

## NASIRIDDIN AT-TUSIY ASOS SOLGAN MAROG'A RASADXONASI HAQIDA

**Abduvaxobova Gulsara Akromjon qizi**

*ToshDShU, "Sharq falsafasi va madaniyati" kafedراسي*

*abduvakhobovagulsara@gmail.com*

**Annotatsiya:** *Mazkur maqola XIII asrda faoliyat olib borgan eronlik ensiklopedik olim Nasiriddin at-Tusiy asos solgan Marog'a rasadxona haqida bo'lib, maqolada rasadxona haqida qisqacha ma'lumot, uning afzalliklari, rasadxonada olib borilgan ilmiy faoliyat haqida ma'lumotlar keltirilgan. Maqolada rasadxona tarixi haqida qiziqarli ma'lumotlar berib o'tilgan.*

**Kalit so'zlar:** *Rasadxona, zij, Marog'a, Elxoniyalar, Nasiriddin at-Tusiy, Ptolomey, astronomiya.*

Aniq fanlar sohasida O'rta Osiyo olimlari IX-XVIII asrlarda o'zlarining ko'pdan-ko'p ilmiy asarlari bilan, ayniqsa, astronomiya va riyoziyotda, buyuk yangiliklar kiritdilar. To'qqiz asr davomida Sharq mamlakatlarida, shu jumladan, O'rta Osiyoda ham, ulug' madaniy shaharlar vujudga keldi, bu shaharlarda ilmiy maktablar va aniq fanlar bo'yicha hisoblash markazlari tashkil etildi. Ular ichidan faoliyatining asosiy yo'nalishi astronomik tadqiqotlar bo'lgan uch ilmiy maktabda vujudga kelgan kashfiyotlar e'tiborga loyiqdir.

Birinchi ilmiy maktab XIII asrda Janubiy Ozarboyjonning poytaxti Marog'a shahrida tashkil qilindi. Maktabning ilmiy rahbari Nasiriddin Tusiy edi. Uning iltimosiga ko'ra, 1259-yili Xuloguxon rasadxona qurdirdi. Chunki xon bundan o'z manfaatini ham ko'zlagan edi, ya'ni turli harbiy yurishlar va boshqa ma'muriy tadbirlarni amalga oshiradigan omadli kunlarni aniqlash va bunday kunlarni oldindan bildiradigan jadval-goroskop tuzib berishlarini u olimlardan talab qilgan edi. Bunday jadvallarni tuzish esa, ma'lum astronomik kuzatishlarni taqozo qilardi. Keyinchalik Nasiriddin Tusiy(1201-1274-yillar)ning g'ayrati va shijoati sabab bo'lib, bu rasadxona XIII asrning yirik ilmiy markaziga aylandi va tarixda o'chmas iz qoldirdi.

Eronda mo'g'ul qavmining Elxoniyalar sulolasi o'z hokimiyatini o'rnatdi. Elxoniyalar saltanatining asoschisi Tulixonning o'g'li Xuloguxon bo'lib, u Elxon laqabini olgan edi. Xuloguxondan boshlab o'n ikki hukmdor sulolani boshqardi. Xuloguxon tarixiga kitobda kengroq o'rin berilgan. U Eronda o'z saltanatini barpo qilish uchun kurashadi, muruvvatpesha hukmdor sifatida shuhrat qozonadi, mamlakat obodonchiligi yo'lida ko'p ishlar olib boradi. Bu voqealar "To'rt ulus tarixi"ning oltinchi bobini tashkil qiladi<sup>23</sup>. Xo'ja Nasiriddin o'z maqsadlarini amalga oshirish uchun mo'g'ullarning barcha davlat va harbiy ishlariga daxolat qilardi. Shu boisdan imkoni boricha musulmonlarga yordam berish harakatida bo'lgan. Ba'zan ilmiy so'zlar bilan, ba'zan siyosiy

<sup>23</sup> Mirzo Ulug'bek. To'rt ulus tarixi. - T.: "Cho'lpon", 1994. - B.42-46.

maslahatlar, ba'zan turli so'zlar bilan o'z maqsadlarini Xuloguxon yordami bilan amalga oshirardi. Donishmandlar va fozillarni saroyga yaqin qilardi. Shuning uchun Xuloguxonning oldida martabasi yanada baland bo'lardi. Xo'ja Nasiriddinning o'zi ham ilmiy, siyosiy mummolarni hal etishga safarbar qilinardi. Hatto Safaviy hukmdori Shoh Abbosning bosh vaziri, mashhur davlat arbobi, shoir Hotambey Ordubadi ham Tusiy naslining davomchilaridan biri edi. Xuloguxon 1256-yilda VIII ismoiliy shayxi Rukniddin Hurshoxiy (1255–1256) o'ldirgandan so'ng, 1258-yilda Nasiriddin Tusiyning maslahati bilan so'nggi Abbosiy xalifa Mu'tasim Billah (1242–1258) ham o'ldirildi. Tinchlik davri boshlandi. Shubhasizki bu tinchlik davri Tusiy faoliyatining natijasi edi. E'tiqodiy kelib chiqishi jihatidan xristian bo'lgan Xuloguning musulmon dunyosiga bosqini aslida boshqa ma'noga ega edi. Dastavval musulmonlarni shavqatsizlarcha qirgan mo'g'ullarning bu faoliyatiga ham Tusiy kabi uzoqni ko'ra oladigan va tadbirli bir odam mone bo'la olardi. Mo'g'ullarning va g'ayrimusulmon xalqlarining niyati haqidagi fikrlar A.Massening "Islom" kitobida o'zining to'liq ifodasini topgan<sup>24</sup>.

Marog'ada rasadxona qurilishi bilan bog'lik bir naql yuradi. Bu haqida tarixchi Chalabiy "Jahonnoma" kitobida shunday yozilgan edi: "Xo'ja Nasiriddin Marog'a shahrida astronomik rasadxona qurishga kirishayotib, uning uchun zarur bo'lgan mablag' haqida og'iz ochganda, Xulogu undan: "Yulduzlar haqidagi fan haqiqatdan ham shu qadar foydalimiki, unga rasadxona qurish uchun shu qadar ko'p mablag' sarflashga arzisa?" – deb so'rabdi<sup>25</sup>. Shunda at-Tusiy Xuloguga askarlar uyquga ketgan vaqt tog'dan mis tog'orani uloqtirishni tavsiya qiladi. Tog'ora tog'dan tushib, katta shovqin ko'taradi va askarlar sarosimaga tushadi va at-Tusiy Xuloguxonga shunday deydi: "Biz bu shovqinning sababini bilganimiz uchun xotirjammiz, askarlar esa bilmaydi shu sabab ular esa havotirda; shunday qilsak (ya'ni rasadxona qursak), biz osmon hodisalaridan boxabar bo'lamiz va biz yerda xotirjam yashaymiz". Bu so'zlar Xuloguni ishontiradi va rasadxona qurilishiga 20 dinor ajratadi. At-Tusiyning iltimosiga binoan, Xulogu askarlardan ularning qo'liga tushgan olimlarni o'ldirmay, Marog'aga olib kelishlariga buyruq beradi, bu yerga mo'g'ullar qo'llariga tushgan barcha qo'l yozmalari-u astronomik moslamalarni keltirishgan.

Fransiya Milliy kutubxonasida saqlanayotgan arab olimi Al-Ordiziyning kitobida Tusiy rasadxonasining 10 ta astronomik asboblari haqida ma'lumot berilgan<sup>26</sup>. Olimning ilmiy merosi ichida uni dunyoga tanitgan buyuk astronomik asari "Ziji Elxoniy" – زيج ايلخانى ("Elxon ziji") bo'lib, Marog'alik rasadxonada 1259-yildan 1271-yilgacha bo'lgan 12 yillik kuzatuv natijasi hisoblangan. Bu asarda keltirilgan talay yirik shaharlarning geografik koordinatlari, yulduzlarning koordinatlari, Quyosh, Oy va boshqa sayyoralarning harakatlari aks ettirilgan jadvallarda Quyosh va sayyoralarning joylashuv hisob-kitobi, osmon katalogi, shuningdek, sinus, tanges va katangensning I

<sup>24</sup> Namiq Abbasov, Rəhim Həsənov. Nəsirəddin Tusinin müdriliklik fəlsəfəsi. – Bakı, 2012. – S.22.

<sup>25</sup> Мамедбейли Г. Насриддин Туси – основатель Марагинской обсерватории. – Баку, 1963. – С.49.

<sup>26</sup> Матвиевская Г. Розенфелд Б., Математики и астрономы мусульманского средневековья и их труды (VIII-XVII вв), I-III т. – М.: «Наука» 1983. – С.98.

oralig'idagi jadvali keltirilgan bo'lib, to XV asrda Ulug'bek rasadxonasining yirik astronomik asbobida bu ma'lumotlar aniqlashtirilgunga qadar, ya'ni ikki yuz yildan ko'proq davr mobaynida dunyo astronom olimlarining foydalanadigan kundalik lug'atiga aylandi. Ayni shu zijdada Tusiy yillik pretsessiyani aniq hisoblab topgan<sup>27</sup>.

O'z asarida olim mashhur yunon astronomi, olam tuzilishining geotsentrik ta'limotining asoschisi K.Ptolomeyning (mashhur "Almajistiy"ning muallifi) Oy va Utorud (Merkuriy)ning harakatiga bag'ishlangan nazariyasiga qarshi chiqib, o'zining nisbatan yengil hisoblash usulini taklif etadi<sup>28</sup>.

Ta'kidlab o'tilganidek, Marog'a rasadxonasida ko'p matematiklar va hay'atijunijum ilmlarining olimlari faoliyat etishardi. Ushbu zaminada eng asosiy va muhim hissa qo'shganlar to'rt nafar edilar: Xo'ja Nasiriddin Tusiy ham "Ziji Elxoniy" kitobining muqaddimasida ushbu olimlar nomini keltirgan. Uning yozishicha, "Xuloguxon Tus shahridan bo'lgan men kamtarin Nasirni bu rasadxonani qurish va yulduzlar borasida tadqiqot olib borishimni so'radi, shuningdek, damashqlik Muiniddin Arziy, Museldan bo'lgan Faxriddin Marog'iy, Tiflisdan Faxriddin Ixlotiy hamda qazvinlik Najmiddin Dabironiy o'z viloyatlaridan da'vat etib, Marog'ada ushbu rasadxonani qurishda hissa qo'shishgan"i aytiladi. Ozarboyjonlik olim H.Mamedbeylining "Nasiriddin Tusiy – Marog'a rasadxonasining asoschisi" degan asarida rasadxonada ishlagan 21 astronomning ro'yxati keltirilgan. O'rta asr tarixchisi Rashiddinning ma'lum qilishicha, rasadxonaning yuzga yaqin xodimi bo'lgan Tusiyning Marog'adagi astronomik rasadxonasi o'rta asrlarda ishlagan va dunyoga dong'i ketgan eng yirik rasadxonalardan bo'lib, uning Sharq astronomiyasi rivojiga qo'shgan xissasi beqiyosdir<sup>29</sup>.

Marog'a rasadxonasining xususiyatlaridan biri yirik kutubxonaga ega bo'lgani edi. Ayrim taxminlarga ko'ra, bu kutubxonada 400 mingdan ortiq bo'lgan kitoblar saqlanardi. Kutubxonadan tashqari rasadxonada ta'lim berish ishlari ham olib borilardi. Mazkur ilmiy markazda nujum va matematika ilmlari kengroq o'rgatilardi. Nasiriddin Tusiy, shuningdek falsafa ilmlarini o'qiydigan talabalarga 3 dirham, tibbiyot fanlari talabalariga ikki dirham va fiqh ilmi talabalariga 1 dirham va hadis ilmlari talabalariga yarim dirham mablag' ajratgan edi<sup>30</sup>.

Ushbu yirik ilmiy markazda ilmiy faoliyatlar yakun topishidan oldin Xuloguxon hijriy-qamariy 663-yili vafot etadi. Undan keyin uning to'ng'ich o'g'li Abaqaxon o'z otasi o'rnida hukumatni qo'lga oladi. Ayrim tarixchilarga ko'ra, avval Abaqaxon hukumat ishlarini qo'lga olishdan voz kechadi, ammo Xo'ja Nasiriddinning maslahati va tavsiyasi asosida o'z otasi o'rnida hukmron bo'ladi. Xo'ja Nasiriddin, shuningdek, Abaqaxon hukumati davrida ham o'z hamrohlari bilan birgalikda rasadxonani qurish ishlarini davom ettiradi. Xo'ja Nasiriddin umrining oxirgacha bu ilmiy dargohlarga

<sup>27</sup> Паннекук А. Истрия астрономии. –М.: «Наука» 1966. – С.58.

<sup>28</sup> "Dunyoning faxri bo'lgan eronlik buyuk shaxsiyatlar" rukni ostidagi turkum eshitirishi / ParsToday.com/uz

<sup>29</sup> Мамедбейли Г. Насриддин Туси – основател Марагинской обсерватории. – Баку, 1963. – Б.32.

<sup>30</sup> "Dunyoning faxri bo'lgan eronlik buyuk shaxsiyatlar" rukni ostidagi turkum eshitirishi / ParsToday.com/uz

zarar yetmasligi uchun jonkuyarlik qildi. Marog'a rasadxonasi u davrdagi ifrotiy munajjimlardan himoya qilindi. Chunki xurofotli mo'g'ullar bu rasadxonadan noto'g'ri foydalanishi mumkin edi.

Nasiriddin Tusiy umrining oxirigacha bu rasadxonani qurish hamda uni va undagi kutubxonani saqlashga harakat qildi. Nasiriddin Tusiyning vafotidan keyin rasadxonaga uning o'g'li Sadridin Abul Hasan ibn Nasiriddin rahbarlik qildi. Uning ikkinchi o'g'li Asliddin esa ayni paytda Parijda saqlanayotgan "Elxon ziji" nusxasini qo'lda ko'chirib berganligi tarixiy manbalardan ma'lum. Marog'a rasadxonasi Samarqand rasadxonasidan 150 yillar oldin qurilib, ishga tushirilganligi tufayli, Ulug'bek rasadxonasining qurilishi va ishga tushurilishida Tusiy rasadxonasining ko'pgina ijobiy tajribalaridan, jumladan, ilmiy ishlarni rejalashtirishda va olingan natijalarni taqqoslashda keng foydalaniladi<sup>31</sup>.

At-Tusiy, shuningdek, Klavdiya Ptolomeyning "Almagest"iga sharh tuzgan va bir qator boshqa astronomik risolalarni yozgan: "Muiniyning astronomiya bo'yicha risolasi", unga ilova, "Samoviy sfera astronomiya bilimlarini egallash", "Astronomiya bo'yicha yodnoma". Ushbu risolalar majmuida at-Tusiy Ptolomeynikidan farqli, osmon jismlari kinematikasiga doir o'z chizmasini tuzadi. Uning asosi o'rnida "Tusiy jufti" xizmat qilib, aylanma harakatlarini intilma harakatga o'zgartiradi. At-Tusiyga, shuningdek, "Astrolyabiyani o'rganishga doir yigirma bo'limli risola", "Sinus kvadranti haqida risola" va astronomik qurollar haqidagi boshqa risolalar tegishli.

Bugun ham u o'zining qimmatli ahamiyatini yo'qotgani yo'q. Faxriddin Abulsodot Ahmad ibn Usmon o'sha rasadxonaning me'mori edi. Bu rasadxonaning loihasini Xo'ja Nasiriddin Tusiy o'zi chizgan edi. Marog'a shahrining shimoli-g'arbida bir tepalikda bino bo'lib, ayni holda "Rasadi Marog'a" nomi bilan mashhurdir. Bu rasadxonaning qurilishida davlat xazinasi va o'lkaning barcha vaqflaridan foydalangan. Bu manbalar Xo'ja Nasiriddin Tusiyning ixtiyorida edi. Rasadxonada qurilgan hashamatli bir kutubxona ham ulkan ahamiyatga edi. Unda mavjud ko'p sonli kitoblardan donishmandlar, olim va fozillar samarali bahra olardilar. Bu kitoblarni Bag'dod, Shom va Bayrutdan ham olib kelishgan edi. Rasadxonaning oldida yana saroy ham qurildi. Unda Xo'ja Nasiriddin va boshqa munajjimlar iqomat qilardilar. Aytish lozimki, bu rasadxona atrofida madrasa ham bino bo'lgan edi va unda talabalar ta'lim olishardi. Aytib o'tilganidek, ushbu rasadxona boshqa atrofdagi imoratlari bilan 13 yil davomida qurilgan edi.

Amerikalik donishmandlardan biri Fandik o'z ta'limotida yozadi: "Yevropaning nujumshunos olimlari Oy yuzidasidagi tog'larga buyuk falakshunoslarning nomini o'yib yozadilar. Zero ular bu ilmga katta hissalarini qo'shganlar. Bu tog'larning biriga Xo'ja Nasiriddin Tusiyning nomi qo'yilgan". Bu esa Xo'ja Nasiriddin Tusiyning xizmatlari zoe' ketmaganidan dalolat beradi.

<sup>31</sup> Mamadazimov M. Ulug'bek va uning rasadxonasi. – T.: «O'zbekiston», 1994. – B.67.

1935-1937-yillari rasadxona qoldiqlari arxeolog P.Varjivand va uning shogirdlari Murtazaviy va Haydariylar tomonidan o'rganilib, uning asl o'lchamlari haqida quyidagi ma'lumotlar qo'lga kiritildi: uzunligi 510 metr, kengligi 217 metr bo'lib, rasadxona o'rnatilgan bu tepalikning balandligi 110 metr. Nasiriddin at-Tusiy tomonidan ishga tushirilgan kvadrantning radiusi esa 10 metr atrofida bo'lgan. P.Varjivand qazilmalari asosida Tabriz universitetining olimlari Marog'a rasadxonasining asosiy teleskopi – kvadrantning radiusi – 18,4 metr, asosidagi aylanmaning diametri – 22,8 metr, devorining qalinligi esa 80 santimetrlikini aniqladilar. Fransiya milliy kutubxonasida saqlanayotgan arab olimi Al-Ordiziyning kitobida Tusiy rasadxonasining 10 ta astronomik asboblari haqida ma'lumot berilgan<sup>32</sup>.

Eronlik arxeologlar Ismoilylarning qal'asi Alamut<sup>33</sup>da XIII asr oid rasadxonani topdilar. Bu rasadxona mashhur olim va astronom Xo'ja Nasiriddin at-Tusiy tomonidan ishlatilgan deb ishoniladi. Alamut saytining menejeri Hamide Chobak Fors yangiliklar agentligiga shunday ma'lumotlarni taqdim qilgan edi: “Biz Alamut qal'asida olib borgan qazishmalarimizda ba'zi derazalarni topdik, tadqiqot natijasida ular hech narsani himoya qilish uchun ishlatilmaganligi aniqlandi. Aksincha, ulardan ko'zlangan maqsad boshqa ekanligi ma'lum bo'ldi. Ushbu derazalar janubi-sharqqa ochiladi, bu yo'nalish bo'ylab qaralsa, avvalo, yulduzlar ko'zga tashlanadi”. Shuningdek u, “Bir-biridan ma'lum masofa uzoqlikda joylashgan bu uchta derazadan Xo'ja Nasiriddin Tusiy yulduzlarni kuzatish uchun foydalangan bo'lishi mumkin”, - deya qo'shimcha qilgan.

“Alamut qal'asini Marog'a rasadxonasi bilan taqqoslash natijasida, Xo'ja Nasiriddin Tusiyning Alamut rasadxonasidan keyin mashhur Marog'a rasadxonasini qurganligi va modellashtirganligi aniqlandi”, deb ta'kidlaydi Chobak. “Burgut ini” degan ma'noni anglatuvchi Alamut qal'asi Tehrondan 100 kilometr shimoli-g'arbda joylashgan. Shu yilning boshida arxeologlar XII-XIII asrlarga oid firuza, azure va oltin koshinlarni topganliklarini e'lon qildilar va ikki yil davomida ular masjid qoldiqlari bo'yicha izlanish olib borishdi.

Sharqning ikkinchi ilmiy maktabi XV asrda Samarqand shahrida Mirzo Ulug'bek tomonidan tashkil etildi. Ta'kidlash lozimki, birinchi ilmiy maktab – Marog'a rasadxonasi Samarqand rasadxonasidan 150 yil oldin qurilib, ishga tushirilganligi tufayli, Ulug'bek rasadxonasining qurilishi va ishga tushirilishida Tusiy rasadxonasining ko'pgina ijobiy tajribalaridan, jumladan, ilmiy ishlarni rejalashtirishda va olingan natijalarni taqqoslashda keng foydalanildi<sup>34</sup>.

Xulosa o'rnida shuni alohida qayd etish lozimki, Nasiriddin Tusiy ijtimoiy soha, musiqashunoslik, minerologiya va tibbiyot haqida bir qancha asarlar yaratgan qomusiy, ensiklopedik allomadir. Ayniqsa, u asos solgan Marog'a rasadxonasi nafaqat o'sha davr, balki hozirga qadar ilm-fan rivoji uchun qilingan eng katta ishlardan biri hisoblanadi.

<sup>32</sup> “Dunyoning faxri bo'lgan eronlik buyuk shaxsiyatlar” rukni ostidagi turkum eshiritishi / ParsToday.com/uz

<sup>33</sup> Alamut qal'asi – Qazvinning shimoli-g'arbiy tarafida, Elburs tog'ida joylashgan mustahkam qal'a. Ismoilylarning muhim qarorgohlaridan biri.

<sup>34</sup> Mamadazimov M. Mirzo Ulug'bek va ilmiy merosi. «Fan va turmush» jurnali, 1989. 6-son. – B.17.

**ADABIYOTLAR:**

1. Mirzo Ulug'bek. To'rt ulus tarixi. – T.: “Cho'lpon”, 1994.
2. Namiq Abbasov, Rəhim Həsənov. Nəsirəddin Tusinin müdriklik fəlsəfəsi. – Bakı, 2012.
3. Мамедбейли Г. Насриддин Туси – основател Марагинской обсерватории. – Баку, 1963.
4. Матвиевская Г. Розенфелд Б., Математики и астрономы мусулманского средневековья и их труды (VIII-XVII вв), I-III т. – М.: «Наука» 1983.
5. Паннекук А. Истроия астрономии. –М.: «Наука» 1966.
6. Mamadazimov M. Ulug'bek va uning rasadxonasi. – T.: “O'zbekiston”, 1994.