliy matematik munosabat o‘laroq qo‘llaydi.

Klassik matematik mantiqda refleksivlik aksiomasi ($A = A$) ixtiyoriy tenglik munosabatining fundamental xossasi hisoblanadi. Biroq Evklidning "Asoslar" asarida va unga al-Tusiy tomonidan yozilgan "Tahrir usul Uqlidis..." sharhlarida ushbu aksiyoma diskret (alohida) shaklda shakllantirilmagan. Bu holat geometrik isbotlar metodologiyasiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Buni Evklid geometriyasining mashhur 5-taklifi — teng yonli uchburchakning asosidagi burchaklari o‘zaro tengligini isbotlash misolida ko‘rish mumkin. Evklid ushbu taklifni isbotlash uchun ancha murakkab yo‘ldan boradi: u teng tomonlarni asosdan pastga qarab uzaytiradi va hosil bo‘lgan yangi uchburchaklar tengligidan (4-taklifdan) foydalanadi.

Agar al-Tusiy matematik tizimida figuralar tengligi munosabatining refleksivlik xossasi aksioma sifatida qabul qilinganida edi, bu isbot tubdan soddalashgan bo‘lardi. Bunda shunchaki ABC va ACB uchburchaklarini bitta figuraning o‘zi deb qarash va uning o‘z-o‘ziga tengligidan (refleksivlikdan) foydalanib, ikki tomon va ular orasidagi burchak elementlarining o‘z-o‘ziga mosligiga ko‘ra, asosdagi B va C burchaklarning tengligini bir zumda chiqarish mumkin edi. Ammo al-Tusiy sharhlarida bunday refleksiv o‘tish ko‘zga tashlanmaydi.

Xulosa qilib aytganda, al-Tusiy mantiqiy va matematik munosabatlarda tenglikni faqat ikki yoki undan ortiq tashqi ob’ektlar (miqdorlar) o‘rtasidagi taqqoslash operatori deb bilgan. Narsaning o‘zini o‘zi bilan solishtirish (refleksivlik) tushunchasi uning matematik metodologiyasida aksiomatik zaruriyatga ega bo‘lmagan. Bu esa o‘rta asrlar Sharq peripatetizmining mantiqiy chegaralari va o‘ziga xosligini ko‘rsatuvchi muhim omildir.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Hilli, Kashf al-Murad fi Sharh Tajrid al-I‘tiqad. Tehran, 2004–2005, 592p.
2. N. Tusi, Sharh al-Isharat. Cairo, 1960, 567 p.
3. N. Tusi. Tajrid al-Mantiq. Beirut, 1988, 79 p.
4. Hilli, Al-Jawhar al-Nazid fi Sharh Mantiq al-Tajrid Qom, Iran, 2006, 480 p.
5. Hegel, Encyclopedia of the Philosophical Sciences. Vol. 1. Science of Logic. Moscow: Mysl, 1974.
6. Al-Farabi, Ihsa al-Ulum Institute of Manuscripts of the National Academy of Sciences of the Azerbaijan Republic. p. 92-115, B-94.
7. N. Tusi, Treatise on the Complete Quadrilateral (Shakl al-qita). Translation edited by G. D. Mamedbeyli and B. A. Rozenfeld. Baku, 1952.
8. N. Tusi. Tahrir usul Uqlidis fi Ilm al-Handasa Tehran version, 1881, 210 p.