МИЛЛИЙ ИДЕЯ ҲӘМ РУЎХЫЙЛЫҚ ТИЙКАРЛАРЫ, ТАРИЙХ, ФИЛОСОФИЯ

O'RTA OSIYO VA TURKIYA FANI TARIXIDA ALI QUSHCHINING RIYOZIYOT VA HANDASA ILMLARIGA QO'SHGAN HISSASI

Davlatova M.A.
Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti Boshlang'ich ta'lim fakulteti "Boshlang'ich ta'lim metodikasi" kafedrasi o'qituvchisi
To'rayeva G.T.
Boshlang'ich ta'lim talabasi

Tayanch so'zlar: ilmi riyoziyot, ilmi handasa, ilmi falakiyot, risola, qo'lyozma, qomuschi olim, mantiq, jamiyat, mudarris, kashfiyot, madrasa, ikkilantirish, nimlanish, nuqta, chiziq, sirt, jism, figura, tekislik.

Ключевые слова: наука о математике, наука о геометрии, наука о катастрофе, трактат, рукопись, ученый-тростник, логика, общество, Мударис, открытие, медресе, дихотомия, нематизация, точка, линия, поверхность, тело, фигура, плоскость.

Key words: the science of mathematics, the science of geometry, the science of catastrophe, treatise, manuscript, reed scientist, logic, society, Mudaris, discovery, madrasah, dichotomy, nimatization, point, line, surface, body, figure, plane.

XV asrda Samarqandda dono va ma'rifatparvar hokim deb shuhrat qozongan Ulug'bek (1394-1449) saroyida ijod qilgan yirik olimlar ichida uning shogirdi Aloviddin ibn Muhammad Qushchi alohida o'rin tutadi. U ilmi riyoziyot (matematika) va ilmi falakiyot (astronomiya) bo'yicha iste'dodli olim bo'lib, O'rta Osiyo va Turkiya fani tarixida chuqur iz qoldirdi. Olim hayotining so'nggi yillari Turkiyada o'tdi. Ali Qushchi asli samarqandlik bo'lib, ba'zi tarixchilar fikricha 1402-yilda tug'ilgan, lekin bu sana aniq emas. Uning otasi Ulug'bekning bobosi - Amir Temur saroyida xizmat qilgan yuqori toifadagi amaldorlardan.

Ba'zi ma'lumotlarga ko'ra u ov boshlig'i bo'lgan, shuning uchun ham «Qushchi» taxallusini olgan. Bu to'g'risida boshqa fikrlar ham bor. Yosh Ali Ulug'bekning eng sevikli shogirdi bo'lgan va lochin ovi vaqtida sulton lochinini ko'tarib yurish huquqiga ega bo'lgan. Shuning uchun ham bu taxallusni olgan bo'lishi mumkin. Haqiqatdan ham Ulug'bek Ali Qushchini o'z qanoti ostiga olib, uni o'g'lim deb atagan. Ehtimol bunga uning turli ilmlar, ayniqsa, ilmi riyoziyot va ilmi falakiyotni

egallashdagi noyob iste'dodi sabab bo'lgan. Ulug'bekning o'zi bu ilmlar bo'yicha yirik olim bo'lib, Ali Qushchining bu sifatiga yuqori baho bergan. Ulug'bek Ali Qushchining ta'lim olishini diqqat bilan kuzatib borgan va keyinchalik ilmiy tadqiqot ishlarida unga rahbarlik qilgan.

Ali Qushchi barcha yosh olimlar ichida o'z qobiliyati va bilimi bilan ajralib turardi. U ilmi falakiyot rasadxonasini loyihalashtirish va qurishda faol qatnashib, uni o'sha zamondagi eng yaxshi asboblar bilan jihozlashda jonbozlik ko'rsatdi. U yulduz va sayyoralar harakatini kuzatdi, ilmi falakiyotga tegishli hisoblashlarni bajardi va bu sohada katta yutuqlarni qo'lga kiritdi. O'z ustozlari bilan birgalikda buyuk asar sanaladigan «Ziji Ko'ragoniy» ni yozishda qatnashdi. Ali Qushchi ilmi riyoziyot va ilmi falakiyotdan tashqari boshqa fanlardan ham saboq bergan. U qomusiy olim bo'lganligi uchun ham falsafa, mantiq, fiqh(musulmon qonunshunosligi), adabiyot nazariyasi va tibbiyot fanlarining nozik tomonlarini juda yaxshi bilgan. Bu ilmlar bo'yicha alohida yozgan risolalari ham bor. Ali Qushchi «Ziji Ko'ragoniy» ga sharh yozib, asarning qiyin joylarini o'quvchiga sodda tilda tushuntirdi. Bu sharh ilmi falakiyotchilar o'rtasida keng tarqaldi. Hozirgi kunda «Ziji Ko'ragoniyga sharh» risolasi qo'lyozmalari nusxalari Istanbul, Eron, Hindiston, Parij, London, Leyden va Sank-Peterburg kutubxonalarida saqlanmoqda.

Ali Qushchi sharofati bilan Turkiyada Samarqand olimlarining ilmi riyoziyotdan yutuqlari ommalashdi. Shuning uchun ham haqli ravishda Ali Qushchi Turkiyada fan asoschilaridan biri va yirik ma'rifatchi deb hisoblangan. Masalan, XV asrda ilmi riyoziyotdan yunon tilida yozilgan qo'lyozmada kasrlarda hisoblangan masala va misollar bor. Unda yozilishicha, «O'nli kasrlarni mamlakatga turklar olib kelishgan». Fan tarixidan ma'lumki, ilmi riyoziyotga birinchi bo'lib o'nli kasrlarni Jamshid G'iyosiddin al-Koshiy o'zining «Aylana haqidagi risola» (« Risola al-muhimiya») kitobida kiritgan. Ravshanki, o'nli kasrlarga oid bilimlar Ali Qushchi yordamida Samarqanddan Turkiyaga o'tgan. Aloviddin Ali ibn Muhammad Qushchi hijriy hisob bo'yicha 879-yil sha'ban oyining 7-kuni, ya'ni 1474-yil 17-dekabrda vafot etgan. 1815-1820-yillar ichida Istanbuldagi Yusuf Sulton qabristonida uning mozori ta'mirlangan.

Ali Qushchi o'z zamonasi faniga katta ta'sir ko'rsatgan ko'p asarlar muallifidir. Uning ilmi riyoziyotga oid risolalaridan mudarrislar darslik sifatida foydalanganlar. Ilmi falakiyot bo'yicha yozilgan asarlaridan osmon mavjudotlari haqidagi fanni o'rganishda qo'llanma sifatida foydalanilgan. Boshqa kitoblari qonunshunoslar, faylasuflar va tabiblarga mo'ljallab yozilgan. Uning ba'zi risolalari ko'p nusxadagi qo'lyozmalar shaklida bizgacha yetib kelgan, boshqalari esa yo'qolgan, lekin o'rta asr tarixchilari asarlaridan ular haqida ma'lumot olish mumkin. Ilmi riyoziyot eng qadimgi fanlardan biri bo'lib, amaliyot ehtiyojlaridan kelib chiqqan. Haqiqatdan ham qadim zamonlardan beri inson o'zida hisob - kitob ishlarini yuritishda, yer

sathini o'lchashda, sug'orish shaxobchalari qurishda, qazib olingan yer hajmini va kanal uzunligini hisoblashda, vaqtni va fasllar almashinishini aniqlashda, merosni taqsim qilish, savdo-sotiq, qurilish va boshqa hayot faoliyati uchun zarur bo'lgan ishlarda ilmi riyoziyotdan keng foydalangan.

O'z ehtiyojlarini qondirish maqsadida u butun sonlarni qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lishni, oddiy shakllar yuzini hisoblashni o'rgandi, eng sodda ilmi hisob (arifmetika) va ilmi handasa (geometriya) qoidalarini yaratdi. Ulug'bek ilmiy jamoasi vakillarining ko'pgina asarlari kelgusida talabalarni ilmi riyoziyotdan o'qitishni nazarda tutib yozilgan, shuning uchun bu risolalar darsliklarga qo'yilgan barcha talablarga javob berar edi. Bunga misol tariqasida o'z davrining ilmi riyoziyot bo'yicha qomusi deb tan olingan G'iyosiddin Jamshid al-Koshiyning «Miftah al- hisob» (Ilmi hisob kaliti») kitobini keltirish mumkin. Unda sodda tilda ilmi riyoziyotdan asosiy ma'lumotlar keltirilgan.

Ali Qushchining ilmi riyoziyotdan yozilgan risolalarini talabalarni o'qitish uchun mo'ljallangan o'quv qo'llanmalari deb hisoblash mumkin. Uning « Risola dar ilmi hisob» («Ilmi hisob haqida risola»), «Risolai qusur» («Kasrlar haqida risola»), «Risolai dar handasa» («Ilmi handasa haqida risola»), «Muhammadiya» kitoblari juda ajoyib yozilgan darsliklardir. Unda Ali Qushchining ba'zi yutuqlari ham ifoda qilingan. Ali Qushchining ilmi riyoziyotdan yozilgan eng birinchi kitobi 1425-yilda, ya'ni 23 yoshida yozilgan. Asar «Ilmi hisobdan risola» deb nomlangan bo'lib, uch qismdan iborat. Birinchi qism butun sonlar va kasrlar ilmi hisobini o'z ichiga olgan, ikkinchi qismda esa «ilmi falakiyotchilar hisobi» berilgan. Bunda oltmishlik sanoq sistemasida sonlar ustida bajariladigan amallar qoidalari tushuniladi. Risolaning uchinchi qismi esa ilmi handasa (geometriya) ga bag'ishlangan. Keyinroq Ali Qushchi kasrlar nazariyasini «Risolai qusur» da, ilmi handasani esa «Risolai dar handasa» da mukammal va atroflicha bayon qilgan. Nihoyat u o'zining ilmi riyoziyotga doir so'nggi asari «Risola al - Muhammadiya» da avvalgi qo'lyozmalardagi materialni umumlashtirdi va qo'shimchalar kiritdi. Bunda ilmi hisob, ilmi handasadan tashqari aljabr va trigonometriya boblari ham bor. Avvalo yuqorida nomlari qayd qilingan Ali Qushchi asarlaridagi ilmi hisob (ya'ni arifmetika) boblari matniga to'xtalib o'tamiz. Bundan hozirgi zamon o'quvchisi Ulug'bek davrida ilmi riyoziyot (ya'ni matematika) asoslari qanday ko'rinishda o'qitilganligi haqida tasavvur hosil qilishi mumkin.

Ali Qushchi butun va kasr sonlar ta'rifini bergan. U butun sonlarni yozish qoidalarini keltirib, juft va toq sonlarning turli xil ko'rinishlari haqida ma'lumot bergan. Bundan keyin Ali Qushchi ilmi hisobga tegishli amallar qoidalarini bayon qilgan:»Butun sonlarni qo'shish ~al-jam, ayirish~at-tafriq, ko'paytirish~az-zarb va sondan ildiz chiqarish esa at-tajzir. Bundan tashqari, u xuddi o'z zamonasining boshqa ilmi riyoziyotchilari kabi yana ikki amalni kiritgan: Birinchisi-» ikkilantirish

«(at-taz'yif), ya'ni berilgan sonni ikkiga ko'paytirish, ikkinchisi - « nimlanish» (at-tansiyf), ya'ni berilgan sonni teng ikkiga bo'lish. Ali Qushchi butun sonlarni ko'paytirishning bir nechta qoidasini bergan. Birinchi navbatda u quyidagi uchta holni ko'rib chiqqan:

1. Bir raqamli sonni bir raqamli songa ko'paytirish.
2. Bir raqamli sonni ko'p raqamli songa ko'paytirish.
3. Ko'p raqamli sonni ko'p raqamli songa ko'paytirish.

Bir raqamli sonlar (al-adad al-mufrad) tarkibiga n=1,2,3,4,5,6,7,8,9 va 10k x n ko' rinishidagi sonlar kiradi, k, n- natural sonlar. Ko'p raqamli sonlar uchun murakkab (al- 'adad al - murakkab) atamasi ishlatilgan. 5 dan katta va 10dan kichik bo'lgan ikki a va b natural sonlarni ko'paytirish uchun Ali Qushchi maxsus qoida kiritgan. Hozirgi zamon ilmi riyoziyot belgilashlarida uni quyidagi formula bilan ifodalash mumkin:

$a \times b = [(a + b) - 10] \times 10 + (10 - a)(10 - b),\ 5 < a, b < 10,\ a, b \in N.$

Ali Qushchi zamonasida formulalar bo'lmagan va barcha amallar so'z vositasida bayon qilingan. Ali Qushchi bu qoidani quyidagicha ifodalaydi: «Bu sonlarni ko'paytirish uchun ular yig'indisidan 10 ni ayiramiz, natijani 10ga ko'paytiramiz, so'ngra 10 dan shu sonlar har birini ayirib, ko'paytmani avvalgi natijasiga qo'shamiz». O'quvchi bu qoidani o'zlashtirishi uchun Ali Qushchi 7 ni 6 ga ko'paytirishdan iborat bir misolni ishlab ko'rsatadi. Hozirgi zamon belgilashlarida uni quyidagicha yozish mumkin :

$7 \times 6 = [(7 + 6) - 10] \times 10 + (10 - 7)(10 - 6)=42$

Ali Qushchi ko'paytirish amali singari bo'lish amalini ham mufassal ko'rib chiqqan. Bu amalni u quyidagicha ta'riflaydi: «Bir sonni ikkinchisiga bo'lish natijasi shunday uchinchi songa tengki, uni ikkinchi songa ko'paytirsa, birinchi son kelib chiqadi». Ya'ni a sonining b soniga bo'lish natijasi shunday c songa tengki, ular uchun $a=b \times c$ tenglik bajariladi. Bunda Ali Qushchi uchta holni ko'rib chiqadi:

1. Bo'luvchi (al-maqsum alay) va bo'linuvchi (al-maqsum) bir-biriga teng.
2. Bo'linuvchi bo'luvchidan katta.
3. Bo'luvchi bo'linuvchidan katta.

Shuningdek Ali Qushchining ilmi hisobga oid risolalarida kvadrat va uchinchi darajali ildiz ostidan sonni chiqarish amali muhim o'rin egallagan.

Ali Qushchi o'z ishlarida ilmi handasa (geometriya) va ilmi hisob al-musallasat (trigonometriya) larga ham murojaat etgan. Ilmi falakiyotga oid risolasi muqaddimasida u ilmi handasaning asosiy tushunchalari bo'lmish nuqta, chiziq (xatt), sirt (sath), jism, figura (shakl) kabilarga ta'rif beradi. Bular Yevklidning (eramizdan avvalgi III asr) « Negizlar risolasi» dagi ta'riflarga mos keladi. Ali Qushchi xuddi Yevklid kabi to'g'ri chiziq (xatt mustaqiym), tekislik (xatt mustaviy), doira aylanasi (muhiyt addaira), uchburchak (musallas), ko'pburchak (muzall'a

), shar (kurra), burchak (zaviya), perpendikular (umud), parallel to'g'ri chiziqlar (xatt mutavazi) kabi tushunchalarni ham kiritgan. «Risola al- Muhammadiya» da ilmi handasa bobi bor. Unda Ali Qushchi bu fan asosiy tushunchalari ta'riflari, shakllar yuzi va jismlar hajmini topish qoidalari keltirgan. U ushburchaklar yuzini topishning bir necha usulini bergan. Keyingi bobda Ali Qushchi kub (ka'b), silindr (ustabana), konus (maxrut), shar (kurra) va boshqa jismlar ta'riflarini beradi, ular sirtlarining yuzi, hajmlarini topish uchun qoidalar keltiradi. Ayniqsa, uning og'ma konus va og'ma kesik konus sirtlarini yuzini taqribiy hisoblash qoidalarini topishga qilgan urinishi katta qiziqish uyg'otadi.

Bu risolalarning qo'lyozmalari O'zbekiston Respublikasi FA Sharqshunoslik institutining qo'lyozmalar fondida, Sank-Peterburgdagi ommaviy kutubxonada, Parij milliy kutubxonasida, Mashh-adsagi imom Rizo kutubxonasida, Oksford Universiteti kutubxonasida, Britaniya muzeyida, Kembrij Universiteti kutubxonasida, Berlin va Germaniya davlat kutubxonasida shuningdek, Istambulda Ayya So'fiya kutubxonasida saqlanadi. Ali Qushchi dafn qilingan qabristonning kirish qismidagi marmar toshga « Ali Qushchi - ilm insoni « yozuvi o'yib yozilgan.

Ali Qushchi va Ulug'bek davri ilmiy jamoasi boshqa vakillarining ijodiy merosi hozirgi kunda katta qiziqish uyg'otmoqda. Ular yozgan asarlar, qo'lyozmalari Osiyo va Yevropaning turli kutubxonalarida saqlanmoqda, lekin ular qisman o'rganilgan. Fan tarixida o'rta osiyolik olimlar qoldirgan izni to'la baholash uchun bu qo'lyozmalarni arab va fors tillaridan o'zbek tiliga mukammal sharhlar bilan o'girish asosida tadqiq qilinmoqda.

Adabiyotlar:

1. O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi- Toshkent: «O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi» Davlat ilmiy nashriyoti, 2000, 1-jild.

2. Ibodov J., Matviyevskaya G., Ulug'bek shogirdi - Ali Qushchi, Toshkent, 1994.

3. Ahadova M., O'rta osiyolik mashhur olimlar va ularning matematikaga doir ishlari, Toshkent, 1983.

4. Ma'naviyat yulduzlari (To'plovchi va mas'ul muharrir Xayrullayev M.) - Toshkent : Abdulla Qodiriy nomidagi xalq merosi nashriyoti, 2001.

5. Abdurahmonov A., Ulug'bek akademiyasi, 1993.

РЕЗЮМЕ

Ushbu maqolada XV asr Samarqand hokimi Mirzo Ulug'bekning shogirdi Ali Qushchining hayoti, ijod yo'li, ilmi riyoziyot va ilmi handasa fanlari taraqqiyotiga qo'shgan hissasi va yaratgan asarlari, hozirgi zamonimizda uning asarlari ahamiyati va amalda qo'llanishi haqida fikr yuritilgan.

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассказывается о жизни, творческом пути, вкладе в развитие науки о математике и науке о гандасе Али Кушчи, ученика Самаркандского правителя XV века Мирзы Улугбека, а также о значении и практическом применении его произведений в наше время.

SUMMARY

This article tells about the life, creative path, contribution to the development of the science of mathematics and the science of gandas Ali Kushchi, a student of the Samarkand ruler of the XV century Mirza Ulugbek, as well as about the significance and practical application of his works in our time.