

## MIRZO ULUG‘BEK RASADXONASIGA OID MA‘LUMOTLARNING TEMURIYLAR TARIXI DAVLAT MUZEYIDA YORITILISHI



**Komiljon Alimdjanovich Yunusov**

Muzeyshunoslik kafedrası mustaqil izlanuvchisi

Oriental universiteti muharriri

Kamoliddin Behzod nomidagi

milliy rassomlik va dizayn instituti

Email: [komiljonyunuszoda@gmail.com](mailto:komiljonyunuszoda@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.37547/ssa-V5-01-17>

**Annotatsiya:** Mirzo Ulug‘bekning ilmiy faoliyatini aks ettiruvchi bir qancha ashyolar Temuriylar tarixi davlat muzeyida saqlanmoqda. Jumladan, rasadxona maketi, uning surati, “Ziji jadidi Ko‘ragoniy” kitobi, yulduzlar globusi nusxasi, usturlob, qaychi, chizmachilik asbobi, qalam kabi eksponatlar namoyish etib kelinmoqda. Mazkur maqolada asosan rasadxonaga oid faktlar hamda fikrlar yuzasidan mulohazalar bildirib o‘tiladi. Xususan, kvadrant haqidagi ma‘lumotlarga ko‘proq e‘tiborni qaratgan holda, unga oid tahliliy fikrlar taqdim etiladi. Ilmiy ishning natijasi sifatida observatoriya kvadrantiga oid turlicha qarashlardan iborat masalaga yechim berishga harakat qilinadi. Shuningdek, rasadxonada erishilgan ilmiy natijalarga nisbatan berilayotgan baho turlicha bo‘lgani bois, Mirzo Ulug‘bekning astronomiya fani rivojiga qo‘shgan hissasini xolis e‘tirof etish uchun o‘rta asr davri sharoiti va boshqa bir qancha asosli sabablar maqolada tahlil etiladi.

**Kalit so‘zlar:** Mirzo Ulug‘bek, rasadxona, kvadrant, yulduzlar jadvali, ziddiyatli fikrlar, ilmiy xolislik, arxeologik tadqiqotlar.

**Аннотация.** В Государственном музее истории Тимуридов хранится ряд экспонатов, отражающих научную деятельность Мирзо Улугбека. В частности, демонстрируются макет обсерватории, её изображение, книга «Зиджи джадиди Кўрагоний», копия глобуса звёзд, астролябия, ножницы, чертёжный инструмент, тростниковое перо и другие экспонаты. В данной статье в основном приводятся размышления и факты, связанные с обсерваторией. В частности, уделяется особое внимание информации о квадранте и предлагаются аналитические соображения по этому поводу. В результате научной работы предпринимается попытка решить проблему, состоящую из различных взглядов на квадрант обсерватории. Кроме того, поскольку оценки научных достижений обсерватории различаются, в статье анализируются условия средневекового периода и другие обоснованные причины для объективного признания вклада Мирзо Улугбека в развитие астрономии.

**Ключевые слова:** Мирзо Улугбек, обсерватория, квадрант, астрономическая таблица, противоречивые мнения, научная объективность, археологические исследования.

**Abstract:** A number of artifacts reflecting the scientific activities of Mirzo Ulugbek have been preserved at the State Museum of Temurid History. Among them are exhibits such as a model of the observatory, its photo, the book “Ziji Jadidi Kuraganiy”, a replica of the celestial globe, an astrolabe, scissors, drafting tools, and pens, which are on display. This article primarily discusses facts and reflections related to the observatory. In particular, it focuses on information about the quadrant and presents analytical thoughts on it. As a result of the scientific work, an attempt is made to provide a solution to the issue, which consists of various perspectives on the observatory’s quadrant. Furthermore, due to the varying evaluations of the scientific achievements made at the observatory, the article analyzes the conditions of the medieval period and several other valid reasons to impartially recognize Mirzo Ulug Beg’s contribution to the development of astronomy.

**Key words:** Mirzo Ulugh Beg, observatory, quadrant, catalogue of stars, conflicting opinions, scientific objectivity, archaeological researches.

Taraqqiyot yo'lida harakat qilayotgan har qaysi millat qandaydir asoslarga tayanib ish yuritadi. Ko'plab sohalarda jahon tamadduniga bemisl hissa qo'shgan turkiylar uchun tarixiy yutuqlarga suyanish nafaqat katta ishonch beradi, balki biz avlodlar uchun ulkan tajriba va maktab vazifasini o'tashga qodir. Shu sababli ajdodlarimizning qutlug' nomlarini tiklashga mustaqillikning dastlabki yillaridan jiddiy e'tibor berildi. 1994-yil Mirzo Ulug'bek, 1996-yil esa Amir Temur yili deb e'lon qilindi. Maxsus tayyorlangan ilmiy konsepsiya asosida Temuriylar tarixi davlat muzeyi barpo etildi. Muzey tashkil etilishi bilan birga, temuriylarning nomlari tanga va kupyuralarda aks ettirilgan holda keng targ'ib qilinmoqda. Biroq, hozirgi davrgacha Mirzo Ulug'bek bilan bog'liq muhim ma'lumotlarni bilmaslik, bu inson va uning ishlari haqida xato fikrda yurgan kishilar uchrab turishi masalaga yechim izlashga undaydi. Ayniqsa, Temuriylar tarixi davlat muzeyida ekskursion sifatida ishlab, Mirzo Ulug'bek haqida turlicha tasavvurdagi odamlarga duch kelganim uchun ham bu mavzuda tadqiqot qilish dolzarb vazifa deb hisoblayman. Shu bilan bir qatorda, Mirzo Ulug'bekning ilmiy faoliyatiga oid hali ko'plab yangiliklarni fanga taqdim etish mumkinligiga ishonchim komil. Ajdodlarimizning buyuk xizmatlarini tan oldirish, bu orqali O'zbekiston nufuzini xalqaro miqyosda oshirish inson kapitaliga e'tibor dolzarb ahamiyat kasb etayotgan yurtimizda ayni shu kunlarda kechiktirib bo'lmas vazifadir. Zero, faqatgina o'zbekistonlik yoshlarning iqtidori orqali barqaror taraqqiyotni kafolatlashimiz mumkin. Buning uchun esa yoshlarning qanday genga ega ekanini eslatish, ota-bobolarimizning faoliyatini ibrat sifatida tanishtirish zarur. Mazkur yo'nalishda, avvalo, ajdodlarimiz sha'niga soya solayotgan asossiz gaplarga chek qo'yish kerak. Shuning uchun, ushbu tadqiqotimizda Mirzo Ulug'bekning ilmiy natijalari, observatoriyasiga oid ziddiyatli ma'lumotlarga oydinlik kiritishga harakat qilinadi. Jumladan, "Ulug'bek observatoriyasi yulduzlar jadvalini tuzish imkonini bermagan", "Ulug'bek hisob-kitoblarida kamchiliklar bor", "Rasadxonadagi yoy kvadrant emas, balki sekstantdir" qabilidagi turfa xil asossiz gaplarni so'zlagan kishilarga muzeyda duch kelganim sababidan ushbu masalalarda alohida tadqiqot ishini amalga oshirib, ommaga ma'lum qilish lozim, degan qarorga keldim. Bu borada ilmiy manbalar tahlili amalga oshirilib, ularda qayd etilgan fikr va dalillar qiyosiy tadqiq etildi. Ayniqsa, rasadxona qoldiqlaridan bo'lmish ikki yoysimon qurilma – kvadrant haqida, uning vazifasiga oid fikrlar oddiy odamlar orasida ham, hatto mutaxassis olimlar, astronomlar orasida ham turlicha bo'lgani bois, kvadrant aslida nima uchun ishlatilganiga oydinlik kiritish zarur deb hisoblayman. Shu sababli, mazkur maqolada observatoriyada olib borilgan arxeologik tadqiqotlar, arxeologlarning fikr va xulosalari, xorijiy olimlarning Mirzo Ulug'bek tomonidan amalga oshirilgan ilmiy faoliyatga doir bildirgan mulohazalari kerakli o'rinlarda keltirib o'tiladi. Zero, ajdodlarimizning ilmiy salohiyati haqida xolis ma'lumotlarni ko'rsata olish nafaqat tarixiy haqiqatni tiklaydi, balki yurtimizning jahon sivilizatsiyasida beqiyos hissasi borligini yana bir bor isbotlagan holda bugungi tadqiqotchilar uchun ulkan ishonch manbai bo'lib xizmat qiladi.

Mirzo Ulug'bek va uning ilmiy faoliyatiga doir bahsli masalalar xususida tadqiqot amalga oshirilishi davomida bir qancha manbalar o'rganib chiqildi. Jumladan, fizika-matematika fanlari nomzodi, tarix fanlari doktori, professor Ashraf Ahmedovning "Достижения мирового значения в области математики и астрономии ал-Хорезми, Беруни и Улугбека" nomli maqolasi, o'zbekistonlik astronom olim, pedagogika fanlari doktori, professor Mamadmuso Mamadazimov tomonidan yozilgan "Mirzo Ulug'bek va uning akademiyasi" nomli maqola, texnika fanlari doktori, professor Inom Majidovning "Mirzo Ulug'bek observatoriyasi va kuzatuvlari natijasi" mavzusidagi maqolasi, Qori Niyoziyning "Астрономическая школа Улугбека" kitobi, Shamukaramova Feruzaning tarix fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun yozgan "Жизнь и творчество Мирзо Улугбека в историографии XX века" dissertatsiyasi va yana bir qator manbalar o'rganildi. Ularda Mirzo Ulug'bekning ilmiy ishlari ahamiyati asosli faktlar yordamida ta'kidlanadi. Umuman, ulug' olim haqida yetarli tasavvur bera oladi. Biroq, Ulug'bek bilan bog'liq ziddiyatli masalalar yechimi xususida yoki oz to'xtalib o'tilgan, yoki umuman e'tibor

qaratilmagan. Shu sababli, alohida tadqiqot obyekti sifatida ushbu mavzuga oid izlanish natijalarini quyida taqdim etamiz.

Temuriylar tarixi davlat muzeyida Mirzo Ulug‘bek mavzusidagi ziddiyatli fikrlar faqatgina rasadxona bilan bog‘liq emas, balki Ulug‘bekning o‘zi bilan ham bog‘liq bahslar bo‘lib turadi. Shuning uchun, rasadxona haqida fikrlarni bildirishdan oldin, ulug‘ olimning shaxsiyati va faoliyatiga oid ba‘zi masalalarni qisqacha ko‘rib o‘tsak.

Avvalo, olimning ismi haqida aytadigan bo‘lsak, Amir Temur o‘z otasi Tarag‘ayning ismini mazkur nabirasiga bergan va uni Muhammad Tarag‘ay deb atagan [11:301]. Shunday bo‘lsa-da, ulug‘ bek deb murojaat qilinganidan bu nom ismiga aylanib ketdi. Temuriylar tarixi mutaxassisi Turg‘un Fayziyev fikricha, Amir Temur “bek” deb atalgani uchun uning otasini hurmat yuzasidan “ulug‘ bek” deb atashgan. Ma‘lumki, Amir Temur padari buzrukvorining ismi Tarag‘ay Bahodir edi. Endi yosh go‘dak bo‘lgan nabirani Muhammad Tarag‘ay nomi bilan chaqirishga istihola qilishganidan unvoni bo‘lmish “ulug‘ bek” so‘zlarining o‘zining qo‘llashgan [9:63]. Shu sababli bu shaxs Muhammad Tarag‘ay nomidan ko‘ra Ulug‘bek taxallusi bilan ko‘proq shuhrat qozongan. “Mirzo” esa “amirzoda” so‘zining qisqartmasidir.

Ulug‘bekning millati masalasiga kelsak, ba‘zi xorijiy manbalarda Ulug‘bek eronlik olim deya ta‘kidlanadi [8]. Afsuski, Beruniy va Ibn Sino haqida ham bunday hol uchrab turadi [2:49]. Vaholanki, Mirzo Ulug‘bek o‘zining “To‘rt ulus tarixi” nomli tarixiy asarida barcha ajdodlarining kelib chiqishi va millati haqida batafsil ma‘lumot berib o‘tgan. Unga ko‘ra, temuriylar turkiylardan bo‘lib, Nuh alayhi salomning farzandlaridan tarqalgani ta‘kidlanadi [6:46–47].

Keyingi ziddiyatli masala diniy qarashlar bilan bog‘liq bo‘lib, ularda Mirzo Ulug‘bek va Xoja Ahror Valiy o‘rtasida dushmanlik bo‘lgani, Mirzo Ulug‘bek shariatga xilof ish qilgani sovet davri tarixchilari tomonidan yozib kelingan. Mazkur masalani siyosatshunoslik va sotsiologik jihatdan tahlil etganda, sovet hukumati uchun haqiqatni yashirish manfaatli bo‘lgan bo‘lsa, padarkush Abdulatif uchun Ulug‘bekni o‘limga loyiq qilib ko‘rsatish, uni musulmonlar uchun begonlashtirish kerak bo‘lib qolgandi. Ulug‘bek va Xoja Ahror Valiy o‘rtasidagi munosabat haqida Botirxon Valixojayev “Buyuk ma‘naviy murshid” asarida batafsil to‘xtalib o‘tadi. Xoja Ahror Valiyning tarixi bilan tanishgan, u zotning dunyoqarashini anglab yetgan kishilar, Mirzo Ulug‘bekdek ilmiy inson bilan qarama-qarshilikka borishiga, qon to‘kilishiga sabab bo‘lishiga asos topa olmaydi. Zero, Xoja Ubaydulloh butun umri davomida temuriy hukmdorlarni ahilchilikka chorlagan, mamlakat osoyishtaligi va xalq farovonligi uchun harakat qilgan pok inson edi.

Navbatdagi bahsli masala Mirzo Ulug‘bek va uning ilmiy jamoasi tadqiqotlari natijalari bilan bog‘liq. Rasadxona kvadrantining joylashuvi, yil hisobidagi soniyali farqlar, yulduzlarning uzunlik va kenglik darajalari bilan bog‘liq hisob-kitoblar shular jumlasidandir. Bunday o‘ta kichik xatolar bilan go‘yo Ulug‘bekning salohiyatiga berilayotgan baho pasaytiriladi. Aslida esa, yarim ming yildan ortiq vaqt davomida hech qanday astronomik va geologik o‘zgarish bo‘lmaganiga hech kim kafolat bera olmaydi. Masalan, yer plitalari harakati hammamizga ma‘lum – plitalar Janubiy Amerika materigini Afrika qit‘asidan ajratib, orada katta masofa hosil qilgan. Hozirgi Hindiston joylashgan ulkan hududni Afrikadan ajratib Osiyoga qo‘shib yuborgani ilmiy isbotlangan. Hindiston hududining Markaziy Osiyoga tobora kirib borishi, yer siljishlariga sabab bo‘lib, tog‘larni paydo qilgan. Buning oqibatida kuchli zilzilalar sodir bo‘lgan. Temuriylar davridan hozirgi zamonamizgacha ham ko‘p marta yer qimirlashi ro‘y berganini, ayniqsa, abadiy turishi kerak bo‘lgan mahobatli binolar to‘kilib tushganini hisobga olsak, yer siljishi sodir bo‘lgani ehtimoli yuqori. Bu holat 2023-yil fevral oyida Turkiya va Suriya hududida ham kuzatildi. Bunda plita naqd uch metrga surildi. Demak, Samarqanddagi rasadxona kvadranti meridianga nisbatan ozginagina qiyshiq ekan, degan fikrni bildirishga asoslar yetarli emas. Ya‘ni, yoy shaklidagi kvadrant shimoliy qutb bilan janubiy qutb orasida bir chiziqda joylashmay qolgani Ulug‘bek xatosi ekanini ilmiy isbotlab bo‘lmaydi. Balki o‘z davrida to‘ppa-to‘g‘ri bo‘lgandir, balki farq hozirgi darajasidan ancha oz bo‘lgandir. Nima bo‘lganda ham tafovut meridianga nisbatan 7.5° ga teng bo‘lib, faqat tush paytidagi hisob-kitoblarning 30 soniyaga o‘zgarishiga olib kelardi va boshqa payt bu undan ham oz bo‘lardir [5].



Kvadrant haqida soʻzlar ekanmiz, oʻrni kelganda uning atamasiga ham izoh berib ketsak, Ulugʻbekning xizmatlarini teranroq tushunib yetamiz. Oksford lugʻatida “quadrant” – aylananing toʻrtidan biri, degan maʼnoni bildirishi qayd etilgan [3]. Ammo, haligacha observatoriyadagi qurilmani “sestant” deydiganlar uchrab turadi. “Online etymology dictionary” nomli lugʻatda “sextant” – aylananing oltidan bir qismi, deb taʼriflangan [4]. Endi shu masalaga nuqta qoʻysak – yoysimon qurilma sekstantmi yo kvadrantmi? Sekstant boʻlsa 60 daraja boʻlishi, kvadrant esa 90 daraja boʻlishi lozim. 1908-yili arxeolog Vyatkin tomonidan rasadxonada qazishma ishlari davom ettirilganda haqiqatan ham yoysimon qurilma toʻliq aylananing chorak qismicha emasdi. Lekin, yoysimon qurilmaning buzilib tushgan marmar parchalari oʻrganilganda 19–20-darajalari qayd etilgan qismlari topilgan. Saqlanib qolgan qismida esa 57-darajadan 80-darajagacha boʻlgan raqamlari joyida turibdi. Demak, hisoblab koʻrilganda (19–80-darajalar aylananing 1/6 qismidan katta), qurilma aylananing oltidan bir qismidan katta ekanligi maʼlum boʻladi. Uni sekstant emas, kvadrant deyish toʻgʻri boʻladi [10:65]. Agar biz daraja 19 dan boshlanmaganini, qolgan topilmagan qismlari 19 dan kichik hamda 80 dan katta darajalarda boʻlganini hisobga olsak, yoysimon qurilma 90 darajaga yetib qolishini anglaymiz.

Mazkur kvadrant shimol tarafdin janubga qarab pastlab boradi. Uning radiusi 40 metr boʻlib, ikki marmar qoplamali qurilmadan iborat.



1-rasm

Qori Niyoziy har ikki marmar yoy ustida, ichki tomon chetiga yaqin masofada botiq yoʻl borligini, bunda kuzatuv asbobi oʻrnatish va yurgizish uchun foydalanilganini yozadi [10:65]. Haqiqatdan ham, XIX asrda ixtiro qilingan temir yoʻllar tizimi XV asrda Ulugʻbek rasadxonasida mavjud boʻlgan va unda kuzatuv moslamasi yurgizilgan. Bu kuzatuv moslamasi ulkan 40 metrli teleskop boʻlgan, degan fikr tugʻiladi. Boisi, uning yuqori qismi oʻq bilan qotirilsa, ostiga ikki gʻildirak oʻrnatilsa, teleskop meridian darajalari boʻylab harakatlanadi – yuqoridan pastga tushib chiqadi. Bu orqali koʻplab yulduzlarni kuzatish mumkin. Endi yana bir savol paydo boʻladi: sharqiy va gʻarbiy uzunlik boʻyicha (azimut darajalarida) kuzatuv qanday olib borilgan, axir,

rels ga tushirilgan teleskop oʻng va chapga surilmaydi-ku? Buning yechimi Yer shari aylanishi qonuni bilan hal boʻladi.

Mirzo Ulugʻbek jamoasi bu qonuniyatdan yaxshi xabardor boʻlgan va unumli foydalangan. Yer sayyorasi oʻz oʻqi atrofida sharq tomonga qarab harakatlanar ekan, bizning joylashgan oʻrnimiz ham samoning sharqiy tomoni sari surilib boraveradi. Bu holatda yer ustiga qotirib qoʻyilgan kuzatuv moslamasi ham bir maromda sharq tomonga ogʻib boraveradi. Endi, Movarounnahrda shunday ulkan teleskop qoʻllanilgani tasdiqlansa, jahon ilm-fanida katta voqelik boʻlardi. Teleskop mavjud boʻlganiga bir qancha yetarli asoslar bor: ikki parallel yoy oraligʻida boʻshliq borligini koʻrish mumkin. Bu boʻshliq kengligi yarim metr boʻlib, unga kuzatuvchi joylashishi mumkin. Gʻildirak uchun botiq rels ishlangani ogʻir bir jism yurgizilganidan darak beradi. Kvadrantning aylana shaklda ekani esa teleskopning faqat bir tomoni harakatlanganini, ikkinchi tomoni aylana markazida oʻqqa qotirilganini tasdiqlaydi. Mening taxminimcha teleskop ikki tomondagi zina yordamida siljiltimagan, arqon va uni tortuvchi gʻalvirli qurilma yordamida koʻtarib-tushirilgan. Chunki, uni qimirlatmay uzoq koʻtarib turish mashaqqat va yuqoriga chiqqanda zinalar tugab, qavatlardan iborat kuzatuv maydonchalari boshlanadi. Bu holda pastki qavatdan yuqori qavatga qoʻlda koʻtarib boʻlmaydi. (1–2-rasmlar)

Teleskop boʻlganligini nazariy jihatdan tasdiqlovchi yana bir dalil yulduzlar oʻrmini bu qadar aniq hisoblashdir. Oddiy koʻz yoki sodda kuzatuv qurilmalari bilan bunday aniqlikka erishish oʻsha davr uchun juda murakkab vazifa edi.

Ulug‘bekning yulduzlar jadvali o‘rganib chiqilganda, 1018 ta samoviy jismdan aksariyati (taxminan 700 dan ortiq) Yerga nisbatan shimolda joylashgani ma’lum bo‘ldi. Bu yana bir jumboqli masaladir – qanday qilib 700 dan ortiq yulduz kuzatilgan? Agar u rasadxonada (uning teleskopida) kuzatilgan bo‘lsa, rasadxona teleskopi shimolga qaratilishi uchun uning kvadranti janub tomonga ham davom etishi kerak. Hozirgi saqlangan holatida kvadrant faqat janubiy yulduzlarni kuzatishga imkon beradi. Bu borada quyidagi turfa xil nazariy qarashlarni aytish mumkin:

- Shimoliy yulduzlar rasadxona tepasida kichikroq qurilmalarda kuzatilgan. Ba’zi olimlar shu fikrni aytsa-da, ulardan hech biri so‘zini dalillay olmagan. Bu haqda Qori Niyoziy ham ma’lumot bergan.

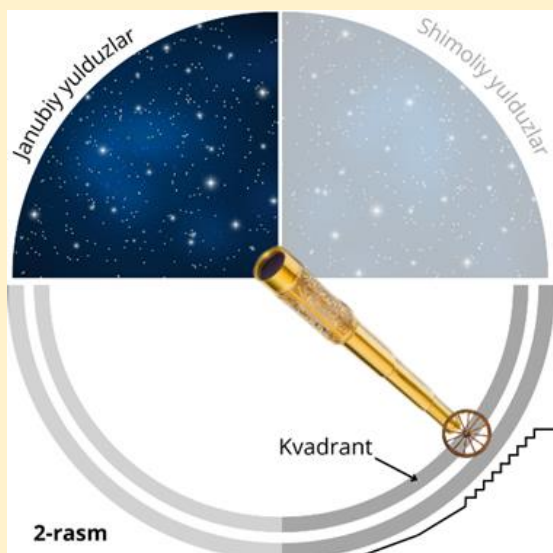
- Mening farazimcha, rasadxonadagi yoysimon qurilma aylananing chorak qismi bilan cheklanmagan, balki davom etib, shimoliy yulduzlarni ham kuzatish uchun janub tomonda yana 90 darajada ko‘tarilgan. (2-rasm) Bu gipotezani inkor etadigan dalillar ham bor. Masalan, Feruza Shamukaramovanning tadqiqot ishida 1941, 1948, hamda 1967-yilgi arxeologik qazishma ishlarida rasadxonaning poydevori va shakli aniqlangani qayd etilgan [13:130]. Ushbu masalaga oydinlik kiritish uchun yana arxeologik tadqiqotlar lozim bo‘ladi. Rasadxonaning davomi bor-yo‘qligiga yakuniy qaror lozim deb hisoblayman. Chunki, janubga qaragan bizga ma’lum kvadrant bilan shimoliy yulduzlarni ko‘rishning texnik imkoni yo‘qligi ko‘plab bahslarga sabab bo‘lgan [10:82].

- Shimoldagi ba’zi yulduzlar kuzatilmasdan, boshqa yulduzlarga nisbatan hisoblash orqali aniqlangan bo‘lishi mumkin, lekin ularning hammasini shunchaki hisoblash umuman imkonsiz. E.B. Knobel fikricha, 1018 yulduzdan 900 tasining uzunlik darajasi, 878 tasining kenglik darajasi o‘lchangan, qolganlari esa aniqlangan yulduzlar darajalari asosida hisoblab chiqilgan [10:279].

- Avvalgi astronomlarning hisob-kitoblariga ham tayanilgan. Ulardan olingan ma’lumotlar, hatto olinmagan ma’lumotlar ham Ulug‘bek tomonidan keltirib o‘tilgan [10:278]. Biroq, Mirzo Ulug‘bek boshqa manbadan ko‘chirgan bo‘lsa, albatta qaysi kitobdan ekanini ma’lum qilgan. Uni ko‘chirmakashlikda ayblash mutlaqo o‘rinsiz.

Demak, shimoliy yulduzlarni ham kuzatgani haqiqatga yaqin kelmoqda va buning uchun yetarli texnik imkoniyat mavjud bo‘lishi kerak edi. Edward Ball Knobel tomonidan Zijning Britaniyada saqlanayotgan barcha forsiy nusxalari o‘rganilib chop etilgan “Ulugh Beg’s catalogue of stars” nashrida, xususan 25–43-sahifalarida shimoliy yulduzlar haqida ma’lumot beriladi. Unda 700 dan ortiq yulduzlar shimoliy yulduz sifatida qayd etilgan. Hatto, shimoliy qutbga yaqin yulduzlarning balandlik va kenglik darajalari ham keltirilgan [1:25]. Mazkur fikrlar observatoriya imkoniyati ancha keng bo‘lganini isbotlaydi. Agar rasadxona kvadranti atrofidan yana boshqa qoldiqlar topiladigan bo‘lsa, bu olamshumul hodisa bo‘lar edi.

Tan olish lozimki, o‘rta asr observatoriyalari haqida hali yechimini topmagan masalalar, olimlar bir to‘xtamga kelmagan nazariyalar mavjud. Masalan, Nosiruddin Tusiy tomonidan asos solingan Marog‘a rasadxonasi (1259) ham shular jumlasidandir. Eronlik tadqiqotchi Javad Shekari bergan ma’lumotga ko‘ra, Marog‘a rasadxonasida kompasdan foydalanilgan va u hozirda Angliyadagi muzeyda saqlanadi [14:79].



Mirzo Ulug‘bek mana shu rasadxona va uning faoliyati bilan tanish bo‘lgan va undan ilhomlangan holda Samarqandda undan-da mukammal rasadxonaga asos soladi [16:84]. Keyinroq esa Istanbul shahridagi Taquiddin rasadxonasi Ulug‘bek rasadxonasining innovatsion yutuqlaridan foydalangan holda tashkil etiladi [14:81]. Zahiriddin Muhammad Bobur ham “Boburnoma” asarida Ulug‘bek rasadxonasi Marog‘a rasadxonasi, xalifa Ma‘mun rasadxonasi hamda Ptolemey observatoriyasi kabi samoviy jismlarni kuzatadigan joy ekanini, u yulduzlar jadvalini tuzish uchun qurilganini qayd etadi [19:51].

Mazkur rasadxonalarda mavjud bo‘lgan asbob-uskunalarini o‘rganish, umuman, bu davrlargacha kashf etilgan texnikalarni eslab o‘tish

Samarqanddagi rasadxona imkoniyatlarini ochishga yordam beradi, degan umiddaman. Avvalo, kvadrant haqida to‘xtaladigan bo‘lsak, Nosiruddin Tusiy tomonidan Marog‘a observatoriyasida 6 metrdan kattaroq radiusga ega kvadrant osmon jismlarining balandlik va darajalarini o‘lchash uchun foydalanilgan [15:83]. Samarqand rasadxonasidagi kvadrantning radiusi esa 40 metr edi. Nazariy hisob-kitoblarga ko‘ra, mazkur yoyning janub tomoniga yuqorilab ko‘tarilgan ikkinchi qismi mavjud bo‘lsa, rasadxona shunga yarasha kenglikka ega bo‘lishi talab etiladi. Binoning shimoliy va janubiy tomonlarni kengligi 170 metr bo‘lgani, sharqiy va g‘arbiy tomon kengligi esa 85 metr bo‘lgani ba’zi tadqiqotchilar tomonidan qayd etilgan [16:87]. Demak, bino aylana shaklda bo‘lmay, shimol va janub tomoni ancha keng ekanligi, yuqorida ta’kidlab o‘tilganidek, shimoliy yulduzlarni ham ko‘rish imkonini bergan va bu yo‘nalishga yoyning janubiy qismi bimalol joylashgan. Mazkur qurilma orqali falakiyotshunoslar Quyosh, Oy, sayyoralar va yulduzlarni kuzatganlar. Ularning og‘ish darajalari, boshqa samoviy jismlar bilan masofalari, vaqtga nisbatan joylashuvi o‘rganilgan. Ammo, ko‘pchilik tadqiqotchilarning fikricha, ushbu kuzatuvlar oddiy ko‘z bilan amalga oshirilgan va rasadxona uskunalari faqat darajalarni aniqlash uchun kerak bo‘lgan, deyiladi. Unday bo‘lsa ba’zi savollar tug‘iladi:

1. Ulug‘bek rasadxonasidagi yoyning birgina qismi daraja o‘lchash uchun kifoya qilishi kerak edi. U esa ikki qismdan iborat;
2. Kvadrant yoylari parallel holda ekani, va ularning yuzasida botiq rels mavjudligi g‘ildirakli qurilma mavjud bo‘lganidan dalolat beradi;
3. Mazkur g‘ildirakli qurilma yoy aylanasi radiusi o‘rnida harakatlanuvchi jismni ko‘tarib turgan. Bu qurilma, tabiiyki, kuzatuv uchun lozim edi;
4. Ikki yoyning o‘rtasida ham zinalar mavjud bo‘lib, unda samoviy jismlarni kuzatuvchi shaxs joylashganini taxmin qilish mumkin.

Mirzo Ulug‘bek davridagi ilm-fan yutuqlari birinchi renessans davri kashfiyotlariga asoslanadi. Shu o‘rinda al Haysam tomonidan optikaga oid asar yozilgani va bu borada ilmiy kashfiyotlari ham dunyo olimlariga mashhur bo‘lgani inobatga olinsa, Mirzo Ulug‘bek, Qozizoda Rumi va Jamshid Koshoniy kabi falakiyot tarixidan xabardor kishilar optikadan bexabar qolgan bo‘lishi mumkin emas. Al Haysam “Kitabu-l-Manazir” asarida qayd etgan ma’lumotlar [18:132], ya’ni tekis hamda qabariq shishalardan foydalanib, kelayotgan nurni kerakli joyga yo‘naltirish va manzarani akslantirish g‘oyalari XIII-XIV asrlarda ko‘plab olimlar tomonidan qiziqib o‘rganilgan. Leonardo da Vinchi ham al Haysamning kashfiyotlari ustida ish olib borgan [17:118]. Al Haysamning ixtirosi teleskop deb atalmasa-da, kuzatilayotgan obyekt tasvirini biror tomonga yo‘naltirish va uni akslantirish imkonini bergan. Hozirgi fotoapparatlar ham uning nazariyasi asosida ishlab chiqilgan. Teleskopning kashf etilishi esa tadrijiy jarayon mahsuli hisoblanadi. Sababi, Galileyning teleskopidan avval jismlarni yaqinlashtirib ko‘rish uchun ko‘plab qurilmalar



yasalgan. Tadqiqotchi Stefen ham mazkur fikrni tasdiqlagan holda Galileyning teleskopi oldingi modellarni mukammallashtirish evaziga yasalganini qayd etgan [16:140].

Rasadxonada yulduzlarni kuzatishdan tashqari boshqa muhim maqsadlar ham bo'lgan. Ya'ni ekliptikaning og'ish darajasini aniqlash, bahordagi kun va tun tengligini topish, milodiy yil davriyligini hisoblash, jahondagi turli xalqlarning taqvimlarini hisoblash, besh sayyora (Merkuriy, Venera, Mars, Yupiter va Saturn) hamda Oyni kuzatish asosiy vazifalar qatorida bo'lgan [10:276].

Mazkur vazifalarning barchasi astronomik va matematik hisob-kitoblar bilan bog'liq bo'lib, yuqorida ta'kidlanganidek, hozirgi natijalardan biroz farq qilishi aytiladi. Ulug'bek hisob-kitobi xato emasligiga (yoki qayd etilganidan ancha kichik ekaniga) yana boshqa dalillarni keltirish mumkin. Masalan, uning jadvalini ko'chirgan xattotlar xatosi tufayli ba'zi ma'lumotlar tushib qolgan yoki boshqacha yozilgan. Buni Knobel tasdiqlab o'tadi [10:280]. Knobel Mirzo Ulug'bekning turli davrlarda ko'chirilgan jadvalarini solishtirib shu fikrga kelgan. Qolaversa, qutblardagi muzliklar erishi, iqlim o'zgarishi oqibatida Yer sharidagi og'irlik taqsimoti o'zgarгани, bu yerning harakati va shakliga ham ta'sir etgani haqida dalillar mavjud [7].

Demak, Mirzo Ulug'bekning ilmiy natijalarini xato deyishga asoslar yo'q va uning ilmiy-tarixiy xizmatlari biz o'ylagandan-da ahamiyatlidir. Ulug'bek boshchiligida yulduzlar jadvali qisqa vaqtda tuzilgani uning salohiyati naqadar yuksak ekanidan dalolatdir. Bunga qo'shimcha ravishda madrasada talabalarga dars berganini, tarix va musiqa fanlari bo'yicha kitoblar yozganini, eng asosiysi, hukmdor sifatida davlat ishlari bilan band bo'lganini, xullas kalom, falakiyotshunoslikdagi tadqiqot uchun juda oz vaqt qolishini inobatga olsak, uning olim sifatida rekord natijalarga erishganiga har qanday inson tan beradi. Ulug'bekning natijalarini undan avvalgi davrlarda ham, undan keyingi ikki asrda ham hech kim takrorlay olmadi. Vaholanki, ular Ulug'bek kabi qo'shimcha mas'uliyatlarga ega bo'lishmagan. Mana shu jihatlar ajdodlarimizning intellektini namoyon etuvchi yorqin misollardir.

Maqolada Mirzo Ulug'bek bilan bog'liq ziddiyatli ma'lumotlar tahlil etildi va bir qancha jumboqli masalalarga oydinlik kiritishga harakat qilindi. Jumladan, uning shaxsi, tarixi, qurdirgan rasadxonasi va ilmiy ishlari orqali erishgan natijalari manbalar hamda dalillar asosida analiz qilindi. Bu orqali xato va kamchilik deb qarab kelinayotgan ba'zi masalalar asosli emasligi haqidagi fikr ilgari surildi. Men ushbu ziddiyatli jihatlariga mutaxassislar e'tiborini jiddiy qaratishni, hamda xalqaro konferensiyalarda erishilgan ilmiy natijalarni faol targ'ib qilib borishni tavsiya etaman.

Xulosa o'rnida quyidagi taklif va tavsiyalarni sanab o'tishni joiz deb topdim:

1. Mirzo Ulug'bek tarixini turli manbalarga tayangan holda fanlararo kesimda chuqur tadqiq etish lozim;
2. Mirzo Ulug'bek va uning jamoasi erishgan ilmiy yutuqlar tadqiqini davom ettirish uchun tarix va aniq fanlardan mutaxassis bo'lgan kadrlarni yetishtirish zarur. Tarixchi, matematika va fizika fanlari bilimdoni Ashraf Ahmedov endi oramizda yo'q. Bugungi kunda ham astronomiya fanida yangiliklar bera oladigan mutaxassislar bo'lishi yurtimizning nufuzi xalqaro darajada ortishiga olib keladi;
3. Samarqanddagi rasadxonada olib borilgan arxeologik tadqiqotlarni tahlil qilish va unga tanqidiy yondashgan holda izlanishlarni davom ettirish lozim;
4. O'zbekistonning turli muzeylarida Ulug'bek rasadxonasining maketlari namoyish etiladi. Afsuski, ularning hammasi bir-biridan farq qiladi. Ularning barchasini ilmiy asoslarga tayanib zamonaviy tarzda boshqatdan tayyorlash zarur;
5. Mirzo Ulug'bek va uning rasadxonasi bilan bog'liq ishonchli ma'lumotlarni barcha gid va ekskursionchilarga yetkazish kerak. Bu orqali turistlar har yerda har xil ma'lumot eshitib ikkilanib qolmaydilar;
6. Xorij tillarida turli media vositalari orqali Mirzo Ulug'bek kabi ajdodlarimizning ilmiy-madaniy merosi haqida xolis axborotni yetkazish davr talabidir.

Mazkur vazifalar biz uchun dolzarb va sharaflidir. Toj-u taxt va xazina egasi bo'la turib umrini ilm-fanga baxsh eta olgan Ulug'bek hurmatga loyiq. Uning yutuqlari esa xalqimizning intellektual faolligi oshishi uchun namuna bo'lib xizmat qiladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Edward Knobel. *Ulugh Beg's catalogue of stars*. – Washington, 1917. – 109 p.
2. Komiljon Yunusov. *Xorijiy va milliy nashrlarda tarixiy shaxslar mavzusi yoritilishining qiyosiy tahlili. Magistrlik ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya*. – Toshkent, 2024. – 95 b.
3. Oksford lug'ati. Manba:
4. <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/quadrant?q=quadrant>
5. Online etimologiya lug'ati. Manba: <https://www.etymonline.com/word/sextant>
6. Mamadmuso Mamadazimov. *Mirzo Ulug'bek va uning akademiyasi // Ma'rifat gazetasi, 2009-yil 3-iyun*.
7. Mirzo Ulug'bek. *To'rt ulus tarixi*. – Toshkent: "Yoshlar matbuoti", 2024. – 432 b.
8. Pippa Whitehouse, Natalya Gomez, Matt King, Douglas Wiens. *Solid Earth change and the evolution of the Antarctic Ice Sheet // Nature Communications 10 (1), November, 2019. DOI: 10.1038/s41467-018-08068-y*
9. *Ulugh Beg (1394 — 1449)*. Manba:
10. <https://pantheon.world/profile/occupation/astronomer/country/iran>
11. Ирпон Тўхтиев. *Амир Темур ва темурийларнинг молия-пул сиёсати*. – Тошкент, 2006. – 112 б.
12. Т.Н. Кары-Ниязов. *Астрономическая школа Улугбека*. – Москва, Ленинград, 1950. – 331 с.
13. Турғун Файзиев. *Темурийлар шажараси*. – Тошкент: Ёзувчи, 1995. – 351 б.
14. Улугбек Мухаммад Тарагай. *Зиджи джадиди Гурагони. Новые Гурагановы астрономические таблицы*. – Ташкент, 1994. – 457 с.
15. Феруза Шамукарамова. *Жизнь и творчество Мирзо Улугбека в историографии XX века. Диссертация на соискание ученой степени кандидата исторических наук*. – Ташкент, 2006. – 182 с.
16. Javad Shekari Niri. *Determine the Function and Design of Architectural and Astronomical Observatory Discovered in the Maragheh // The international journal of humanities. Volume 25, Issue 1 (2018)*.
17. Сулаймонов Б. С. (2022) *Вклад Насируддина Туси в науку и восточную цивилизацию // Известия института философии, политологии и права им. А. Баховадинона Национальной Академии Наук Таджикистана*. – Душанбе.
18. Stephen P. Blake. (2016) *Astronomy and Astrology in the Islamic World*. – Edinburgh: Edinburgh University Press.
19. Charles M. Falco, Aimee L. Weintz Allen. *Ibn al-Haytham's Contributions to Optics, Art, and Visual Literacy // Painted Optics Symposium. Florence, September 7-9, 2008*.
20. Mohammad Mozaffari S., Georg Zotti. *The Observational Instruments at the Maragha Observatory after AD 1300. Suhayl, 12 (2013), p. 45–179*.
21. Захириддин Мухаммад Бобур. *Бобурнома*. – Тошкент: Фан, 2019. – 432 б.
22. Botirxon Valixojayev. *Buyuk ma'naviy murshid*. – Toshkent: Fan, 2004.