

АЛИ ҚУШЧИ – ИККИНЧИ РЕНЕССАНС ЮТУҚЛАРИНИ ЕВРОПАГА УЗАТГАН МУТАФАККИР

Бахтиёр Оманович ТУРАЕВ

профессор

фалсафа фанлари доктори

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги

Имом Бухорий халқаро илмий-тадқиқот маркази

Тошкент, Ўзбекистон

Аннотация

Мақолада Мирзо Улуғбек илмий академияси ютуқларини Европага узатган мутафаккир Али Қушчининг (1403-1474) ҳаёти, илмий мероси ва фаолияти таҳлил этилган. Шунингдек, мутафаккирнинг Истанбулдаги фаолияти таҳлил қилинган.

Таянч сўзлар: Али Қушчи, математика, астрономия, Улуғбек академияси, обсерватория, “Зижи жадиди Кўрагоний”, қўлёзмалар, ўнлик касрлар, касрлар назарияси, коссистлар, мусбат ва манфий.

АЛИ КУШЧИ – МЫСЛИТЕЛЬ, ПЕРЕДАВШИЙ ДОСТИЖЕНИЯ ВТОРОГО ВОЗРОЖДЕНИЯ В ЕВРОПУ

Бахтиёр Оманович ТУРАЕВ

профессор

доктор философских наук

Международный научно-исследовательский центр

Имама Бухари при Кабинете Министров Республики Узбекистан

Ташкент, Узбекистан

Аннотация

В статье анализируются жизнь, научное наследие и деятельность мыслителя Али Кушчи (1403-1474), передавшего в Европу достижения научной академии Мирзо Улугбека. Также анализируется деятельность мыслителя в Станбуле.

Ключевые слова: Али Кушчи, математика, астрономия, Академия Улугбека, обсерватория, «Зиджи джадиди Курагоний», рукописи, десятичные дроби, теория дробей, косисты, плюс и минус.

Мавлоно Алоуддин Али ибн Муҳаммад Али-Қушчи Самарқандий (1403-1474) нафақат Улуғбек академиясининг кенжа вакили, Мирзо Улуғбекнинг (1394-1449) севимли шогирди, балки мазкур академия илмий ютуқларини Европага ва бутун жаҳонга ёйган мутафаккирдир.

Али Қушчи тарихда иккинчи шарқ ренессансининг етук математик ва астроном олими, ўз даврининг Батлимуси (Шарқ Птоломейи) [5] деган юксак унвонга сазовор бўлган йирик файласуф аллома бўлиб ўтган.

Аловиддин Мирзо Улуғбек саройида овчи қушларга масъул амалдор – Муҳаммад исмли кишининг фарзанди бўлган. Уни отасини “Қушчи” деб аташганлиги сабабли уни “Али Қушчи” деб аташган. Аловиддин Али Қушчининг ота-онаси унинг ёшлигида вафот этгач, у Мирзо Улуғбек хонадонида тарбияланади, шу сабабли Улуғбек уни “Зижи жадиди Кўрагоний” [11;456] асарининг сўзбошида “фарзанди аржуманд”, деб тилга олган.

Ёш Аловиддин Улуғбек академияси олимларининг хизматини қилиб юриб, ўзи ҳам илм олишга ҳаракат қилади ва 1414 йил ҳеч кимдан сўроқсиз Самарқанддан чиқиб кетган. Шу даврда у Эроннинг Кермон шаҳрига бориб, Кермондаги маҳаллий мадрасада уч йил таҳсил олган ва 1017 йили Самарқандга қайтиб келиб Улуғбекдан узр сўрайди ва унга ўзи ёзган илк мақоласини тақдим қилади. Кермон шаҳри И.Мўминовнинг Али Қушчи ҳақидаги мақоласида “Кармана” шаклида берилган [8;240].

Улуғбек Аловиддинни илмини ошириш мақсадида кетганлиги сабабли ҳамда Кермонда ёзган “Ойсимон шаклларни ўлчашга оид” деб номланган мақоласи учун ҳам авф қилади. Аловиддин саройга қайтиб келгач, бу жойда Мирзо Улуғбек, Қозизода Румий, Гиёсиддин Жамшид сингари алломалардан сабоқ олади. 1415-1420 йиллари асос солинган Мирзо Улуғбек мадрасасида эса мантиқчи файласуф Тафтазоний (1322-1392), Мавлоно Аҳмад каби олимларнинг шогирдларидан таълим олади. Аловиддиннинг зеҳни кучли бўлганлиги учун устозларидан олган илмни тез ва мустаҳкам ўзлаштириб оларди. У математика ва астрономия асосларини пухта эгаллаб, айни пайтда академия олимларига ҳам ҳисоб-китоблар олиб боришига муваффақиятли кўмаклашади. Вақтлар ўтиши билан Аловиддин, яъни, Али Қушчи академиянинг тўлақонли аъзосига айланади. У тригонометрия, сферик астрономия, касрлар назариясига оид мустақил кашфиётлар қилади.

Самарқанддаги Улуғбек мадрасаси фаолиятини ривожлантиришда ҳам, Улуғбек расадхонаси (1424) қурилиши ва кузатишлар олиб боришда ҳам, Мирзо Улуғбекнинг “Зижи жадиди Кўрагоний” жадвалини тузиш жараёнида ҳам Али Қушчи фаол қатнашади [14]. Маълумки, бу жадвалда самарқандлик астрономлар 38 та юлдуз туркумига мансуб бўлган 1018 юлдузнинг аниқ координатларини белгилаб беришган. Мазкур жадвалда ёзилганидек каталог “хижрий йил ҳисобида 841 йилнинг 1 муҳаррам ойида тузилган” [11]. Бу сана милодий йилда 1437 йилнинг 5 июлига мос келади. Расадхона мудирини Ғиёсиддин Жамшид Коший (1380-1429) 1429 йили вафот этади, унинг фаолиятини вақтинча давом эттириб турган Қозизода Румий (1364-1437) ҳам 1437 йили вафот этгач, расадхона мудирлиги лавозими Али Қушчига топширилади. Расадхонани юритиш, ундаги мавжуд кузатиш асбобларини такомиллаштириш сингари ўта масъулиятли ишлар Али Қушчи зиммасига юкланади. Шу даврларда Али Қушчининг тил билиш салоҳияти ва муомала маданиятини яхши билган Мирзо Улуғбек уни 1438 йили Хитойга элчи қилиб юборади. Элчиликда у Хитойнинг табиати, иқлими, аҳолисининг урф-одат ва анъаналари ҳақида форс тилида “Хитойнома” деган асар ёзади. Бу рисолада аллома шахсий кузатишларига кўра Хитойнинг иқлими, табиати, хитойликларнинг урф-одатларини баён этган. Ундан ташқари бу асарда математика, география билан бирга олам харитаси ҳам келтирилган.

Мирзо Улуғбек қотиллар қўлида шаҳид бўлгач, мамлакатда тож-тахт учун курашлар, турли иғво ва фитналар авж олади, мирзолар орасида келишмовчиликлар кучаяди. Абдулатифни (1420-1450) ҳам 1450 йил 8 майда ўлдиришади ва тахтга Иброҳим Султоннинг ўғли Абдуллоҳ (1433-1451) чиқади, ундан кейин 1451 йили тахтни Мироншоҳнинг ўғли Абу Саид (1424-1469) қўлга киритади. У Али Қушчига яхши муносабатда бўлиб, ҳомийлик қилади. «Али Қушчи Носируддин Тусийнинг “Тажрид” номли китобига илгари ёзган шарҳини тугатиб, Султон Абу Саидга тақдим қилди» [15]. Абу Саиднинг вафотидан (1469) кейин мамлакатда тож-тахт учун кураш яна

давом этади. Мутассиб уламолар илм-фанга қарши хурофотни кучайтиришади.

Манбаларда «Мирзо Улуғбек вафотидан сўнг расадхона Муҳаммад Али Қушчи ва Мирам Чалабий раҳбарлигида яна бир неча ўн йиллар фаолият олиб борган» [16], деган фикр мавжуд.

Хуллас бундай шароитда Улуғбек академияси ўз фаолиятини давом эттира олмасди. Бундан ташқари, Мирзо Улуғбекка тиш қайраган айрим мутассиб уламолар академия фаолиятини қоралаб, уларни шайтон йўлига кирган деб айблашга, расадхонани бузиб ташлашга даъват қила бошлашади. Шу сабабли Али Қушчи академия фаолиятини тўхтатишга, Темурийлар кутубхонасини, Улуғбекнинг асарларини сақлаб қолишга интилади. Шунинг учун у бир қанча қариндошлари билан Самарқанддан чиқиб кетишга мажбур бўлади.

Шундай қилиб, Али Қушчи Табризга, сўнгра Ҳиротга боради. У ўзи билан расадхонада ишланган қўлёзмалар, Улуғбекнинг “Зижи Кўрагоний”, юлдузли осмон харитасини ва нодир қўлёзмаларини олиб кетади. Айрим манбаларда Али Қушчининг Табриз ва Ҳиротга боришига Хожа Аҳрор Валий ёрдамлашган дейилган, лекин бу маълумотни тасдиқловчи ҳужжатлар топилмади.

Табризда Али Қушчининг яқин қариндошлари яшар эди. Эҳтимол, Али Қушчининг қариндошлари Мирзо Улуғбек вафотидан кейин, унинг ғанимларидан қочиб Табризга кўчган бўлишлари мумкин. Мавлоно Али Қушчи Ҳиротга борганида унга Алишер Навоий ёрдам қўлини чўзади, унинг ҳажга боришига Ҳусайн Бойқародан ижозат-руҳсатнома олиб беради. У дастлаб, Табризга боради. Табризда Али Қушчи ҳукмдор Оқ Қуюнли Узун Ҳасаннинг (1453-1479) хизматига киради. Маълум вақт ўтгач Узун Ҳасан Табриз ва Истанбул ўртасидаги дўстона алоқаларни мустаҳкамлаш мақсадида Али Қушчини Туркияга, Усмонлилар салтанатининг еттинчи ҳукмдори Султон Муҳаммад II саройига юборади.

Али Қушчини Истанбулда обрў билан кутиб олишади. Чунки, унинг шуҳрати Кичик Осиёга унинг ўзидан олдин етиб келган эди. Ҳатто унинг Самарқандда ёзган айрим асарлари турк тилига таржима ҳам қилинган, туркиялик олимлар Али Қушчининг “Астрономия асослари” китобининг арабча ва форсча нусхаларини ўқиб ўрганишар эди. Манбаларда қайд этилишича, Султон Муҳаммад II Султон Мурод ўғлининг (1432-1481) ўзи ҳам адолатпарвар, илмпарвар киши бўлган. Саройга йирик олим ва уламоларни йиғиб, уларни нафақа билан таъминлаган. У Хорун ар-Рашид сингари вақти-вақти билан яширин равишда, кийимини ўзгартириб оддий халқнинг дардларини эшитиш учун чиқар экан. У Али Қушчини етишган улуғ олим сифатида қабул қилиб, Истанбулда доимий қолишини илтимос қилади. Бу воқеа тўғрисида олим ўз рисолаларида шундай ёзади: «Султон мени қабул қилганида унинг таклифидан мен билан сўзлашиш нияти бор эканлиги яққол кўриниб турарди. Султон мендан унга атаб илми риёзиётдан китоб ёзишимни сўради. Мен Султонда табиий фанларга муҳаббат борлигини сездим ва қисқа вақт ичида илми риёзиётдан кичик китоб ёздим» [13]. Олим Султон шарафига атаб “Китоб ал-Муҳаммад” деб номланган математикага оид рисола ни ёзади ва унга тақдим этади. («Рисола ал-Муҳаммадийа фи-л-ҳисоб» – «Ҳисоб ҳақида»). Асар арабий имлода ёзилган ҳисобга доир энг нодир асарлардан бўлиб, турк султони Муҳаммад II га бағишланган. Унда ўнлик ва олтмишлик ҳисоблаш тизимларидан арифметика, алгебра, геометрия ва тригонометрия масалалари кўрилади. Асарни муаллифнинг ўзи 1472 йили форсийга ўгирган. Рисоланинг муҳим тарафларидан бири шундаки, унда биринчи марта «мусбат» ва «манфий» иборалари ҳозирги биз қўллаётган маънода ишлатилади. Рисоланинг икки қўлёзмаси Истанбулда Аё София кутубхонасида ва Лейден университети кутубхонасида сақланади [1]. Бу китобни Али Қушчининг ўзи форс тилига таржима қилиб Султон Муҳаммад II га тақдим қилган.

Али Қушчи Султоннинг таклифини қабул қилади ва қариндошларини ҳам Истанбулга олиб келиш учун яна Табризга қайтади. Султоннинг марҳамати билан Али Қушчи Табриздан 200 тача қариндошини кўчириб келтиради. Султон 1472 йили уни Аё София мадрасасининг бош мудариси ва Аё София масжидига бошқарувчи қилиб 200 олтин танга миқдорида маош билан таъминлайди.

Мавлоно Аловиддин Али Қушчи Самарқандий Туркияда катта ҳурмат, обрў-эътиборга сазовор бўлиб усмонлилар салтанатида ҳам дунёвий ҳам диний илмларни ривожлантирувчи маърифий марказ ташкил этишга киришади. Али Қушчи мадрасада Самарқандда эгаллаган билимлари ва тажрибасига таянган ҳолда бу тажрибаларни ўз шогирдларига ўргата бошлайди. Мадрасада илмнинг турли соҳаларини ривожлантириш кенг йўлга қўйилади.

У пайтлари Истанбулда Али Қушчидек математика ва астрономиядан мукамал билимли олимлар етишмасди. Шу сабабли илмга чанқоқ туркиялик илм аҳли ўз даврининг Батлимуси, яъни, шарқ Птоломейи деб ном қозонган мутафаккир атрофида йиғилиб, унинг маърузаларини меҳр билан тинглай бошлашади. Али Қушчи уларга математика ва астрономия фанида эришган ютуқлар, астрономик қийматларни ўлчаш методлари, астрономик кузатиш асбоблари ҳақида, математик амалларни бажаришнинг Самарқанд мактабига хос усулларини, ўнлик касрлар моҳиятини, математик амалларда қўлланиладиган манфий (минус) ва мусбат (плюс) ишоралари моҳияти ҳамда тригонометрик функцияларни ечишнинг хилма-хил турларини ўргата бошлайди [6].

Бу улуғ устознинг маҳорати ҳақидаги шов-шувлар Европага ҳам етиб боради. Европалик ҳисобдонлар тажриба олиш мақсадида Истанбулга оқиб кела бошлайди. Шундай қилиб, Улуғбек академияси ютуқлари Али Қушчи тимсолида Европага узатила бошлайди. Академик И.М.Мўминов «Али Қушчи асарлари 16-17 асрларда Яқин Шарқ мамлакатларида математика

фанининг ривожланишига жиддий таъсир кўрсатган» [8], деб тўғри таъкидлаган.

Европалик ҳисобдонлардан германиялик “коссистлар” ҳам келишиб, Али Қушчидан ўнли касрларни, мусбат ва сонлар ҳамда тригонометрик функциялар ҳақидаги илғор математик ғояларни ўрганиб кетишган. XVI асрда немис алгебрачиларини коссистлар деб аташган, чунки алгебрани улар *coss* деб аташган [2]. *Coss* – сўзи италянча – *cossa* (яъни, номаълум буюм), сон деган сўздан номаълум сонларни топувчи, алгебрачи маъносини берган.

Коссистлар кейинчалик Али Қушчининг мусбат ва манфий қийматлар ҳақидаги ғоясидан илҳомланиб, математикага плюс “+” ва минус “-” белгиларини киритишади.

Али Қушчи жуда кўп асарларини Самарқанддалигида ёзган. Истанбулда умрининг қолган икки йилини ўта самарали ўтказади. Аввало у Мирзо Улуғбекнинг “Зижи жадиди Кўрагоний” асарини сақлаб қолди ва жаҳонга ёйди. Шу билан бир қаторда бу асарга ёзилган кўплаб шарҳларни ҳам сақлаб қолди. У Самарқанд академияси олимларининг математик, астрономик меросини шогирдлари орқали Европага етказиб берди. Туркияда унинг Мирам Чалабийдек (*Мирам Чалабий* (ваф. 1524) – Темурийлар салтанати математиги, астрономи ва қонуншуноси. Келиб чиқиши турк ва ўзбек миллатидан, ота томонидан Қозизода Румийнинг невараси, она томондан Али-Қушчининг невараси ва шогирди) буюк шогирдлари етишиб чиққан. Али Қушчи Туркияда ташкил қилган мактаб илм соҳасида том маънода Шарқ билан Ғарбни, Осиё билан Европани туташтирувчи кўприк вазифасини ўтаган. Самарқандда шаклланган астрономия ва математика мактаби ҳамда Улуғбекнинг илмий академияси замирида вужудга келган иккинчи шарқ ренессанси (уйғониши) таъсирида эришилган ютуқларининг Туркиядан Европага ёйилишида Али Қушчи фаолияти муҳим роль ўйнаган.

Али Қушчи Мирзо Улуғбекнинг «Зижи жадиди Кўрагоний» асари – “Зиж”га шарҳ ёзган бўлиб, бу шарҳ бошқа шарҳлардан мукамаллиги, тушунарлилиги билан фарқ қиларди. Бундан ташқари унинг ўзи “Зиж”ни

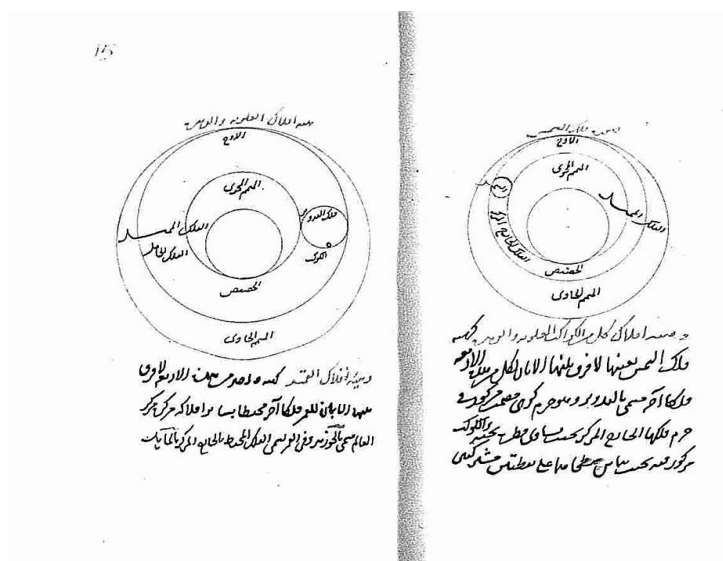
турк тилига таржима қилган. Бу шарҳлар ва таржималар юлдузлар жадвалини Европа тилларига таржима қилишга асос бўлган. XVII асрда поляк астрономи Ян Гевелий «Зижи жадиди Кўрагоний»ни Европада нашрдан чиқарган [4].

Улуғбек академиясининг математика ва астрономия соҳасида эришган ютуқлари Туркияда кенг тарғиб қилинди. Бу ютуқларга математикада ўнли касрларни жорий қилиш, доирага ички чизилган учбурчакларни ўлчаш методлари, тригонометрик функцияларни ечишнинг Самарқанд математикаларига хос усуллари, π -сонининг қийматини аниқлаштириш (Али Қушчи бу қийматни 16-ўндан бирлик рақамгача аниқликда ҳисоблаб чиққан (у кўпбурчаклар томонлари сонини 27 марта кўпайтирди ва $3 \cdot 228$ бурчакли кўпбурчакка эришди). Ундан 150 йил кейин француз математиги Франсуа Виет (1540-1603) π -сонини кўпбурчаклар сонини 16 марта кўпайтириб, 9-ўндан бирлик рақамгача ҳисоблаб чиқишга эришган. Европа Али Қушчидан 250 йил кейин Кёльнлик математик Лудольф ван Цейлен тимсолида ўтиб кетишга эришди. У бу сонни 32 белгигача кўтарди.

Али Қушчи математика, астрономия ва тилшуносликка оид жуда 30 дан ортиқ асарлар ёзган. “Рисола фи ал-Ҳисоб” (“Арифметикага оид рисола”), 1425 йили Самарқандда ёзилган бўлиб, бу асарда ўнлик санок системаси, олтмишлик санок системаси ва муҳандислик фаолиятига оид масалалар ёритилган. «Унинг айрим нусхалари Лейден кутубхонасида (№1050) ва Ўзбекистон Фанлар академияси Абу Райҳон Беруний номидаги Шарқшунослик институтида (№3356) сақланмоқда» [10]. 1426 йили Самарқандда ёзилган “Рисолаи қусур” (“Касрлар ҳақидаги рисола”) ва астрономияга оид “Рисолаи ал-фатҳия” (“Кашфиёт ҳақидаги рисола”) асарлари мавжуд.

Шунингдек, Али Қушчининг арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия масалаларига оид «Рисола ал-Муҳаммадия фи ал-ҳисоб» (“Муҳаммаднинг ҳисобга оид рисоласи”), «Рисола фи халли ал-шакл ал-ҳилол» (“Ярим ой шаклидаги фигураларни ўлчаш”), «Шарҳи мифтоҳ ал-

улуми Тафтазаний» («Тафтазанийнинг «Фанлар калиди» номли асарига шарх»), «Рисола дар илми ҳайъат» («Астрономияга оид рисола») асарларида Самарқанд олимларининг ютуқлари ўз ифодасини топган.



1-расм. Али Қушчининг «ал-Рисола ал-Фатҳия» асари қўлёзмаси.

Бу асарларнинг қўлёзма ва тошбосма нусхалари дунёнинг нуфузли кутубхоналарида сақланмоқда, жумладан, Истанбулдаги Аё София кутубхонасида ҳам мавжуд.

Али Қушчи Самарқанд астрономлари сингари Ернинг Қуёш атрофида ва ўз ўқи атрофида айланишига қатъий амин бўлган. Унинг фикрича, ёритгичларнинг шарқдан ғарбга қараб ҳаракатланиши, ғарбга ботиши Ер шарининг ғарбдан шарққа қараб ҳаракатланиши (ўз ўқи атрофида айланиши) оқибатида рўй беради. Бизга шу сабабли гўёки ёритгичлар шарқдан чиқиб, ғарбга ботаётгандек туюлади. Бу сузиб бораётган кемадан туриб қирғоқни кузатаётган йўловчи ҳолатини эслатади. Йўловчига кема эмас, балки ундан карама-қарши томонга қирғоқ ҳаракатланаётгандек бўлиб туюлади [14].

Али Қушчининг бой маънавий мероси на фақат Туркия олимларига, балки Европа ва бутун дунё олимларига илмий, маърифий озуқа бўлиб хизмат қилди ва унинг Самарқанд олимларидан олиб келган нодир илмий ғоялари Европа ренессансига катта туртки берди.

Али Қушчи 1474 йили Истанбулда вафот этган. Уни Абу Айюб ал-Ансорий масжиди худудига дафн қилишган. Масжидга кираверишдаги катта мрамар тахтага “Али Қушчи – фан одами” деб ёзиб қўйилган. Француз маърифатпарвар файласуфи Франсуа Мари Аруэ Вольтер (1694-1778) [3] «Миллатларнинг ҳолатлари ва одатлари ҳақида» (1753-1758) деган асарининг 3-жилдида Улуғбек ташкил қилган илмий марказни том маънодаги фанлар академияси эди [12], деб атаган ва мазкур академияда фаолият олиб борган Мирзо Улуғбек, Қозизода Румий, Ғиёсиддин Коший, Али Қушчи сингари олимларни эса инсониятни уйғотган буюк донишмандлар, деб бежиз улуғламаган.

Тарихий манбалар шундан шоҳидлик берадики, Али Қушчининг авлодлари ҳам илм-маърифатга эътибор билан қараганлар. Унинг бир невараси Хофиз Кўҳакий 1528 йили Ҳиндистонга бориб, Захириддин Муҳаммад Бобур билан учрашади. Мирзо Бобур унинг бобоси Али Қушчи фаолиятига юксак баҳо беради. Шундан сўнг ватанига қайтади. Али Қушчининг набираси Хофиз Кўҳакий Тошкентда Эски жўва яқинида (Ҳозирги Пахта кўчаси ва Форобий кўчалари туташган жойда) мадраса очади. У Тошкентда дафн этилган [9].

Фикримизнинг якунида шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, Самарқанд илмий академияси ғояларидан озиқланиб вояга етган, Мирзо Улуғбек даҳосидан илҳомланган, Қозизода Румий, Ғиёсиддин Жамшид Кошоний сингари алломалар таълимини олган буюк ватандошимиз – астроном, математик, файласуф Мавлоно Алоуддин Али ибн Муҳаммад Қушчи Самарқандий умрининг сўнгги йилларини Марказий Осиёда рўй берган иккинчи ренессанс ютуқларини Европага узатган, мусулмон шарқи илмий ютуқлари билан энди уйғониб келаётган ғарбни озиқлантирган мутафаккир эди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Аҳмедов А. Али Қушчи. <https://www.e-tarix.uz/shaxslar/506-cola.html>).
2. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи: книга для учащихся. – Москва: Просвещение, 1994. – 128 с.
3. Вольтер. Философские повести. – Москва: Художественная литература, 1978.
4. Гевелий Я. Атлас звёздного неба = Юлдузлар осмонининг атласи /Ред. и вступ. ст. акад. АН УзССР В.П.Щеглова; Академия наук Узбекской ССР, Ордена Труд. Красн. Знамени Астроном. ин-т. – 3-е изд., доп. – Ташкент: Фан, 1978.
5. Лафасов У. Али Қушчи. https://www.academia.edu/41879171/%D0%9B%D0%B0%D1%84%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2_%D0%90%D0%BB%D0%B8_%D2%9A%D1%83%D1%88%D1%87%D0%B8_%D1%9E%D0%B7%D0%B1%D0%B5%D0%BA%D1%87%D0%B0
6. Матвиевская Г.П. Учение о числе на средневековом Ближнем и Среднем Востоке. – Ташкент: Фан, 1967.
7. Матвиевская Г.П., Розенфельд Б.А. Математики и астрономы мусульманского средневековья и их труды (VIII—XVII вв.). В 3 т. – Москва: Наука, 1983.
8. Мўминов И.М. Али Қушчи // Ўзбек Совет энциклопедияси. 1 том. – Тошкент: Ўзбек совет энциклопедияси, 1971. – 240 б.
9. Муҳаммадкаримов А. Тошкент алломалари ва тарихий шахслари (иккинчи китоб) “Тошкентнома”. 2009 йил. <https://shosh.uz/hofiz-kohakiy/>
10. Самарқанд тарихи. Биринчи том. /Масъул муҳаррир И.М.Мўминов. – Тошкент: Фан, 1971. – 227 б.
11. Тарагай, Улугбек Муҳаммад. Зиджи джадиди Гурағони. Новые Гурагановы астрономические таблицы / Вступ. статья, перевод, комментарии и указатели Ахмедова А.А.) – Ташкент: Фан, 1994. – 456 с.

12. Шамсутдинов Р., Мўминов Х. Ўзбекистон тарихи: ўқув қўлланмаси. – Андижон: АДУ, 2011. – 164 б.

13. Ўлжаева Ш. Ўзбекистон тарихи. https://m.facebook.com/groups/246149995752425/posts/418463715187718/?locale=sw_KE&_rdr

14. Қушчи, Али. Астрономияга оид рисола /И.М.Мўминов таҳрири остида. – Тошкент: Фан, 1968.

15. Қодиров Б. Али Қушчи// <http://oyina.uz/kiril/generation/139>

16. Қулматов Ш., Бердимуродов А. Самарқанд ёдгорликлари. – Самарқанд: ИБХМ, 2017. – 186 б.