

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ

**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

**ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА
ФАКУЛЬТЕТИ “ФИЗИКА”
КАФЕДРАСИ**

Р Е Ф Е Р А Т

**Мавзу: *Астрономия
тарихи***

Гуруҳ : 9-12

Топширди: Холназаров К

Қабул қилди: Мамадазимов М

Гулистон 2015

1. Қадим Миср, Хитой ва Вавилонда Олам тузилиши ҳақидаги тасаввурлар.

Олам тузилиш ҳақидаги дастлабки тасаввурлар, жуда қадим замонда эрамыздан олдин бир неча мингинчи йилларда, ҳам бирор бир давлат шаклланимасдан бурун вужудга келган эди. ўшанда олам, бутун борлиқ йўқ нарсадан яратилган деган тушунча ҳукмронлик қиларди. Кишилар табиат ходисалари қандай кузатилса, шундайлигича ҳақиқат сифатида қабул қилардилар.

Жамият ривожланишининг дастлабки босқичларидаёқ айрим осмон жисмлари (Қуёш ва Ой), юлдузлар осмони ва унинг айланиши, кишилар ҳаётида ва олам тузилиши ва унинг келиб чиқиши ҳақидаги тасаввурларнинг ривожланишида алоҳида аҳамият касб этди. Дехқончиликнинг ишларида осмон ходисалари ва ердаги ходисалар (тун ва куннинг алмашиниши йил фасллари) орасидаги боғланишларни аниқлаш - муҳим омиллардан бўлиб хизмат қилди.

Қулдорчилик жамиятининг шаклланиши, Қадим Миср, Вавилон, Хитойда қулдорчилик монархларининг вужудга келиши билан ишлаб чиқариш кучларининг ривожланиши, осмон ходисалари билан яқиндан танишиш орқалигина ҳал қилиш мумкин бўлган талай масалаларни қўйди.

Кўп асрлар давомида, Миср ва Вавилонда осмонни кузатиш ва унинг ходисаларини шарҳлаш ҳуқуқига фақат рухонийлардан чиққан вакиллар-қоҳинларгина эга эдилар. Миср ва Вавилон даври ёдгорликларининг маълум қилишича, осмонни дастлабки системали кузатишлар, улардан амалда фойдаланиш-эхромлар ҳудудида олиб бориларди. Вавилоннинг қадимий аҳли-шумерлар оламнинг тўрт томони, Ой ва Қуёшнинг айланиш даврлари ҳақида етарлича маълумотга эга эдилар.

Планеталарнинг очилиши ва уларнинг ҳаракатларини ўрганишга уринишлар аниқ натижалар беравермагач, кишиларда бу «адашган» юлдузларнинг ҳаракати, Ердаги ходисаларга, халқлар ва алоҳида кишилар тақдирига таъсири бор деган фикрларнинг туғилишига олиб келди. Астрология-ёлғон фан, қадимда, ана шундай дунёга келди. Э.о. 1100 йилларда Хитой олими Чу Конг эклиптиканинг осмон экваторига оғмалигини ўз даври учун катта аниқликда топди. Э.о. VIII ва VII асрларда Қуёшни ва кометани кузатишга оид биринчи қўлёзмалар ҳам Хитойдан топилди.

Э.о. VI асрнинг ўрталарида Қадим Миср ва Вавилон мустақил давлат сифатида тугатилиб, ўрнига Яқин ва ўрта шарқни бирлаштирувчи форс давлати вужудга келди. Шу муносабат билан Вавилон ва Миср маданиятларининг тақдирини турлича кечиби, биринчисиники бир неча асрлар

Ўз мавқеини сақлаб қолгани ҳолда, Миср қарийб икки асрга инқирозга учраб, сўнгра янги асосда Юнон маданияти таъсирида ривожланишга юз тутди.

Грецияда э.о. VIII асрдан Қадим шарқ учун характерли бўлган марказлашган кулдорчилик монархияси ўрнига янги хил давлат шаҳарлар (полис) ташкил топди. Шу даврда Кичик Осиёнинг ғарбий қирғоғида (Иония) ва Италиянинг жанубида ҳамда Сицилияда грекларнинг мустамлакалари вужудга келди. Ташқи савдо, мустамлака ва полислардан таркиб топган сиёсий ва иқтисодий ҳукумат Қадим Шарқ маданияти билан яқиндан танишишга ва ўз хусусий фани ва маданиятини ривожланишига имкон берди.

Қадим Шарқ мамлакатлари билан қўшни Иония, грек фалсафасининг ватанига айланди. Биринчи грек материалистларидан Фалес, Анаксимандр ва Гераклитларнинг фаолияти у ердаги Милет ва Эфес шаҳарлари билан боғлиқ.

Фалес Милетский (625-550й. э.о.) – биринчи грек астрономларидан эди. У э.о. 585 йилдаги Қуёш тутилиши ҳақида олдиндан хабар берди. Ер текис бўлиб, ҳар томондан сув билан ўралган деди у. Унинг айтишича, сув дунёнинг биринчи моддий субстанцияси. Унинг шогирди Анаксимандр (610-546 й. э.о.) фикрича Ер цилиндр шаклида бўлиб, кўринма дунёнинг марказида жойлашган. Ер-сувга ҳам, бошқа бирор нарсага ҳам таянмаган ҳолда фазода муаллақ туради, - деб ўқтиради у.

Эфеслик Гераклит (540-480 й. э.о.) аслида бевосита астрономик масалалар билан шуғулланмасда, бироқ олам битта ва доимий, «у на худолар ва на кишилар томонидан яратилмаган»-деган фикрни берди. Дунёда ҳамма нарса оқимда, ва ўзгаришда, шунинг учун табиатни, унинг узлуксиз ривожланишда ўрганмоқ зарур, деган эди у. Э.о. VI асрнинг иккинчи ярмида Италиянинг шимолида Пифагор мактаби ташкил топди. Пифагор мактабининг геометрия соҳасида катта хизматлари бўлиб, астрономияда у Ернинг шарсимонлигини тарғиб қилди. Э.о. V асрда ўтган Филолай эса Ер «марказий олов» нинг атрофида айланади деган фикрни берди. Бу фикр қувватланмай тезда унитилди.

Антик космологияда Демокрит (460-370 й.э.о.) алоҳида ўрин тутди. У, Қуёшнинг ўлчами Ер ва Ой билан солиштирилганда, улканлигини биринчилардан бўлиб қайд этди. Ой ўзидан нур чиқармай, Қуёш нурларини қайтаради, Сомон йўли эса, зич жойлашган юлдузлардир деб ўқтирган эди у.

Осмон жисмлари ҳаракатларини тушунтирувчи математик назария ҳам биринчи марта грек олимлари томонидан яратилди. Евдокс Книдский (410-355 й.э.о.) Қуёш, Ой, юлдузлар марказий Ер атрофида айланма ҳаракат

киладилар деб тушунтирди. Унинг айтишича, юлдузлар Ердан бир хил масофада жойлашиб, коинотни чегараси хисобланади.

Аристотель космологияси. Аристотель (384 – 322 й.э.о.) ўз асарларида осмон, Ер ҳамда уларнинг ҳаракат қонунлари ҳақидаги билимларни теоремага солди. Аристотель астрономик кузатишларга таяниб, Ернинг ва бошқа осмон жисмларининг шаклларини ўрганди. Ер шар шаклда эканлигини узил-кесил исбот қилди. Шу билан бирга у Ер-Коинотнинг маркази деб қабул қилди ва Коинот чекланган бўлиб, унинг барча жисмлари Ер томонидан тортиб ушлаб турилади деб ўқтирди у.

Эллинистик астрономия. Э.о. IV асрнинг иккинчи ярмида, Грециядан Ҳиндистонгача бўлган катта худуднинг сиёсий ҳаётида катта ўзгаришлар бўлди. А. Македонский томонидан босиб олинган худудда йирик империя ташкил топиб, унинг емирилиши оқибатида, Яқин ва ўрта Шарқда грек маданияти таъсирида қатор янги мамлакатлар вужудга келди. Грек маданиятининг Шарққа кириб бориши ва унинг Ҳиндистон ва ўрта Осиё маданиятларининг уйғунлашиши билан характерланадиган эллинистик давр ана шундай бошланди. Александрия каби йирик шаҳарлар таркиб топди. Бу ерда антик дунёнинг энг йирик илмий маркази – Александрия кутубхонаси ташкил топди. Унинг қошида музей ва расадхона очилди. Александриялик олимлар иштирокида математика ва астрономия соҳасида катта ютуқлар қўлга киритилди.

Александриялик Эротосфен (275-195 й.э.о.) Ер шарининг аниқ радиусини ўлчаш методини таклиф этди. Александрия ва Сиена орасини 5000 стадия деб қабул қилиб (1 стадия – 155-180м.), Ер шари айланаси узунлигини, сўнгра радиусини топди.

Э.о. III асрнинг биринчи ярмида самослик Аристарх, Ер, Қуёш атрофида айланади деган фикрни ўртага ташлади. «Ой ва Қуёшнинг ўлчамлари ва ўзаро масофалари» деган асарида Қуёш Ердан, Ойга нисбатан 18-20 марта марта нарида ётади. Ой диаметри, Ер диаметрининг $\frac{1}{3}$ қисмига тўғри келади, деб маълум қилди. Юлдузларгача масофа, Қуёшгача масофадан жуда узоқлигини айтиб, у «Ернинг Қуёш атрофидаги сфераси юлдузларгача масофа билан солиштирганда нуқта билан баробар» дейди.

Архимед (287-212 й.э.о.) Қуёш диаметри, кўзгалмас юлдузлар сфераси оиласининг $\frac{1}{1000}$ ташкил этади деб қараб, кўзгалмас юлдузлар билан чегараланган сферага тахминан 10^{64} та қум донаси сиғади деб эълон қилди.

Гиппарх (162-126й.э.о.) хизматлари туфайли Александрияда кузатишлар астрономияси катта ютуқларни қўлга киритди. Тропик йилнинг узунлигини катта аниқлик билан топилди ($365^d5^h55^m16^s$). У прецессия ҳодисасини ҳам очди. У аниқлаган прецессия катталиги 100 йилда 1° ни, яъни йилига $36''$ (ҳақиқий қийматидан $14''$ кам) ни ташкил этди. Олим Ойнинг параллаксини катта аниқлик билан аниқлади, унга кўра Ойгача масофа 59-60 Ер радиусига тенг чиқди

Эклиптикал координаталар системасида бир неча юзлаб юлдузларнинг каталогини тузди. Планеталарнинг юлдузлар фонидаги сиртмоқсимон ҳаракатларини тушунтириш мақсадида эпицикллар назариясини яратди. Юлдузларни равшанликлари бўйича фарқлаш мақсадида, юлдуз катталиклари тушунчасини киритди.

Комология тарихида муҳим ҳисобланган янгилик-олам тузилишининг геоцентрик системасини александриялик астроном К. Птолемей (II аср) томонидан яратилиши бўлди. ў ўзининг «Мегале синтаксис» (Буюк тузилиш) асарида мазкур таълимотни баён қилади.

Кейинчалик араб халифатида бу асарнинг араб тилига таржима қилиниши, Шарқда астрономия ривожига катта ҳисса бўлиб қўшилди. Гарчи унда планеталарнинг сиртмоқсимон ҳаракатининг сабаби нотўғри асосда тушунтирилсада, бироқ биринчи марта кўринма бу ҳаракатнинг кўринмалиги аниқ тан олинди, ҳақиқатда қандай эканлигини қидириш йўлидаги дадил кадам эди. Айнан шуниси билан Птолемей космологияси алоҳида аҳамият касб этади.

БОҒДОД АСТРОНОМИЯ МАКТАБИ ВА УНИНГ ФАОЛИЯТИ

Уммоидлар сулоласи томонидан араб халифати бошқарилган даврда (661-750 й.й.) унинг маркази Мадинадан Дамашққа кўчирилди. Аббосидлар сулоласи тахтга ўтиргач, 762 йили халифатнинг маркази мазкур сулоланинг иккинчи халифи Ал-Мансур томонидан пойтахт Дамашқдан Боғдодга кўчирилди.

Боғдод пойтахт сифатида асос солинган кундан бошлаб олимлар унинг ривожланишида актив роль ўйнадилар: шаҳар худудидаги геодезик ўлчашлар ва қурилишларни планлаштириш ишларини ал-Мансур саройининг таниқли олимларидан форсий Наубахт, яхудий Манассий (кейинчалик арабча

Машаллоҳ номи билан танилган), астроном Умар ибн ал-Фаррухан ат-Таборий (табаристонлик) актив фаолият кўрсатдилар.

Айни даврда халифат саройига ҳиндистонлик Канака исмли олим ташриф буюриб, халифга ҳинд астрономлари берган рисоаларни – сиддхантларни совға қилди. Бу рисоалар ичида энг нодир машҳур ҳинд астрономи Браhmaгуптанинг (VI аср) "Брахмаспухута-сиддхант" асари ҳам бор эди. Бу асар машҳур олимлар Иброҳим ал-Фазорий ва Ёқуб ибн Тарик томонидан таржима қилиниб, унинг арабчаштиришган нусхаси "Синдҳинд" тайёрланди. Шунингдек, Ёқуб ибн Тарик Brahmaгуптанинг "Кхандакхадьяка" асарини ҳам ишлаб чиқди. Кўп ўтмай ал-Мансурнинг невараси (Махдий исмли ўғлининг ўғли) Хорун ар-Рашид (786-809 йиллари халифалик қилган) даврида унинг саройида ал-Фазорийнинг ўғли Муҳаммад ибн Иброҳим ал-Фазорий ва Наубахтнинг ўғли ал-Фадл ибн Наубахтлар ишладилар. Ал-Фадл астрономик асарларни форс тилидан арабчага таржима қилди. Халифнинг бош кутубхонасига мудирлик қилди. Хорун ар-Рашид буйруғига кўра олим ал-Ҳажжож ибн Юсуф ал-Матар томонидан Эвклиднинг "Бошланиш" ва Птолемейнинг "Мегале синтаксис" асарлари таржима қилинди. Халиф саройида ишлаган Жабир ал-Ҳайян (725-815) медицинадан талай асарлар ёзди ва Эвклиднинг "Бошланиш" ҳамда Птолемейнинг "Ал-Мажистий"сига шарҳлар битди. Хорун ар-Рашид замонида Бағдодда ташкил топган "Донишмандлар уйи"га Абу Ҳасан ва Салмон олимлар раҳбарлик қилди. "Донишмандлар уйи" нинг шаклланишида ар-Рашиднинг вазири Яхья ибн Хомид ибн Бирман (736-805й.) катта роль ўйнади.

Хорун ар-Рашиднинг ўғли ал-Маъмун халифлигида (813-833й.) Бағдодда янада йирик илмий мактаб шаклланди. Халифлик лавозимига ўтиргунга қадар Хуросонга ҳоким бўлган ва Марвда яшаган Маъмун ўз атрофида таниқли олимларни тўплади. Унинг вазири Абул Аббос ал-Фадл ибн Сахл ас-Сарахсий (818 йилда ўлган) ва кейинроқ унинг укаси ал-Фадл ал-Ҳасан ас-Сарахсий унинг саройида ишлади. Шунингдек, Сарахсий хизматида зороастр астроном Ферузаннинг ўғли Бизист ишларди. Ас-Сарахсий вафотидан сўнг халиф Маъмун Бизистни ўз саройига ишга олиб исломга киритди ва унга Яхья ибн Аби Мансур деб ном берди. Яхья ибн Аби Мансур Бағдоддаги Шамассия расадхонасида ишлай бошлади. Бу даврда астрономик расадхонанинг бошлиғи Абу Тойиб Санад ибн Али исмли таниқли олим эди. Мазкур расадхона Канис (черков ёки эҳром дегани) дейилиб, афтидан Вавилоннинг осмон худоларига сиғинувчиларнинг эҳроми бўлган.

Айни пайтда Хуросоннинг Марваррудий шаҳридан бўлган Холид ар-Марварудий Дамашқ яқинидаги Касиюн тоғида христианларнинг монастири Дайр-Мурронда кузатишларни бошлади. Яхья ибн Мансур, Санад ибн Али, Холид ар-Марварудий ҳамда ал-Аббос ал-Жавҳарийлар ҳамкорликда

Маъмунга бағишлаб астрономияга оид "Текширилган Маъмун зиж"ни ёзиб тугаллашди.

Бу астрономик расадхоналарда олиб борилган кузатишларда ал-Хоразмий ҳам иштирок қилганлиги ҳақида Беруний ўзининг "Геодезия" асарида маълумот беради. Ал-Хоразмий "Синд-Ҳинд"ни ишлови ва ўз кузатишлари асосида ўзининг "Зиж ал-Маъмуний" асарини яратди. Бу асар шунингдек, саманидларнинг сўнгги авлоди Ездигерд III (Эрон шоҳи 632-651) паҳлавий тилида ёзилган ва Ездигерднинг отаси Шаҳриёрга бағишланиб ёзилган "Шаҳриёр зиж" га асосланган.

Маъмуннинг фармонига кўра Ал-Аббос ал-Жавҳарий (жанубий Қозоғистоннинг Жавҳартепа, олдинги Фороб деган тоғ яқинида) ал-Марварудий ва унинг ўқувчиси Али ибн Исай ал-Харроний ал-Астурлаби билан биргаликда Синжар чўлида Ер меридианининг узунлигини ўлчашди.

Бу даврда Бағдодда Хутраллик (Тожикистоннинг марказий районида) Абд-ал-Ҳамид ибн Восиқ ("Турк ўғли" номи билан машҳур олим) ҳам ишларди. Унинг ҳам Хоразмийники каби "Ал-Жабр ва ал-муқобала китоби" асари мавжуд. IX асрнинг иккинчи ярмида астрономия ва аниқ фанлар соҳасида уч ака-ука олимларнинг хизматлари эътиборга сазовор. Улар муҳаммад (873 йилда вафот қилган), Аҳмад ва ал-Ҳасанлар бўлиб, Маъмун саройи ходими Мусо ибн Шокирнинг ўғиллари бўлган ("Бани Муса ибн Шокир"). Уларнинг тарбияси, билими билан Яхъё ибн Абу Мансур шуғулланган.

Ака-укаларнинг қолдирган илмий мерослари ичида "Текис ва сферик фигураларнинг ўлчаш ҳақида китоб", "Механика китоби" машҳур асарлардан саналади. Шунингдек, улар Апполонийни "Конус кесимлари" асарини ишлаб чиқдилар.

Бу даврда бошқа бир йирик олим ал-Киндий бўлиб (874 йилда вафот этган) "арабларнинг файласуфи" номи билан машҳур бўлган. У 270 дан ортиқ фалсафа, мантиқ, астрономия ва математикага оид асарлар ёзган.

Коперник— олам тузилиши ҳақидаги гелиоцентрик таълимотнинг кашфиётчиси

Ҳозирги замон фани коинот сирларини билишда техниканинг энг сўнгги намуналарини қўллаган ҳолда катта ютуқларни қўлга киритмоқда. Бу масалада оламнинг тузилиши ва ривожланиши билан бевосита шуғулланадиган астрономия фанининг хизмати жуда каттадир. Айти пайтда астрофизика йирик оптик ва радиотелескоплари ёрдамида бир неча миллиард ёруғлик йили (ёруғликнинг бир йилда ўтган йўли) билан ўлчанган масофадаги осмон жисмларини бемалол “нишонга” олиб, ўргана олади. Бу фан эришаётган ҳар бир ютуқ, дунёнинг моддийлиги ва чексизлиги ҳақидаги материалистик таълимотини тасдиқлаб, диний-идеалистик дунёқарашларга зарба бермоқда. Астрономия фани энг қадимги фанлардан бўлиб, кишиларнинг айниқса, денгизчилар ва деҳқонларнинг ҳаётида амалий аҳамият касб этди.

Николай Коперник томонидан гелиоцентрик системанинг ишлаб чиқиши фақат астрономияда эмас, балки умуман табиат фанларида инқилобий бурилиш ясади, десак муболаға бўлмайди.

XV асрнинг буюк мутафаккири Н. Коперник туғилган куннинг 500 йиллиги ўтган йил кенг нишонланди. Табиат фанлари реформаторининг ҳаёти ва фаолияти устида тўхталишдан олдин, XV асргача астрономия фанининг ҳолати билан танишиш Коперникнинг тарихидаги революцион фаолиятининг моҳиятини янада яққолроқ сезиш учун имкон беради.

Бизгача етиб келган маълумотларга кўра, оламнинг тузилиши ҳақидаги биринчи илмий тушунчаларни икки ярим-уч минг йил илгари –эрамиздан олдин VI асрда қадимги грек ва миср Вавилион, Хитой ҳамда яқин Шарқ мамлакатларининг йирик олимлари берганлиги маълум. Кўп асрлик астрономик кузатишларга қарамай,эрамиздан олдин VIII–VI асрларда, миср ва Вавилионда Ер ва осмон ҳақидаги илмий тушунчаларнинг келиб чиқмаслиги, бу даврда диннинг мистик характери ва дин аҳлининг авом омма устидан ҳукмронлиги билан тушунтирилади. VI асрда Грецияда Анаксимандр сферик осмонни –оламнинг чегараси деган фикрни Пифагор эса Ернинг шар шаклидалиги тўғрисидаги ғояларни илгари сурдилар. Пифагор мактаби философлари томонидан оламнинг модели тузилади. Бу моделга кўра, Ер олам марказида туриб, унинг атрофида саккизта концентрик сфералар бўйлаб Қуёш, Ой ва планеталар айланиши уқтирилади.

IV асрга келиб Аристотель Ернинг шар шаклида эканлигини Ойнинг тугилиш жараёнида унинг сиртида проекцияланаётган Ер соясининг кўриниши асосида исботлади. У ўзининг “Осмон ҳақида” деган машҳур асарида оламни ўнлаб концентрик сфералардан тузилган деб, планеталарнинг

сиртмоқсимон кўринма ҳаракатини планеталарнинг 35 га яқин *эпициклик* орбиталари ва Ер атрофидаги *деферент* дейилувчи айланалар бўйлаб ҳаракатлари орқали тушунтирмоқчи бўлди. Бу фикрлари учун Аристотель худосизликда айбланиб ватани Афинадан қувғин қилинади. Олам тузилиши ҳақидаги фанни янги дунёқараш билан бойитишда йирик ҳисса қўшган философ олимлардан бошқа бири эрамиздан олдин II асрда ўтган Гиппарх эди.

Гиппарх биринчи бўлиб, Қуёшнинг массаси Ерникидан бирнеча марта катталигини исботлади. Гиппархнинг олам тузилиши ҳақидаги таълимоти унинг издоши Птолемейнинг асарларида ўз аксини топди. Эрамизнинг II асрида яшаб ўтган александриялик астроном Клавдий Птолемей номи масалада алоҳида диққатга сазовор.

Птолемей ўзининг “Мегале синтаксис” (“Буюк тузилиши”) асарида олам тузилишининг геоцентрик системасини баён қилади. Бу системага кўра, оламнинг марказида Ер бўлиб, планеталар эпицикл дейилувчи айланалар бўйлаб текис ҳаракат қилади, эпициклларнинг маркази эса Ер атрофида деферент дейилувчи концентрик айланалар бўйича ҳаракатланади. Жумладан Ой ва Қуёш ҳам Ер атрофида деферент айланалар бўйича ҳаракат қилади. Планеталарнинг кўринма сиртмоқли ҳаракатларини Птолемей деферент текислиги билан турлича бурчак ҳосил қилган эпицикллар текисликларининг мураккаб комбинациялари ёрдамида тушунтирди. Кейинчалик Птолемейнинг “Буюк тузилиши” номли 13 томлик асарининг арабча таржимаси “Аль Мажистий” (бошқача кенг тарқалган номи “Альмагест”) номи билан оламга танилди.

IV асрга келиб, христиан динининг кучли таъсири остида олам ҳақидаги таълимот ривожланиш ўрнига орқага кетди. Христиан динининг фанатиклари томонидан 390 йилда Александрия кутубхонасининг қарийб ярми –1000000 га яқин қўлёзма ёниб кул бўлди. 641 йилда араблар томонидан Александрия ишғол қилинган, араб қўшинлари қўмондони Умар буйруғига кўра, Александрия кутубхонаси охиригача куйдирилди. Бироқ дин аҳлларининг фан тараққиётига тўғаноқ бўлиши, узоққа чўзилмади, IX–X асрларга келиб Ўрта Осиёда, Яқин Шарқда ва Арабистонда буюк мутаффакур олимлар етишиб чиқиши, олам тузилиши ҳақидаги фан тараққиётига катта ҳисса қўшди.

IX асрда Араб халифалигининг пойтахти Бағдодда астрономик обсерватория қурилиб ишга туширилди. Араб астрономларининг системали кузатишлари бошланди. Бу кузатишлар асосида IX – X асрнинг буюк

астрономи Ал Баттоний олам экваторига эклиптиканинг оғмалигини Птолемейга нисбатан катта аниқлик билан ўлчади. Шунингдек у Қуёш ва Ой ҳаракатларига тегишли жадвалларни ҳам бирнеча марта катта аниқлик билан тузиб чиқди. Ал Баттоний Ернинг Қуёш орбитаси ичидаги эксцентрик ҳолати Птолемей қайд қилган ҳолатга мос келмаслигини қайд қилади. Араб астрономлари Ибн Юнус (X аср) ва Арзахел (XI–XII) тузган ҳақимат ва Толед жалвали номлари билан машҳур астрономик жадваллари бирнеча асрлар давомида амалий астрономияда кенг қўлланилди.

X асрда Ўрта Осиёда олам тузилиши фанини ўзиниг илғор ҳолатлари билан хоразмлик машҳур энциклопедист – олим Абу Райҳон Беруний (973–1048) бойитди. У биринчилар қаторида Ернинг ҳаракатланиши ва унинг Қуёш атрофида айланилиши мумкинлиги ҳақидаги илғор революцион ғояни илгари сурди. Беруний, Қуёш ва юлдузлар бирхил табиатли осмон жисмлари бўлиб, олов шарлардан иборатдир дейди. Ер радиусини ўлчашнинг янги ва жуда қулай усулини беради. Беруний Птолемейнинг олам тузилиши тўғрисидаги таълимотига ишончсизлик билан қараб уни танқид қилади. Птолемей системасига тарихда Аверроэс номи билан машҳур XII асрда яшаб ўтган олим Ибн Рушд Абул Валиданинг қуйидаги баҳоси жуда ўринли эди: “Ҳақиқий мавжуд астрономияга нисбатан Птолемейнинг астрономияси ҳеч нарса эмас, бироқ унинг системаси ҳақиқатда йўқ бўлган нарсаларни (ҳаракатларни–авт.) ҳисоблаш учун қулай”.

XIII асрнинг буюк астрономи озербойжонлик Насриддин Туси Мараге обсерваториясига асос солди. Кўп йиллик кузатишлар натижасида Туси раҳбарлигида планеталар ҳаракатининг жадваллари – *Илхон* жадваллари тузилди.

XV асрнинг биринчи ярмида Самарқанд обсерваториясининг оламга машҳур астрономлари Жамшид Коши, Румий, Али-Қушчи ва бошқалар султон Улуғбек паноҳида йирик ва аниқ астрономик инструментлар ёрдамида планеталарнинг ҳаракатини ва юлдузларнинг осмондаги ўрнини катта аниқлик билан ўргандилар. Бу кузатишлар асосида тузилган астрономик жадваллар кейинчалик Европада қайта босилиб, амалий астрономияда кўп йиллар давомида фойдаланилди.

XIII–XV асрларда планеталар, Қуёш ва Ой ҳаракатларини катта аниқлик билан ўрганишлар ва тузилган жадвалларни Птолемей системаси асосида тузилган жадваллар билан солиштириш, геоцентрик системада йирик хатоликлар, ноаниқликлар ва қарама-қаршиликлар борлигини маълум қилди. Бу ҳол оламнинг тузилиши тўғрисидаги Птолемей системасини фақат

революцион йўл билан ҳал қилиш зарур эканлигини, айна замон астрономия фанининг асосий проблемаси сифатида майдонга ташлади. Тарих бундай масъулиятли вазифани XV асрнинг буюк мутаффакир олими, поляк халқининг ўғли Николай Коперник зиммасига юклаганлиги, унинг машҳур “Осмон сфераларининг айланиши ҳақида” асарининг яратилиши билан исботланди.

Олимнинг туғилган Ватани – Торунь шаҳрида унга қўйилган монумент остига ”Қуёшни тўхтатиб, Ерни юргизган ...” деган сўзлар ёзилган. Дарҳақиқат шундай; Коперник ўзининг “Осмон сфераларининг айланиши ҳақида” деб номланган буюк асарида ўнлаб асрлар давомида “Қуёш, Ер атрофида айланади”,– деб тушунтирган Птолемейнинг геоцентрик системасининг асосизлигини исботлайди ва олам тузилишининг ҳақиқий структурасини ўзида акс эттирган гелиоцентрик системани яратади. Гелиоцентрик таълимот ижодкорининг генийлиги ва бу таълимотнинг революционлиги устида тўхталиб, Ф. Энгельс шундай дейди:

“Коперникнинг ўлмас асари нашр этилиши революцион акт бўлдики, бу билан табиатни тадқиқ қилиш ўзининг мустақиллигини эълон қилди ва папа булласининг Лютер томонидан куйдирилиши такрорлангандек бўлди; бу асарда Коперник табиат масалаларида, гарчи кўрқа-писа ва, деярли ўлим тўшагидагина бўлсада, черковга қарши чиқди. Табиийёт илмини теологиядан озод қилиш ана шу вақтдан бошланади. Аммо улар ўртасидаги баъзи бир ўзаро даъволарни аниқлаш бизнинг замонамизгача чўзилиб келди ва қай бировларнинг бошларида ҳатто ҳозирги кунда ҳам тугаллангани йўқ. Лекин шу вақтдан бошлаб фанлар ҳам ғоят тез суръат билан ривожлана бошлади, бу ривожланиш, агар шундай деб айтиш мумкин бўлса, ўзининг бошланғич нуқтасидан масофа квадрати (вақт ичида) пропорционал равишда кучая боради”¹.

Бу таърифдан кўринишича, Коперник ўз таълимоти билан табиатшуносликда янги даврни очиб берди.

Янги астрономиянинг буюк асосчиси Николай Коперник 1473 йилнинг 19 (28) февralида Висла дарёси қирғоғидаги – Торунь шаҳрида дунёга келди. Коперникнинг отаси савдогар бўлиб йирик савдо маркази бўлган бу шаҳарчага 1455 йилда Краковдан кўчиб келади. XIII асрда ташкил топган Торунь шаҳри XV асрга келиб, Пруссиянинг бирқанча шаҳар – қишлоқлари ва ерлари қатори Польша чегарасига ўтиб қолади. Торунь шаҳрида Коперникнинг отаси Варвара Вечендрога уйланади. Бу оилада тўрт боланинг энг кенжаси Николай Коперник эди.

Н. Коперник ўн ёшга қадар оиласининг тарбисида бўлиб, 1483 йили унинг отаси фавқулудда вафот этгач, оилага раҳбарлик қилишни тоғаси Луке Ваченроде ўз зиммасига олади. Луке Ваченроде йирик дин вакилларидан эди. Ва бу даврда у Вармия епархиясининг канониги (имоми) лавозимида ишлади. Вармия епархияси алоҳида князлик ҳуқуқидаги ташкилот бўлиб, Польшанинг қарийб учдан бир қисми унинг қўл остида эди. Епархия бошлиғи епископ ҳисобланиб, унинг 16 каноник ва 5 прелотдан иборат собор конитули бор эди. Коперникнинг тоғаси ўз олдига жиянлаини тарбиялаш ва ўқитишни мақсад қилиб кўяди. Дастлабки маълумотни Коперник ўз акалари билан бирга Торунь мактабида ва сўнгра Влацлавск мактабида олади. У 18 ёшга тўлгач, Луке Ваченроде Коперникни Краков университетига ўқишга жўнатади. 1364 йилда ташкил топган Краков университети, бу даврга келиб ўзининг машҳур ўқитувчилари билан дунёга танилган эди. Коперник университетнинг санъат факультетига ўқишга киради. Бу факультетда IV асрнинг (эрамиздан олдин) машҳур файласуфи Аристотель таълимоти, лотин ёзувчиларининг асарлари, математика, астрономия ва музыка назарияси ўқитиларди. Университетда астрономия кафедраси XV асрнинг ўрталарида ташкил қилинади ва геометрия, планеталар ҳаракатининг назарияси, тутилишлар назарияси, астрономик календарь тузиш каби ўқув предметларини ўз ичига олади.

Краков университетининг профессорлари орасида астрономия ўқитувчиси Войцех Блар Брудzewский (брудzewолик) энг кўзга кўринганларидан ҳисобланарди. Унинг қўлланмаларидан дарслик сифатида кўп университетларда, жумладан, Италия университетларида ҳам фойдаланиларди. Гарчи Брудzewский ўз асарларида Птолемеининг содиқ давомчиси сифатида чиқса ҳам, аслида Птолемеининг системасининг камчиликларидан хабардор эди. Ўқиш давомида Коперник Птолемеининг геоцентрик системаси билан яқиндан танишиш ва бу назариянинг нозик-ҳақиқатдан узоқ жойларини, қарама-қаршиликлардан холи бўлмаган моментларини ўрганиш имконига эга бўлади. Бироқ Коперник университетни тўла тугатмай ватанига қайтиб кетади. XV асрнинг охирига келиб, схоластика ва гуманизм ўртасидаги антогонистик зиддият асосида келиб чиққан студентлик ҳаракатлари, Коперникни ўқишни ташлаб кетишига сабаб бўлган деб тахмин қилинади. 1494 йилда Ватанига кетиб қолишининг иккинчи бир сабаби, тоғаси Луке Ваченроде томонидан уни бўш қолган канониклик ўрнига сайловдан ўтказиш мақсадида чақиртиргани бўлиши ҳам мумкин. Бироқ бу ўринга кандидатларни кўплиги ва Коперникда каноник ҳуқуқи бўйича докторлик даражасининг йўқлиги, бу орада

епископлик даражасига кўтарилган тоғаси Ваченроденинг ҳарқанча уринишларига қарамай Коперник фойдасига ҳал бўлмайди.

Шундан сўнг Ваченроде жиянининг билими, диний карьера олиш учун етарли эмас деб ҳисоблаб, уни Италияга ўқишга жўнатди. Коперник 1497 йили Болонье университетининг студенти қилиб қабул қилинди. Тоғасининг хоҳиши бўйича Коперник университетнинг юридик факультетида черков конунларини пухта ўзлаштирмоғи лозим эди. Бироқ уни кўпроқ табиат фанлари, айниқса, астрономия қизиқтиради. Университетнинг астрономия профессори Доменико мария ди Навара Коперникдаги қизиқишни сезиб, уни амалий астрономиянинг барча мавжуд методлари билан таништиради, бирга кузатишлар қилади. Жумладан 1497 йил 9 мартда Альдеберан юлдузининг (Телец юлдуз туркумининг-си) Ой билан тўсилишини бирга кузатишганлари ҳақида аниқ маълумотлар мавжуд. Кейинчалик Коперникни Навара билан қилган астрономик кузатишлари ҳақида унинг энг яқин ўқувчиси Георг Иоахим шундай эслайди: “Менинг ўқитувчим (Н. Коперник - авт) жуда катта аниқлик билан Балоньеда астрономик кузатишлар олиб борди. Балоньеда Коперник Наваранинг ўқувчисигина бўлиб қолмай, унинг кузатишларида эн яқин ёрдамчиси ва доимий гувоҳи бўлди.”

Доменико Навара Птолемейнинг олам тўғрисидаги таълимотига тўла қўшилмайди. Хусусан, Ойнинг юлдузлар фонидаги ҳаракатини бутунлай бошқача асослайди. 1497 йили Вармия епархиясида канониклик лавозимига бир ўрин бўшайди ва бу ўринга Коперник тоғаси – епископ ёрдамида сиртдан сайланади. Капитул Коперник илтимосига кўра унга Болонье университетини тугатиш учун уч йилга рухсат беради. Коперникнинг университетда грек тилини ўрганиши, унга астрономия ва математика билимларини такомиллаштириш борасида мустақил ишлаши учун катта имкониятлар яратади.

1500 йилнинг баҳорида Коперник Италиянинг йирик маданият ва фан ўчоғи бўлмиш Римга йўл олади. У Римда қарийб беш йил қолиб, кўп жойларда математика ва астрономия бўйича доклад ва лекциялар ўқийди. Коперник Рим университетиде ҳам лекциялар ўқиган деган, бироқ тўла асосланмаган маълумотлар мавжуд. 1501 йил медицина билими олиш ниятидалигини капитулга билдириб, Коперник чет элга командировкасини чўзиб беришини ундан илтимос қилади. Капитул унинг талабини қондиргач, бу дафъа Коперник Италиянинг Падуе университетига йўл олади.

XVI асрнинг бошларида бу университет юридик, фалсафа ва медицина факультетлари билан оламга танилган эди. Университетда медицина

билимини бериш Абу Али ибн Сино (980 – 1037) асарлари асосида, фалсафа билимлари эса, Платон ва Аристотель трактатлари асосида олиб борилади. Университет профессорлари орасида машхур рассом ва табиатшунос Леонардо да Винчининг ўқитувчиси Марк Антонино делла Торре, бутун Европага донғи кетган Пьетро помпонаци ва машхур астроном, врач ҳамда философ Джироламо Фракасторолар бор эди. Н. Коперник университетнинг юридик факультетини тугатгач, черков ҳуқуқи бўйича докторлик даражаси олиш учун Феррарегга боради. Коперникни докторлик даражасига имтиҳон топшириш учун Феррарегга боришининг сабаби, у ерда имтиҳонни Болонье ва Падуе университетларидагига нисбатан енгиллиги ва кам чиқимдорлиги бўлса керак деб тахмин қилинади. 1503 йилнинг 31 майида унга докторлик даражаси берилди. Имтиҳондан сўнг ҳам Коперник Феррарегга бирнеча ойга қолиб, йирик фан вакиллари, хусусан машхур математик Джовани Бьянки билан танишади. Сўнгра Падуегга қайтиб, яна қарийб икки йил давомида медицина соҳасидаги билимларини такомиллаштиради. Амалий медицина машғулотларини университетда Траполинус олиб боради. У медицинадан ташқари математика, астрономия соҳасида ҳам университетда таниқли ўқитувчилардан ҳисобланарди. Ўша замон олимларига хос универсаллик Трополинусда ҳам борлиги, Коперникка астрономия соҳасида фикр алмашиши учун жуда қўл келди. Бу даврда Коперник Геоцентрик системанинг олам тузилишини ҳақиқий структурасини ўзида акс эттираолмаслигига тўла ишонч ҳосил қилди.

1505 йилнинг охирида у университетни тугатиб, медицина билимлари билан тўла қуролланган ҳолда ватанига жўнайди.

Италияда Коперникнинг 9 йил бўлиши, уйғониш даврининг энг йирик олимлари билан алоқаси, уни ўша даврнинг таниқли мутафаккирларидан бўлиб етишишида катта таъсир кўрсатди. Натижада у ватанига юрист, медик, математик ва астроном мутахассисликларини эгаллаб қайтди.

1506 йилнинг бошида Н.Коперник Вармия епархиясига қарашли Болтиқ денгизидан кўп узоқ бўлмаган Фромборк шаҳарчасига келади ва кўп ўтмай тоғаси – епископнинг резиденцияси Лидзбаркка кўчиб ўтади. Бу ерда у епископнинг маслаҳатчиси ва врач сифатида ишлай бошлайди. Бу даврда Коперник тоғаси Ваченроде билан бирга епархиянинг сиёсий, иқтисодий, ҳарбий ва дипломатик фаолиятида иштирок этади. Коперникнинг канониклик вазифасидаги кенг фаолияти Гелиоцентрик системанинг туғилишига тўсқинлик қилмади.

1509 йил Коперник гелиоцентрик системанинг асосий қисмларини ўз ичига олган ва “Николай Коперникнинг осмон ҳаракатларига тегишли гипотезалар ҳақидаги кичик комментарийси” деб номланган қўлёзmani тайёрлади. Бу “комментарий”да гелиоцентрик системанинг асосий тушунчаларини Коперник куйидаги пунктларда аниқ қилиб беради:

1. Ернинг маркази оламнинг маркази бўлмай, фақат Ой сферасининг ва оғирликнинг марказидир;

2. Барча сфералар Қуёшнинг атрофида айланади, демак, оламнинг маркази Қуёшдир;

3. Осмон сферасининг кўринма айланиши, ҳақиқий айланиш бўлмай, Ернинг айланиши туфайлидир;

4. Қуёшнинг кўринма (йиллик-авт) ҳаракати унинг ҳақиқий ҳаракати бўлмай, балки Ернинг планеталаридан бири сифатида Қуёш атрофида айланишидандир;

5. Планеталарнинг сиртмоқсимон ҳаракати, уларнинг Ернинг қуёш атрофида айланишларининг натижасидир.

Епископ Ваченроде Коперникнинг гелиоцентрик назариясидан хабардор бўлгани ҳолда, унга ортиқча қаршилик қилмайди ва аксинча жиянининг бу дунё қарашини ҳар жиҳатдан қўллайди.

1512 йил тоғаси епископнинг вафоти муносабати билан Коперник Фромборкка қайтиб келади. Бу кўркем шаҳарча бир неча минорали қалин тош девор билан ўралган эди. Коперникнинг астрономик машғулотларидан хабардор бўлган капитул аъзолари унга қалъа минораларнинг биридан жой ажратишади. Минора атрофида қалин тош девор усти астрономик кузатишлар учун қулай бўлганидан, Коперникка бу жой жуда маъқул тушади. Коперник 1516 йилга қадар гелиоцентрик системасини такомиллаштириш ва исботи устида ишлади. Бунинг учун у ўзи ясаган икки содда асбоб ёрдамида тинимсиз астрономик кузатишлар олиб борди. Бу инструментлардан бири-квадрант бўлиб, ёриткилар (юлдузлар, планеталар ва Қуёш)нинг меридиандаги баландликларини аниқлаш мақсадида меридиан текислигига ўрнатилган эди; иккинчиси параллактик инструмент (трикветрум) бўлиб, ёриткиларнинг зинетдан узоқлиги ёки горизонтдан баландлигини аниқлаш учун қўлланиларди.

1516 йил Коперник Вармиянинг жанубий қисмига бошқарувчи қилиб тайинланиши муносабати билан у Ольштин қалъасига кўчиб ўтди. Кўп ўтмай

Тевтон ордени қўшинлари Вармияга бостириб киради, қаттиқ жанглар бошланади. Душман Вармиядаги кўп шаҳар ва қишлоқларни талайди ва ўт кўяди. Қамалда қолган Ольштинни душман қўлига бермай, қамални ёриб ўтишда Тевтон ордени қўшинларини Вармия жанубидан ҳайдаб чиқаришда Коперник юксак ватанпарварлик намуналарини кўрсатди. Урушдан кейин вайроналарни тиклашда ва халқларга ёрдам бериш ишларида ўзи бош бўли. 1521 йилгача давом этган бу уруш Коперник ижодига таъсир қилмай қолмади албатта. Бироқ 1520 йилнинг 19 февралда 30 апрелида ва 13 июнида Коперник томонидан Юпитер ва Марсни кузатилганлиги хужжатлари, вазиятни оғирлигига қарамай, ўз севган ишини бутунлай тўхтатмаганидан далолат беради.

1520 йилларда Н. Коперник капитулнинг маъмурий, хўжалик ишлари бўйича инспектори лавозимларида ишлаш билан бир қаторда, гелиоцентрик системанинг назариясини акс эттирувчи “Осмон сфераларининг айланиши ҳақида” асари устида тинимсиз иш олиб борди. Аниқ маълумотларга қараганда, бу буюк асарнинг қўлёзмаси 1530 йилларнинг бошларида тайёр бўлган бўлсада, лекин Коперник уни бостириш тўғрисида ўйламади. Пифагор ва унинг шогирдлари традициясига кўра, у ўз назариясини ўқувчилари ва яқин дўстларига оғзаки баён қилиш билан чегараланмоқчи бўлди.

Агар бу буюк қўлёзмадан Виттенберг университетининг 22 ёшида профессор унвонини олган талантли математиги Георг Иоахим фон Ляухен ва Коперникнинг яқин дўсти Тидеман Гизе хабардор бўлишмаса, бу машҳур асар қўлёзмалигича қолиб кетиши эҳтимолдан узоқ эмас эди. Гелиоцентрик назариядан хабар топгач, тарихда Ретик номи билан танилган Георг Иоахим фон Ляухен Коперник билан учрашиш ва дунё тузилишининг авторини ўзидан бу назария тўғрисида муфассал билиш ниятида 1539 йил Фромборкка йўл олади. Қарийб икки ой давомида Коперникнинг қўлёзмасини ҳижжалаб ўрганади ва бу системанинг олам тўғрисидаги бирдан-бир тўғри таълимотлигига ишонч ҳосил қилади.

Бу даврда Пруссиянинг Лебау шаҳарчасида истиқомат қилаётган епископ, Коперникнинг энг яқин дўсти Тидеман Гизе ҳам ўз дўстининг гелиоцентрик системасидан хабардор бўлиб, уни ўрганиб чиқади ва натижада бу системанинг содиқ ҳимоячисига айланади. Ретик Тидеман Гизе билан келишиб, Коперникнинг бу қўлёзмасини бостиришга ундайдилар.

Ретик қисқа муддат ичида олам янги системасининг асосий моментларини ўзида акс эттирган брошюрани хат формасида ёзиб

тайёрлайди. Бу хат Ретикнинг ўқитувчиси, Нюрнберг астрономи Иоганн Шонерга (1477–1547) қарата ёзилган эди. У ўз хатида Н. Коперник ва унинг гелиоцентрик назарияси ҳақида қуйидагиларни ёзади: “ ... худо Коперникка астрономияни тиклашни, тушунтириш ва ривожлантиришни урдасидан чиқа олади деб ҳисоблаб, унга бу фаннинг скипетрини топширди... Олимларнинг олими Шонер, мен Сизга Ой ва планеталарнинг ҳаракати, юлдузлар ва Қуёшнинг ҳаракатсизлиги ҳақида қисқача билдираман ва бу орқали Сиз – менинг ўқитувчимнинг (Коперник-М.М.) ушбу буюк ижодидан ҳамма математика фанлари билан шуғулланадиганлар ва умуман келажак авлод тинимсиз оқётган чашмадек узлуксиз буюк хулосалар олишига ишонасиз”.

Ретикнинг бу хати “Биринчи ҳикоя” номи билан 1539–40 йилларда Гданьскда шахрида босилиб чиқди. Ретик ва Гизенинг кўп уринишларидан сўнг Коперник ўз қўлёзмасини папа Павел III га бағишланган ва руҳоний Осиандер томонидан битилган сўзбошиси билан чоп қилишга розилик беради ва 1542 йили, Ретикка уни Нюрнбергга юборсин учун дўсти Тидеман Гизега қўлёзмани жўнатади. Ретик қўлёзмани яқин таниши Иоганн Петриянинг босмаҳонасида чоп қилишга келишади. Қўлёзмани босмага бергач, унинг чоп қилинишидан дастлаб ўзи хабардор бўлиб туради. Бироқ 1542 йилнинг қишида у математика профессори лавозимида Лейпцигга ўтиб кетиши муносабати билан Коперник асарини бостириш устидан назорат қилиб туришни математик Андрей Осиандрга топширади.

Осиандр Коперникнинг рухсатсиз унинг Павел III га бағишланган сўзбошисини тушириб қолдириб, унинг ўрнига ўзининг узук-юлук, асарнинг обрусига путур берадиган сўзбошисини беради. Хусусан у ўз сўзбошисида Осиандр, Коперникнинг Ерни Қуёш атрофида ҳамма планеталар қатори айланиши тўғрисидаги революцион таълимотини гипотезадан бошқа нарса эмас деб талқин қилади.

1542 йилнинг қишида Н. Коперник касал (шол) бўлиб ётиб қолади. Унинг биринчи биографияларидан ҳисобланувчи машҳур философ ва олим, Краков университетининг ўқитувчиси Пьер Гассендининг (1592–1655) ёзишича, Коперникнинг миясига қон қуйилиб, танасининг ўнг томони палажланган; “... шу моментдан бошлаб, – деб ёзади Пьер Гассенди, – унинг ақлий қобилияти сусая борди“. Коперникнинг ўлими куни, охири нафасига бир неча дақиқа қолганда, унга янгигина босмадан чиққан унинг “Осмон сфераларининг айланиши ҳақида” асарининг бир нусхасини келтиришди... Коперник китобни қўлига олиб, унга тикилди, бироқ унинг фикри аллақачон узоқларда эди”. Юлиан календарининг 1543 йил 24 май

куни Олам тузилишининг революционерни кўлида ўлмас ижоди билан оламдан ўтди.

Коперникнинг гениал “Осмон сфераларнинг айланиши ҳақида” асарида олам тузилиши тўғрисидаги революцион таълимоти *олти китобда* баён қилинади:

Биринчи китобда Коперник Ернинг ва оламнинг шарсимон шаклдалигини, осмон жисмларининг ҳаракати айлана бўйлаб эканлиги ҳақида тўхталади. Шунингдек Ер катталиги осмон билан қиёс қилиб бўлмаслик даражада кичик деган фикрни беради.

Унинг *иккинчи китоби*, Ернинг суткалик ва йиллик ҳаракатларининг назариясига, эклиптиканинг (Қуёшнинг йиллик кўринма ҳаракатининг –авт) олам экваторига оғмалигига; йил давомида кун ва тун узунликларининг ўзгаришларига бағишланган. Бу китобда 50 га яқин юлдуз туркумларидаги кўзга кўринадиган юлдузларнинг координаталари аниқланган жадвали ҳам келтирилган.

Учинчи китоб эклиптика ва олам экваторининг кесишган нуқталаридан бири-баҳорги тенг кунлик нуқтасининг силжиши–прецессияга, ҳамда Қуёшнинг кўринма ҳолатларини аниқлашга қаратилган.

Коперник *тўртинчи китобда* фақат Ой ҳақида тўхталади. Хусусан Ойнинг ҳаракати, тутилиши ҳамда Ер ва Қуёшга нисбатан катталигини аниқлаш масалалари шу китобда кўрилади.

Бешинчи китобда гелиоцентрик таълимот асосида маълум битта планетанинг ҳаракати назарияси ўз аксини топади. Планеталарнинг сиртмоқсимон ҳаракати Ернинг Қуёш атрофида айланиши билан боғлаб исботланади. Планеталар вазиятини ҳисоблаш назарияси ҳам шу китобда келтирилган.

Энг сўнгги *олтинчи китобини* Коперник маълум планеталарнинг кенглик бўйлаб ҳаракатининг умумий назариясига, хусусан уларнинг орбита элементларини аниқлашга бағишлайди. Коперникнинг бу асари черков томонидан дарҳол таъқиб остига олинмагани кўпчиликни ажаблантиради. Бунинг сабаби бор эди албатта. Дин аҳллари асар мазмун-моҳиятини яхши англамай, бу машҳур китобга астрономик кузатишларни ҳисоблашни қулайлаштирган бир асар деб қарайди. Хусусан 1582 йилда папа Григорий XIII янги календарь системасини жорий қилишда асос қилиб олган тропик

йилнинг узунлиги (вақт бирлигида) Коперникнинг янги системаси бўйича ҳисоблаб топилади.

Коперникнинг олам тузилишининг гелиоцентрик системаси ҳақидаги таълимоти теологик таълимот тарғиб қилган олам тузилишининг қайси илдизларига болта урди?

Бу саволга жавоб беришдан олдин черковнинг олам тузилиши ҳақидаги тасавури ҳақида тўхташ мақсадга мувофиқдир. Маълумки, христиан дини библияда олам тузилиши ҳақидаги кўйидаги дунёқарашни тарғиб қилади. Ерни худо ўз севган куллари одамзотнинг қароргоҳи сифатида, бутун оламни эса, жумладан Қуёш, Ой ва юлдузларни бандаларнинг тун-кунларини ёритсин учун яратган. Ер шундай бир сахнаки—дейилади диний ақидаларда, — бунда одам, худо ва асроилнинг ўзаро муносабатлари кўринади. Тўққиз қават осмоннинг тепасидаги осмонда дўзоҳда тузилган унинг режалари шу сахнада амалга оширилади. Оламнинг иккинчи қисми — юлдузлар осмони ортида бўлиб кўзга кўринмайди. Оламнинг бу осмонида худо паришталари билан истиқомат қилади. Худо ўз қароргоҳидан туриб Ердаги ҳаётни ва бу ҳаёт учун яратган жисмлар (Ой, Қуёш ва юлдузлар) ҳаракатини бошқаради. Бор ва кўринмас дунёнинг ўзаро таъсирлашадиган майдони шу биргина Ер бўлиб, бутун борлиқнинг марказида ётади. Христиан динидан ташқари иудаизм ва бошқа диний қарашларда ҳам олам тузилиши тўғрисида тахминан шундай ғоя илгари сурилади. Теологик қараш бўйича, олам туғилиш ва ўлиш, курилиш ҳамда вайронагарчилик қонунлари ҳукмдор — Ер дунёсидан ва доимий—тугал бўлган осмон дунёсидан иборат икки қарама-қарши дунёга ажралади. Оламнинг черков тарғиб қилган бу системаси фанда олам тузилишига антропогеоцентрик қараш дейилади (“антропос”—одам демакдир.) Антропогеоцентрик қарашнинг асосини ташкил этган қисмлар Птолемейнинг геоцентрик системасида ўз аксини топгани учун ҳам бу системадаги қарама-қаршиликлар ва ноаниқликларга қарамай, теология бу системага бирнеча юз йиллар давомида тиш-тирноғи билан ёпишиб олган эди.

Коперник, Олам тузилиши тўғрисидаги ўз революцион системасини яратиш билан, антропогеоцентрик дунёқарашнинг асосий принципларига барҳам бериб, Ер — Коинотда алоҳида ўрин тутадиган, ажралган ҳолдаги ягона қароргоҳ эмаслигини ва у ҳам ҳамма бошқа планеталар қатори Қуёш атрофида айланадиган бир осмон жисми эканлигини кўрсатди.

Н. Коперник таълимотининг яна бир буюк қудрати шундан иборат эдики, у дунёнинг моддий бирлиги ҳақидаги материалистик дунёқарашни тан олишда муҳим қадамни қўйди.

Уйғониш даврининг прогрессив вакиллари, Коперникнинг революцион дунёқараш билан қуролланиб, олам тузилишига тегишли теологик қарашга қарши кескин ўт очгач, черков бу таълимот олдида ўзининг қанчалик ожизлигини сезиб қолди. Шундан бошлаб, гелиоцентрик системани тарғиб қилишининг ҳар қандай кўринишига қарши черков аёвсиз кураш бошлади.

Бу курашнинг биринчи қурбони Джордано Бруно бўлди. У Коперникнинг гелиоцентрик системасини ҳимоя қилгани ва ривожлантиргани учун 1600 йилнинг 17 февралда Римда, ҳозирги Гуллар майдонида гулханда ёндирилди. Буюк ақл соҳибининг фожиали ўлдирилиши гелиоцентрик система тўғрисидаги очиқ ҳақиқатни заррача бўлса ҳам йўқ қила олмади. Джордано Бруно ўзининг “Чексизлик, коинот ва дунёлар” деб номланган машҳур асарида Коперникнинг революцион таълимотига қўшилиб уни қуйидаги дунёқарашлари билан бойитди.

1. Олам чексиз ва ҳамма нарсани ўз ичига оладиган бўшлик бўлиб, чексиз кўп маълум даражада бизникига ўхшаш дунёларни ўз ичига олади. Олам чексиз ва маркассиздир.

2. Коперникнинг турли қисмларидаги алоҳида дунёларгина чегара ва марказга эга. Уларнинг кўпчилиги Қуёшга ўхшаган бўлиб, уларнинг атрофида ҳам планеталар мавжуд ва улар ўз ўқлари атрофида айланиб, ерликлар каби Оламнинг марказида турибмиз деб тасаввур қиладилар. Бу дадил фалсафий хулосаларнинг тўғрилиги тўла тасдиқланади. Кўп ўтмай Коперник асари ҳам инквизиция томонидан католиклар учун манъ этилган адабиётлар рўйхатига қўшиб қўйилди.

Бруно ёнган гулханнинг кули йиғиштирилмай туриб, Падуе университети залларидан бирида Галилейнинг Коперник ва Брунонинг революцион таълимотларини тасдиқлайдиган астрономик кузатишлар ҳақидаги маърузаси жаранглади. Галилей ўзининг: “Оламнинг икки буюк – Птолемей ва Коперник системалари ҳақидаги диалоги”да олам тузилишининг ҳақиқий акс эттирувчи система сифатида Коперник системасини қувватлаб, эслатилган асари билан гелиоцентрик системани оммалаштиришда катта ҳисса қўшди.

Коперник таълимотининг буюк давомчиларидан яна бири Иоганн Кеплер бўлиб, “Коперник астрономиясининг қисқача баёни” асарида

Коперник системасининг изчил давомчиси ва ҳимоячиси сифатида майдонга чиқади. Кеплер ўзининг планеталарнинг Қуёш атрофидаги ҳаракатига тегишли машҳур *уч қонунини* Коперник системасига таянган ҳолда ишлаб чиқади.

Россияда гелиоцентрик системанинг тарқатилиши, Пётр 1, Я.В.Брюс (1670–1735), А. Д. Кантимер (1703–1744) ва М. В. Ломоносовларнинг (1711–1765) номлари билан боғлиқ. Астрономиянинг амалий аҳамиятини яхши билган ва тушунган Пётр 1 бу фан билан шахсан қизиқди ва шу боис гелиоцентрик системани Россияга тарғиб қилинишига катта ҳисса қўшди. Гелиоцентрик таълимотни Россияда кенг тарқалишида айниқса М.Ломоносовнинг хизмати катта бўлди. Ломоносов ва унинг яқин сафдошлари фаолиятининг кучли таъсири остида, XVIII асрнинг биринчи ярмидаёқ, Коперникнинг гелиоцентрик системаси Россияда тўла тан олинди. XVIII асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб, Коперникнинг системаси граждан ҳарбий ва кейинроқ диний ўқув муассасаларида астрономия ўқитишнинг асоси қилиб олинди.

Кейинги йилларда фан тараққиёти гелиоцентрик таълимотини тасдиқлайдиган кўпгина янгиликлар яратди. Булардан бири 1728 йили инглиз астрономи Брайлей томонидан кашф этилган *абберация ҳодисаси* бўлди. Абберация ҳодисасига кўра, Ернинг Қуёш атрофидаги ҳаракати туфайли юлдузлар осмонда шу ҳаракат йўналиши томонига силжиган ҳолда кўринади. Ернинг Қуёш атрофида айланишининг иккинчи исботи – *юлдузларда йиллик параллакснинг* кузатилиши, яъни яқинроқ юлдузларнинг узоқдаги юлдузларга нисбатан бир йил давомида *кўринма эллипслар* хусусий ҳолларда айлана ёки тўғри чизиқ чизиш ҳодисаси бўлди. Бу ҳодиса 1839 йил Бессел, Струве томонидан очилди. Йилнинг параллакс ҳодисаси асосида бирнеча ўнлаб юлдузларгача бўлган масофаларни ўлчашнинг имкони туғилди, ва натижада, юлдузлар биздан жуда узоқ – бир неча ўн, юз ва минг ёруғлик масофаларда ётиши маълум бўлди.

Шунингдек, айти даврда кузатишлар, бир неча юз миллиардлаб юлдузлар алоҳида-алоҳида тўдаларни ташкил қилиши аниқланди ва бу тўдалар галактикалар деб ном олди. Ҳозирги пайтда Бизнинг Галактикамиздан ташқари миллиардлаб галактикалар маълум бўлиб, улар астрономлар томонидан ўрганилмоқда. Спектрал анализ ёрдамида, барча юлдузлар, хусусан бизни Қуёш ҳам, Галактикамиз маркази атрофида айланиши аниқланди. Маълум бўлишича, Қуёш бутун планеталари билан Галактикамиз атрофида 240 км/с га яқин тезлик билан “учмоқда”. Унинг

айланиш даври тахминан 200 миллион йилни ташкил қилади. Ташқи галактикаларнинг структураси ва ўзаро таъсирлашувини ўрганиш, кўринган бирнеча қўшни галактикалар ўзаро боғланишда эканлигини кўрсатди. Галактикаларнинг бундай системаси Маҳаллий галактик тўда дейилади.

1940 йилларда “туғилган” астрономиянинг янги кўзатиш методи – радиоастрономия, қисқа вақт ичида Олам тузилиши ҳақидаги таълимотни бойитишга катта ҳисса қўшди. Метагалактиканинг (Оламнинг кўринган талай галактикаларни ўз ичига олган бўлаги) тузилиши ва 1950 ҳамда 1960 йилларида радиоастрономия томонидан квазарлар ва пульсарлар дейилувчи янги қувватли объектларнинг очилиши ҳамда ўрганилиши, Коперник ва унинг давомчилари бошлаган дунёнинг чексизлиги ва моддий бирлиги ҳақидаги материалистик ду **Галилео Галилей-астроном**

Буюк италян олими, классик меҳаниканинг асосчиси Г. Галилей 1564 йилнинг 15-февралида Пизе шаҳрида таниқли мусиқачи оиласида дунёга келди. Унинг отаси Винченцо Галилей мусиқачи, санъатшунос ва қисман математик эди. 1574 йили унинг оила аъзолари Италиянинг энг маданиятли шаҳарларидан саналган Флоренцияга кўчиб келади. Галилей дастлабки системали билимни монастирда олди. У ерда у латин ва юнон тилларини ўрганди. Галилейнинг отаси ўғлининг монахлик карьерасини маъқул кўрмай, унга медицина соҳасида ўқишни маслаҳат берди.

Отасининг тавсияси билан 1581йил Галилей Пизе университетининг медицина факультетига кириб ўқиш учун жўнади. Бу даврида Галилей энди 17 ёшга тўлган эди. У Пизеда савдогар қариндошларини уйида туриб, бироз тайёрлангач, университетнинг медицина факультетига мувоффақият билан ўқишга кирди. Камбағал мусиқачи отаси, ўғли Винченцонинг 4 йил давом этган студентлик даврини катта қийинчилик билан ўтказди. Галилей учун ҳам медицина факультетида ўқиш осон кечмади. Пизе университетиде 1581-1585 йилларда ўқитиладиган ўқув предметлари бўйича лекциялар, механика ва амалий математикага катта қизиқиши бўлган Галилей учун зерикарли эди. Ота-онасининг, унинг учун унча қизиқ бўлмаган медицина соҳасида ўқитишга қилаётган сарф-ҳаражатлари бефойда кетаётганини сезиб, Галилей уларга жуда ачинарди. Оқибатта медицинани тугатишига оз қолганда, у ўқишини ташлаб, математика билан шуғулланиши учун Флоренцияга қайтиб келди.

Отаси Винченцонинг яқин дўстларидан бири Остиллио Риччи, Флоренцияда улуғ герцогнинг сарой аъзолари – ёш аристократларни математикага ўқитиш билан бирга Флоренция бадий академиясида ўқитувчилик ҳам қиларди.

Шуни эътиборга олиб, Галилей Риччодан унга ҳам математикадан дарс беришини сўраб мурожаат қилганда, у Галилейни синаб кўриб, унинг қизиқишига юқори баҳо берди ва отаси Винченцога Галилейнинг математикага катта қизиқиши борлигини маълум қилиб, унга ишонч билдиради ва ўғлининг математика бўйича ўқишига қаршилик қилмаслигини сўрайди. Винченцо бунга розилик билдириб, фақат бу розиликни Галилейга билдирмаслигини илтимос қилади.

Шундай қилиб, 1585йилда Риччо Галилей билан математикадан машғулотларини бошлади. Риччо раҳбарлигида ҳамда ўзи мустақил равишда Галилей, математикани ўзини алоҳида ва Эвклиддан бошланган механикага оид математик адабиётларни ўрганабошлади. Шунингдек у 1580 йилларнинг иккинчи ярмида Аристотель, Платон ва Архимедни асарларини ўзлаштирни бошлади. 1580 йилда Галилей, мустақил равишда, гидростатик мувозанат проблемасини ишлаб чиқди ва гидростатик тарозилар тўғрисидаги тадқиқотларни бажарди. Кейин жисмларнинг оғирлик марказлари ҳақидаги ишини ёзиб, яна бошқа бир қанча мақолалар тайёрлади. Илмий бу муоммоларни муҳокама қилиш пайтларида Галилей, бир қанча кишилар билан танишди, дўстлар орттирди. Булар ичида механика ва математикадан илмий ишларнинг таниқли муаллифи Гвидобальдо дель Монте ҳам бор эди. Галилейни ишларини юқори баҳолаган Гвидобальдо, унинг акаси кардинал Франческо дель Монте ва бошқа таниқли олимлар Галилейни математика профессорлигига лойиқ деб топиб, унга жой излашди.

Оқибатда 1589 йили улуғ герцог Козимонинг тавсияси билан Галилей Пизе университетига математика профессори лавозимида ишга қабул қилинди.

Бироқ кўп ўтмай, 1561 йилда Галилейнинг отаси Винченцио вафот қилди ва бутун оилани боқиш Галилейнинг зиммасига тушди. Шу сабаб бўлиб, университетдан бир йилда оладиган – 60 таскан сукудони ташкил этган маоши билан катта оилани боқишга кўзи етмаган Галилей яна мушкул аҳволда қолди. Пизе университетидан бошқа бир жойдан маъқул иш топиш эса жуда мушкул эди.

Бу масалада унинг яқин дўсти Гвидобальдо яна ёрдамга келди. Бироқ Галилей учун дўстлари томонидан топилган янги жой Таскан герцоглигидан ташқарида – Венеция республикасида эди. Бу республикага қарашли Падуе университетининг сенати, айти пайтда бўш бўлган математика кафедрасига уни ишга таклиф этди. Галилей Падуега келиб, дўсти Пинеллининг уйида тўхтади. Унинг катта мухташам кутубхонасида ўзининг биринчи лекциясига тайёргарлик кўрди. Кейинроқ кичик бир квартира олиб, хўжалик ишларига

ёрдам қилсин учун синглицси Виржинияни чақирди. Дўстлари ва бошқа уни йўқловчилар, асосан зиёлилар кўпайгач, у каттароқ боғи бор уйга кўчиб чиқди. Кечқурунлари ўртоқлари билан у ерда йиғилишиб, илмий баҳслар, самимий суҳбатлар қилишадиган бўлишди. Бундай суҳбатларнинг бирида 1600 йилнинг баҳорида венециялик дўсти Сагредодан Римда Жордано Брунонинг гулханда ёқилганини эшитди. Бу унга қаттиқ таъсир қилди. Галилейга Падуе университетига Пизедагидан икки баробар кўп маош белгиланди. Бироқ у бошдан кечираётган катта ташвишлари олдида бу ҳам унга камлик қиларди. Унинг Падуедан ёзган хатларидан кўринишича, унинг кўп вақтини қарзларини узиш учун доимо янги имкониятларни қидириш, кредит олиш ишлари билан шуғулланиш оларди.

Галилей Падуе университети қошида устахона очиб, ундаги қуювчилик, столярлик ва токарлик ишларига раҳбарлик қилиш учун таниш бир уста Мациолени ишга таклиф қилди.

Падуеда Галилейнинг қўлида жуда кўп ёш аристократлар ўқирди. Улар ичида катта обрўли князлар, жумладан Таскания тахтининг меросхўри Козимо Медучи ҳам ўқирди. Падуеда оладиган ойлик маошининг камлиги ҳам, ўқувчиларининг ёрдамига қарамай, жамотчиликда орттирган мовкеи туфайли, Галилей катта моддий қийинчилик ҳис қилар эди. У дўстларига ёзган ўз хатларида бу ҳақда кўп куйиниб ёзарди. Хусусан бу даврда Галилейнинг синглицси Виржини, Римдаги Тоскания элчисининг ўғли Б.Ландучига эрга тегиб, унинг ташвишига катта ташвиш қўшди: тўй харажатлари, келин сепини бериш учун у яна қарзга ботди. Иккинчи синглицси Ливияни тўйини ўтказиш, кичик укаси Микеланджелони мустақил ҳаётга йўллашда қийналгани, унинг дўстларига ёзган хатларидан яққол кўриниб турарди.

Галилейнинг ўз оиласи XVI асрнинг охириги йилларида пайдо бўлди: у венециялик етим бир қизга уйланди. 1600 ва 1601 йиллари унинг Виржиния ва Ливия деган қизлари, 1606 йилда эса ўғли – Винченцио туғилди. 1597 йилда Галилей Кеплердан хат ва унинг ўзи ёзган китобини олди. Шу йилнинг кузида Кеплердан олган иккинчи хатида, у Галилейдан Коперник назариясини ривожлантиришни ва ўз ишларини Италияда чоп эттиришни, агар буни иложи бўлмаса, уларнинг нашрини Германияда амалга оширишни маслаҳат берди.

1610 йилда Галилей йирик астрономик кашфиётлар қилди. У ўзи ясаган телескопни осмонга қаратиб, Юпитернинг 4 та йўлдошини, Сомон Йўли юлдуз тўдалардан ташкил топганини аниқлади. Кейинроқ у Венера

планетасининг фазаларини, Сатурн ҳалқасини ва Қуёшдаги доғларни кузатди.

Галилейнинг телескопни кашф этиш тарихи тўғрисида ҳар хил фикрлар юради. Ҳарқалай XVII асрнинг бошида телескопнинг ясалгани ҳақида кўп маълумотлар бор. Галилей бу кашфиётга катта қизиқиш билдирган биринчи олимлардан саналади. У линзаларнинг катталаштириш хусусиятидан анча илгари хабардор бўлган эди. Шу асосда у икки томонлама кавариқ ва икки томонлама ботиқ шиша линзаларнинг маълум комбинацияда жойлаштириб, жисмларни катталаштириб кўрсатувчи кўриш трубасини ясаш имконига эга бўлди. 1609-1610 йилларда Галилей телескопнинг очилиш тарихи тўғрисидаги ўз мақоласини ўша замондаги таниқли “Звездный вестник” журналида чоп эттириб шундай ёзади: *“Ўн ойча бурун фламендлик бир киши перспектива қурган бўлиб, бу асбоб ёрдамида қаралганда, кўздан анча узоқда жойлашган предметлар, худди яқинда жойлашгандек, аниқ ва тиниқ кўринди. Бир неча кундан сўнг парижлик танишим дворянин Якобо Бальдовери менга ёзган хатида бу қурилманинг катталаштиришини тасдиқлади. Кўп ўтмай, мен нурнинг синиши ҳақидаги таълимотга таяниб, қурилманинг ишлаш моҳиятини англадим ва қўргошинли труба ясадим. Унинг учларига иккита **оптик** шиша жойлаштирдим. Уларни ҳар иккаласининг ҳам бир томони текис, иккинчи томонлари эса, бириники кавариқ ярим сферик, иккинчисиники ботиқ сферик эди. Кўзимни ботиқ сферик шиша яқинига келтирганимда, предметлар оддий кўз билан қарагандагига нисбатан катталашган ва тахминан уч марта яқинлашган ҳолда кўринди. Шундан сўнг мен янаям аниқ асбоб ясаб, предметларни 60 мартача яқинлаштиришига эришдим. Охири мен, на вақтимни ва на зарурий воситаларни аямай жудаям аниқ труба ясаб, у орқали буюмларни 1000 мартадан кўпроқ яқинлаштиришига эришдим. Бу инструментни денгиз ва қуруқликда қанчалик аҳамиятли эканлигини тушунтириб ўтиришига ҳожат йўқ эди. Шундан сўнг мен ердаги ишларимни йиғиштириб, нигоҳимни осмонга қаратдим.”* Бу асбобнинг ясалишида, менинг қандай ҳиссам бўлган?”-деган саволга жавоб бериб, Галилейнинг “Звездный вестник” да яна шундай ёзган жойи бор: *“Мен Венецияда бўлганимда синьор граф Маврицияга бир голландиялик томонидан оптик труба совға қилинганидан хабар топдим. У орқали қаралганда, узоқдаги предметлар аниқ кўриниб, улар жуда яқинда тургандек туюлар эди”,*– деб таъкидланиб, бундан ортиқ у ерда ҳеч нарса айтилмаган эди.

Кейинроқ телескопнинг ясалиши ҳақидаги ҳикоясини давом эттириб, Галилей: *“Бундай янгиликдан огоҳ бўлиб, мен ўша пайтда яшаётган*

Падугега қайтиб келдим ва бу асбоб қандай қурилганлиги масаласини ўйлай бошладим. Келган кунимни кечаси бу ҳақда узоқ бош қотириб, бу масалани ҳал қилдим. Эртаси кун айнан шундай асбобни ясадим ва, шу куниеъ, бу асбоб ҳақида бир кун олдин бирга мулоҳаза қилган венециялик дўстларимга хабар қилдим. Шу кундан кечиктирмай, бу асбобни такомиллаштириши устида бош қотириб, олти кундан сўнг янги ясалган астрономик труба билан Венецияга йўл олдим”,- деб ёзади.

1610 йилнинг 7 январида Галилей ўз телескопини осмонга юлдузларга қаратиб, Ой ландшафтини кузатди. Шундан сўнг кўп ўтмай, тунда телескопни Сомон Йўлига қаратиб, у зич юлдузлардан ташкил топганини кўрди.

Телескопни Юпитерга планетасига қаратиб, унинг ёнида учта хира юлдузни кузатди, кейинги тунларда уларнинг силжиганларини кўриб, улар Юпитернинг йўлдошлари эканлигидан дарак топди (1610йил 11январь). 13 январь кечаси Галилей Юпитернинг тўртинчи йўлдошини ҳам кўрди. Галилей Юпитернинг кўринган йўлдошларининг бу планета атрофида айланаётганини кўзатиб, океанда сузаётган кемадан туриб бу йўлдошларни системали кузатиш орқали кема турган жойнинг географик ҳолатларини белгилаш мумкинлигини маълум қилди. Олимлар бу қанчалик муҳимлигини мамлакат раҳбарларига етказишганда, 1604йили Филип II бундай иш учун 100 минг талер, 1606-йилда эса Голландия ҳукумати, Галилейга таклиф этган – жойнинг географик узунламасини аниқлаш усули учун 100 минг гульден мукофот белгилади. Галилей Юпитер атрофида топган йўлдошларини Падугедаги ўз ўқувчиси Козимо Медичи бағишлаб, дастлаб “Космей юлдузлари” деб атади. Улар тўртта бўлганидан, кейинроқ дўсти Винти тавсиясига кўра, уларни Козимо ва унинг ака - укасига бағишлаб “Медичей юлдузлари” деб номлади. Шаҳзода Козимо 1609 йилда отасидан тахт ворислигини олиб, Тосканиянинг буюк герцоги унвонини олган эди.

Галилей Ой сиртида кўринган тоғларнинг соясига кўра, уларнинг баландлигини аниқлашга киришди, натижада у ўлчаган Ойдаги энг баланд тоғлардан бирининг баландлиги 4 италян милига тенг чиқди, бу дегани, у топган маълумот ҳозирги олинган маълумотларга яқин бўлганлигини кўрсатади.

Янгиой пайтида Ойнинг кулранг кўриниш ҳодисасини Галилей, ўша пайтда Ернинг Ойга қараган яримшарини, Қуёш билан тўла ёритилганлигидан қайтган нурлар ёрдамида, Ойнинг Қуёш нурлари тушмаган қоронғу томонининг ёритилишидан деб тўғри тушунтирди.

1610йилнинг июлида Галилей Сатурнни биринчи марта телескоп ёрдамида кузатди. Кейинроқ Галилей бу кузатишлари ҳақида шундай ёзади: *“Мен Юпитер атрофида бутун бошлиқ сарой аҳлини топдим, Сатурн атрофида эса икки хизматкорини кўрдим, улар Сатурндан узоқлашмай, унинг икки қўлтигидан кўтариб олгандек кўринарди”*. Бироқ икки йилдан сўнг Сатурннинг у айтган “хизматкорлари” кўринмай қолди, шундан сўнг то 1655йилгача, яъни Гюйгенс Сатурн ҳалқасини кашф этгунга қадар, бу “икки хизматкор” нинг нималиги сирлигича қолган эди.

Гюйгенс, Галилей даврида уларнинг кўринмай қолганликларининг сабаби, уша даврда Сатурн ҳалқаси текислигининг Ердаги кузатувчининг қараш чизиғи билан бир текисликда ётиб қолганлигидан дарак бериши туфайли деб тушунтирди. 1610 йилнинг декабрида Галилей Венеранинг фазаларини кашф қилди ва бу билан Коперникнинг гелиоцентрик системасининг тўғрилигига муҳим асос топди. Бу ҳақда у Джулиано Медичига тўлқинланиб хабар берди: *“Бу ҳодиса – яъни Венеранинг кузатилган фазалари,– деб ёзди Галилей ушанда,– уни Қуёш атрофида айланишига ҳеч шубҳа қилишга ўрин қолдирмайди”*.

Галилей кейинроқ ёзган “Диалог” асарида, у телескопда Қуёш доғларини ҳам 1610 йилда Падуедалик пайтида кашф этганлигини ёзади. 1613 йилда у, Қуёш доғларини Римда телескоп орқали намоёни қилди. Матбуотда бу ҳақда маълумот бир йилдан сўнг пайдо бўлди. Бироқ олдинроқ –1612 йилнинг январида матбуотда, “Марк Вельзерга мактублар” деган аноним хатлар босилиб, унда аноним муаллифи 1611 йилнинг мартда Қуёш доғларини кузатганини маълум қилади. Кейинчалик теширишлар натижасида, “мактублар” нинг муаллифи руҳоний католик Шейнер бўлгани маълум бўлди. Галилейнинг дўсти ва доимий мухбири Марк Вельзер Галилейга Шейнернинг китобчасини жўнатди. Бунга жавобан Галилей ёзган “Қуёш доғларининг баённомаси ва исботи” китоби 1613 йил Римда босилиб чиқди. Бошида осойишта бошланган Қуёш доғларининг очилиши масаласи бўйича приоритет масаласи юзасидан полемика, кейинчалик жуда жиддий тус олиб, катта жанжалга сабаб бўлди.

Хусусан Шейнер бу масалада баҳслашиш ўрнига, тўғридан-тўғри чақимчилик ва интрига йўлига ўтиб олди. Бу, католик руҳонийлар ордени томонидан Галилейни айблашда унга қўйилган энг оғир айблов бўлиб, охири – 1633 йилдаги инквизиция суди жараёнида Галилей учун ҳалокатли финалга олиб келди. Чунки Шейнер Қуёш доғини, унинг олдидан ўтувчи ташқи бир жисмнинг Қуёш сиртида проекцияланиши деб тушунтирганда, Галилей бу

ходисани Коперник, гелиоцентрик таълимотининг исботи сифатида тушинтирди. У: *“Доғлар Қуёшнинг сиртига тегишли объект бўлиб, уларнинг Қуёш сиртида бир маромда силжishi, Қуёшнинг айланишидан дарак беради”*, -деган тўғри хулосани берди.

Галилейнинг бу даврдаги кашфиётлари жуда кўпчиликни қизиқтириб, Галилей улар билан тинмай ёзишмалар қилишга мажбур эди. Прагада Тоскания элчиси, эслатилган Джулиано Медичи, император Рудольф II саройига, жумладан сарой математиги Кеплерга, Европанинг айрим бошқа марказларидаги танишлари – янги астрономиянинг эмиссарларига ўз янгиликлари ҳақида Падуе ва Флоренциядан хабар бериб турарди. Германия князлигида, эслатилган унинг таниши – Аугсбруг бургомистри Марк Вельзер, Римда rassom Чиголи, Венецияда Галилейнинг эски –энг қалин дўсти Паоло Сарпи ва Бенедитто Кастеллилар Галилей асарларининг мазмунининг илмийлигини яхши англаб, уни тарғиб қилардилар.

Галилейнинг 1610-1611 йиллардаги ёзишмаларидан кўринишича, Галилей ишларига қизиқиш бу даврда жуда юқори бўлганлигидан дарак берарди. Париждан Галилей топган янги юлдузни (1604 йил) Генрих IV номи билан аташни Франциянинг юқори мартабали амалдори 1640 йил 20 апрелда Галилейга ёзган хатларида маълум қилдилар.

1613 йилда Галилейнинг ўқувчиси ва дўсти Бенедетто Кастелли Пизеда математика профессори бўлди. Кўп ўтмай у Галилейга хат ёзиб, университетда унинг астрономик ғояларига қарши очик кураш кетаётганидан огоҳ қилди.

1614 йили декабрда Францияда доменикан монахи Томаззо Каччини, Санта Мария Новелла черковидаги маърузасида Библиядан мисол келтириб, унда *“Қуёш Габаон устида тўхтагин!”* дейилганини эслатиб, Галилей илгари сураётган ғоя, Библиянинг бу жойига қарама-қарши ёзилган, – деб уни танкид қилади. Бу ҳақда бутун Римда гап тарқалганда, князь Чези (фанда астрономик трубага *“телескоп”* номини қўйган киши) Галилейга хат ёзиб, уни огоҳлантиради. 1615 йилнинг 13 февralида руҳоний католик Лорини, Галилей ва унинг ҳамфикрлари устидан инквизиция конгрегацияси аъзоси Паоло Сфондратега чақимчилик хатини ёзди. 16 февралда бундан хабар топган Галилей Римга, дўстларига хат ёзиб, бу ахборот ва у билан боғлиқ жараёнлар тўғрисида маълумот беришларини сўради.

Унинг дўстлари Кардинал Белларминони қабулида бўлишиб, ундан бу ҳақда сўрашганда, *”У бундан мени хабарим йўқ”*, -деган жавобни берган.

Аслида эса, Беллармино инквизиция конгрегацияси мажлисида бўлиб, у ерда Лоринининг Галилейга қарши аризаси кўрилганидан хабари бор эди. Бу мажлисда Флоренция архиепископи ва инквизициясидан “Галилейни Кастеллига ёзган хатининг оригиналини топиб келтириш” тўғрисида баённома қабул қилинган эди.

1615 йилнинг 19 мартада папа Павел V раҳбарлигида ўтказилган инквизиция конгрегацияси мажлиси, доменикан монахи “Каччини сўроқ қилинсин,”—деган қарор чиқарди. Эртаси куни Каччинини сўроқ қилинганда, у Галилей ва унинг шогирдларининг астрономик қарашларида, библияда ёзилгандагига нисбатан қарши фикрлар борлигини, шунингдек, Галилей ва Паоло Сарпи (венециялик давлат арбоби - черков ва теология ишлари бўйича сенат маслаҳатчиси) орасида дўстлик риштаси борлигини ҳам маълум қилди. Шундан сўнг кўп ўтмай, 1616 йилнинг 5 мартада конгрегация, Коперникнинг “Осмон сфераларининг айланиши” китоби то тузатилганига қадар ушлаб турилиши, ҳазрат Паоло Антонио Фоскарини, камерлитнинг китоби эса, бутунлай таъқиқланиши ва қораланиши ҳақида декрет қабул қилди.

Декретни қабул қилиш арафасида, Тосканиянинг Римдаги элчиси Гвигардини Флоренцияга шундай хат йўллади: *“Бу ерда Галилей, бошқаларнинг фикридан кўра, ўз фикрига кўпроқ асосланди; синьор Кардинал Франческо Делмонто ва мен, шунингдек Кординаллардан ташкил топган муқаддас суд ҳайъати, уни тинчлантиришига уриниб, бу масалада қайноққонлик қилмай, ўз фикрида қолмоқчи бўлса, унда тинчгина юриб, бошқаларни ўз томонига ағдариши учун ортиқча жон куйдирмаслиги лозимлигини уқтирди”*.

Бир неча кундан сўнг Галилей Рим папаси ҳузурида бўлиб, кейин яна Францияга боришдан бошқа йўли қолмади. Галилей ўз уйига Ордини кординалларининг ва Ферденанд дель Монтенинг герцогка ёзган хатини олиб борди. Хатда *“Галилей тоза, айбсиз, худосизликда айбланиши учун асос йўқ”*, — дейилган эди.

Декрет, 1616 ҳодисалари юзасидан ҳақиқатни эгди-ю, бироқ, синдираолмади. Олам тузилишини коперникча тушиниш тақиқланганда, бундан жунбўшга келган Галилей, жим туролмай яна қайтадан теологик дунёқарашнинг асосларига янгидан зарба беришга тайёрланди. Янги кураш олдида — 1623 йилда Галилей “Асбобли тарозилар”, 1624 йилда эса, “Франческо Инголига мактублар” памфлетларини ёзди. Булардан биринчисида у авторитетга боғлиқ бўлмаган, суверен ғоя — табиатни

миқдорий тадқиқ этишни илгари сурган бўлса, иккинчиси, нисбийлик принципига асосланиб, тадбиқ ҳодисаларини ўрганишни тарғиб қиларди.

Бошқа бир ҳодиса сабаб бўлиб, Галилей қарашларига яна бир зиддиятли ҳолат вужудга келди. 1618 йилнинг кузида Италия осмонида кузатилган учта комета, кўпчиликда астрономияга қайта қизиқиш уйғотди. Галилей дастлаб, кометанинг табиати ҳақидаги баҳсларда ортиқча эътибор бермади. Бироқ 1619 йилда Орацио Грассининг кометалар тўғрисида Рим коллегисидида қилган маърузаси, уни эътиборсиз қолдиролмади. Галилейнинг яқин дўсти Флорентий академиясининг консули Марио Гвидуччи бу масалада Галилей ғояларини баён қилиб, Грассини қаттиқ танқид қилди. Гвидуччи маърузасига қарши Лотарио Сарси қўли билан Грассининг етарлича тўла полемика характердаги рисоласи чиқди. Бироз кейинроқ Галилей, кометаларнинг табиати тўғрисида Грасси Сарси фикрларига қарши ўз фикрлари билан чиқди. Аслида кометаларнинг келиб чиқиши ва унинг табиати, Галилей томонидан ҳам тўғри таҳлил этилмаган эди. Чунки унинг таъбирича, кометалар— Ернинг буғланишларида Қуёш нурларининг акс қилиши деб тушунтирилган эди. Чунки ундан анча олдин ўтган италиялик астроном Тихо Браге 1577 йилда кўринган кометанинг суткалик параллаксини ўлчаб, у Ойдан анча нарида ётувчи мустақил осмон жисми эканлигини исботлаган эди.

Бу даврда Галилей бошига, кутилмаганда, оиласи билан боғлиқ янги ташвиш тушди. Галилейнинг навбатдаги Флоренцияга келишида, қизлари Вержини ва Ливия (уларни Галилей аммаларининг номи билан шундай атаган эди) жуда қийин аҳволда қолганларининг гувоҳи бўлди. Улар ўз оналаридан ажраб, бувиларининг (Галилейнинг онаси) қўлида қолишган эди. Галилейнинг онаси, ўғлининг Марина Гумба деган аёл билан черковдан ўтмаган никоҳларидан кўнгли тўлмай, йиллар ўтган сайин никоҳсиз туғилган набираларига нисбатан ҳам меҳрсиз, жиззаки муносабатда эди. Ҳақиқий никоҳсиз туғилган бу қизларини биров келин қилишига кўзи етмаган Галилейга, қизларини монастирга жойлашдан бошқа йўл қолмаган эди. Бироқ ўша пайтда қабул қилинган қоидага кўра, қизлар монастирга 16 ёшга тўлганларидан кейингина олинарди. Вержини ва Ливиялар эса, атиги 10 ва 11 ёшда эдилар холос. Шу боис фақат икки йилдан сўнг, 1613 йилнинг кузида, Галилей, кўп ташвишлардан сўнг, бир амаллаб қизларини тингловчилар сифатида Арчетридаги авлиё Матвей монастирга жойлаштиришга мувоффиқ бўлди. Улар 16 ёшда тўлганларидан сўнг Виржиния – Мария Челести, Ливия эса – Арканджели номлари билан монастирнинг монохиниялар бўлишди. Бу даврда жой масаласида ҳам кўп ташвишлар чекиб Галилей, 1614 йилга қадар

Ўзининг яқин дўсти Сальветти вилласида турарди. Сальветтининг вафотидан сўнг Галилей Беллосгардо шаҳарчаси яқинидан бир виллани арендага олиб, қизлари яшаётган монастирга яқин ерга кўчиб ўтди. Энди у қизлари билан нисбатан яқин масофага бўлганидан улар билан ҳар замонда кўришиб, вақти етмаганда хат олишиб туриш имкон туғилди. Катта қизи отасига жуда содиқ бўлиб, Галилейнинг дўстларига ёзган хатларини тузатиш, қайта ёзиш ва бошқа ишларида котибалик қилиш билан унга ёрдам бериб турарди.

Кичик қизи касалвандлиги ва асаблари жойида эмаслиги билан фарқланиб, отаси билан деярли ёзишмасди. Мария Челести 1633 йилда отасига ёзган бир хатида, *“Деярли ҳар куни Сиздан оладиган хатларим, мен учун энг катта хурсандлик манбаи бўлиб, турли таниқли давлат арбоблари, олимларнинг Сизга ёзган хатларидан, уларнинг Сизга нисбатан қатта ҳурмат ва эҳтиромлари борлигидан суюниб ҳузур қиламан. Сиз ёзган хатларингизни эса, барчасини эҳтиёт қилиб асрайман”* – деб уқтиради (тарихда Мария Челестининг отаси Галилейга ёзган 120 дан ортиқ хати сақланган).

1634 йилда Мария Челестининг (Виржиниянинг) бевақт вафоти, Галилей учун катта йўқотиш бўлди. У ҳаётда энг севган, меҳрибон кишисидан жудо бўлган эди. Галилейнинг унга ёзган хатлари изсиз йўқолди. Аслида, отасининг хатларини монастирда қолдирса, улар Рим чиновникларининг қўлига тушиш хавфи борлиги ва оқибатда суд жараёни давом этаётган отасининг холатига унинг хатлари салбий таъсир қилишини сезган Виржиния уларни ёқиб юборган бўлса керак деб гумон қилинади.

1628 йилда Беллосгардода Галилейнинг ўғли Винченцио пайдо бўлди. Бу даврда у тез-тез монастирга қатнайдиган бўлиб қолди. Бунинг боиси, бор эди, албатта. У, монастирдаги синглиси Виржинининг бир ўртоғини яхши кўриб қолган эди. Охир-оқибатда Винченцио бу қизга уйланиб, Галилей ва сингилларига моддий қийинчиликлар келтирди. Тўйдан сўнг Винченцо оиласи билан билан отаси Галилейникига кўчиб келди. Бу ташвишлар Галилейга ўз “Диалог”ини ёзиб тайёрлашга анча халақит қилди, албатта.

1630 йилда “Диалог” ёзиб тайёрлангач, уни босиб чиқариш учун Галилей яна кўп тўсиқларга дучор бўлди. Шу йилнинг 16 февралда Галилейнинг яқин дўсти Кастелли унга хат ёзиб, папа Урбон VIII нинг яқинларидан бири –магистр Риккарди, Галилейга Римга боришни, у ерда ўз китобни нашрдан чиқариш осон кечишини маслаҳат берганини маълум қилди. Бу маслаҳатга амал қилиб, Галилей Римга бориб, илоҳий сарой магистри Риккарди ҳузурида бўлди. У Галилейни яхши кутиб олиб,

“Диалог”нинг қўлёзмасини тезда кўриб чиқишга ва Римда нашр қилдиришга сўз берди. Римда энг аввало папа Урбон VIII томонидан Галилей китобининг номига (дастлаб у китобига “ Кўтарилиш ва пасайишлар тўғрисида” деб ном берган эди) эътироз билдирилди. Кейин Урбон VIII, Галилей ўз китобининг сўнгида, олам, инсоннинг ақли етмайдиган даражада, яратилганлиги тўғрисида хулоса ёзиш зарурлигини уқтирди. Галилей цензорнинг барча талабларини бажарди. Аслида, Галилейдан жуда кўп нарса сўралмаган эди: у фақат Коперник ғояларини, шартли равишда, баҳс кўринишида ҳимоя қилиш тўғрисида баъзи лавҳаларини асар сўз бошиси ва хулосасига қўшиши зарур эди, холос.

У ниҳоят 1630 йилнинг июнь ойида асарнинг айрим камчиликларини тузатиш учун Риккардидан рухсат олди ва Флоренцияга қайтди. Қайтиш олдидан Чези, Галилейга асарнинг охириги матнини олиши билан корректураларни бир-бир назоратдан ўтказиб, авлиё саройи магистри Риккардига уни яна бир кўриб чиқиб, сўнг нашрга рухсатини олишга ҳаракат қилишини айтди. 1630 йилнинг ёзи Галилей учун анча оғир кечди: касалванд ҳолда ёз иссиғидан қийналиб, “Диалог”ни нашрга тайёрлаш билан банд бўлди. Бахтга қарши кузда Чези вафот қилди. Шу боис энди Галилейнинг асарни Линчи Академиясининг илмий асарларидан бири сифатида босишининг иложи йўқ эди. Галилей энди бу ишни охирига етказишни фақат Римдаги Тоскания элчиси Франческо Никколини ва “ Диалог “ муаммосини ҳал қилишга катта қизиқиши бўлган унинг хотини Екатрина Никколинидангина умид қиларди. Жорий йилнинг қишида, Галилейни яна бир бахтсизлик кутди. Унинг укаси Микеланджило вафот қилиб, ўзининг катта оиласининг ташвишларини акасининг бўйнига илиб кетди.

1633 йили Галилейнинг қариндоши, таниқли дипломат Жиоан Франческо Бонамичи ўзининг “ Коперник системасининг тушунтириш билан боғлиқ аҳволнинг баённомаси” деган қўлёзмасида, “Чиампиолининг папа Урбон VIII билан ёзма келишилганлигини тасдиқлагани асосида Галилейнинг “Диалог”ининг Флоренцияда чоп этишга Риккордининг рухсат берганини маълум қилди.

Оқибатда 1632 йилнинг бошида, “Диалог”ни нашр қилиш ниҳоясига етди. Китобни мансабдор кишиларга бағишланган, чарм жилдли, зарҳал ҳарфлар билан ёзилган нусхаларидан бирини Галилей буюк герсог Фердинанд II га бориб топширди. Китобнинг оддий қалин қоғоз жилдларда чоп этилган вариантлари Италия ва унинг ташқарисидаги шаҳарлар бўйлаб тарқатилди.

Бироқ 1632йилнинг августида Римдан Флоренцияга “Диалог”ни конфискация қилиш тўғрисида кўсатма келди. Августнинг бошида кардинал Франческо Барберини раислигидаги комиссия “Диалог” ҳақидаги масалани ҳал қилиш учун мажлис ўтказди.

Галилейнинг душманлари, “Диалог”нинг қахрамони Симпличиони “папа Урбон VIII га қаратилган карикатура сифатида берилиши” деб ишонтироқчи бўлишди. Шулар сабаб бўлиб, Урбон VIII, “Диалог” ва шу каби масалаларда унинг авторитети ва черков обрўсини тўқишга йўналтирилган ҳаракатларни кўрди. Унга ўттиз йиллик уруш, Римнинг аристократик авторитетини, Галилейнинг фаолияти эса, унинг ахлоқий авторитетини издан чиқараётгандек таъсир қилди. Оқибатда тайёргарлик комиссиясининг хулосасидан сўнг, папа Урбон инквизиция конгрегациясини чақириб, унда Галилейни Римга таклиф этиш тўғрисида қарор қабул қилинди. Галилей касаллиги туфайли Римга бораолмаслигини ва шу боис, унинг ишини Флоренция инквизициясига топширишларини сўради. Бундан Урбонни воқиф қилинганда у: агар Галилей Римга келишини чўзмоқчи бўлса, уни Римга кишанлар орқали келтирилишини айтди. Галилей сал ўзига келгач, 1633 йилнинг январида Флоренцияни ташлаб чиқиб, бир ойча карантинда бўлгач (вабо касаллиги ҳали давом этарди), 13январ куни Римга етиб келади.

1633 йили 12 апрелда инквизициянинг генерал (бош) комиссари Патер, папа Урбоннинг ёрдамчиси Винченцо Макуланога учрашади (Галилейнинг суд жараёнини ташкил этиш унга юклатилган эди). Суд ўз олдига аниқ мақсад қўйган бўлиб, унга кўра, Галилей яхши англаган ҳолда инквизициянинг кўрсатмаларини бузган ва, шу боис, айбланиши зарур эди. Касалванд, кўзи ожиз ва кучдан қолган Галилей биринчи суровда: “Диалог”– бу олам тузилишининг коперникча тушунтирилишга қарши ёзилган асар деб тан олишга рози бўлди. Биринчи сўровдан сўнг Галилей, ҳибсга олинган шахс сифатида инквизиция саройининг хизматчилари яшайдиган ерга олиб борилиб, улардан бирининг квартирасидан унга жой ажратилди.

30 апрелда у иккинчи сўроққа чақирилди ва унда қўйилган саволга жавоб бериб: *“Диалог”ни ёзишдан муаллифнинг ҳақиқий мақсади, унинг асарида баён этилган Коперникнинг таълимотига қарши фикри, ўқувчи учун “гўё муаллиф Коперникни қўллаётгандек тасаввурнинг туғилиши мумкин”*лигини Галилей тан олди.

Бу сўроққа Галилей берган жавобдан сўнг, инквизиция саройини ташлаб чиқиб, Тосканиа элчиси саройида жойлашишига рухсат берилди. Ўн кундан сўнг 10 майда Галилейни яна сўроққа чақиришди. Бу даврда Галилей

уни сўроқ қилувчи инквизициянинг генерал комиссиясига “Ҳимоя қилувчи хат”ни топширди. Унда Галилей, кардинал Беллармино таъкидлаганига ишора қилиб, Коперник системасига нисбатан салбий фикрига инквизицияни ишонтиришга ҳаракат қилиб: “*ўтган сўроқда Коперник системаси ҳақидаги фикримни қайтараман*”,–деди.

Бир ойдан сўнг Урбон VIII раҳбарлигида 1633 йил 16июнда ўтган когрегациянинг ялпи мажлиси, Галилейга, зарур бўлса, азоб бериш йўли билан махсус сўроқ қилиш ҳақида қарор чиқарди. Шу билан бирга Галилейга алоҳида таъкидлашди: “Диалог” китобида “Қуёш тинч туриб, Ер ҳаракатда бўлади” дейилганига қараганда, у Коперникнинг фикрини қўллаб қувватлаган ёки, энг камида, ўша пайтда бу фикрни қўллаган, шу туфайли агар у ҳақиқатни (яъни Ер кимирламай туриши, Қуёш эса ҳаракатдалигини– М.М.) тан олмаса, у ҳолда қонун ва фактларга кўра, унга жазо чораси кўрилади, –деб қарор қилди. Шундан сўнг 70 ёшга бориб қолган, касалванд, кўзи хира кўрадиган Галилей: “*Мен Коперникнинг бу фикрига қўшилмайман, олдин ҳам қўшилмаганман. Мен сизларнинг қўллингизда, нима хоҳласангиз шуни қилинг*”, –дейишга мажбур бўлди.

Шундан сўнг Галилейга элчи хонага боришга рухсат этилмай, инквизиция саройининг ўзида туриш учун ушлаб қолинди. Эртаси куни Доминикан монастри Санта Марияда Галилейга айбнома ўқиб эшиттирилди.

Айбноманинг якуний формуласига кўра, Галилей “бидъат (хукмрон дин ақидаларига хилоф) ҳаракат қилганлигига кучли гумон“ қилиниб, унга бундай ҳаракатдан тозаланиш учун бундай бидъатдан воз кечмоқлик тавсия этилди. Галилейнинг “Диалог” асари манъ қилиниши ва ўзи, айбига иқроор ҳолда, ҳибсга олинганлиги таъкидланди. Унинг руҳоний хукмдорлар олдида, “Диалог”ида келтирилган Олам тузилиши ҳақидаги ғоялардан воз кечганлиги ҳақидаги ёзма ҳужжатни ўқиб берилди. Шундай қилиб, касалванд, кўзи деярли кўр, 70га бориб қолган буюк олим Галилейнинг иродаси синдирилиб, у, умрининг охиригача ўз уйида қолиб, шогирдлари ва бошқа яқинлари билан кўришмаслик (домашний арест) ҳукм қилинди.

Шундан сўнг Галилей Тоскания герцогининг Римдаги саройига қайтишига рухсат берилди. Кўп ўтмай Галилей у ердан Арчетрига борди. У ерда уни янги қайғу кутарди: унинг катта қизи Мария Челлети (Вирджини) оиласи ҳақидаги суд жараёни ва отасинингқамоққа олинишини эшитиб, ғам-ғуссадан касал бўлиб ётиб қолган эди. Мусибатли шу даврда Галилей Париждаги дўсти Диодатига мактуб ёзди. Унда қуйидаги сўзлар битилган эди: “*...Римда мен илоҳий инквизиция суди билан айблангач, муқаддас ҳайъат*

кўрсатмаси билан Тринито де Монте яқинидаги буюк герцог саройи ва боғи жойлашган манзилга қамоққа жўнатилдим. Таъкидлашдики, у ерда 1-2 ой мобайнида тўла озодликка чиқиш учун шафқат сўрасам, унга эришишнинг имкони бўлармиш. Шу боис қолмаслик учун ёз ва қисман куз давомида мени авф этишларини сўрадим. Ниҳоят менга Сиенага кўчиб ўтишимга рухсат беришиб, архиепископ уйдан жой ажраттиди. У ерда беш ой тургач, менга Флоренциядан 1-2 чақирим наридаги кичик шаҳарчада яшаш ва у ердан шаҳарга чиқармаслик ҳақида кўрсатма беришди. Мен у ерда ётиб, қизларим турган монастирга бориб, улар билан кўришиб туришга рухсат беришди. Монастирда тез-тез бўлиб, қизларим билан учрашиб турдим, мен уларни жуда яхши кўраман. Айниқса, каттаси мен билан жуда иноқ эди. Бироқ у мени йўғимда, бошимга тушган савдолардан қаттиқ изтиробга тушиб, бетоб бўлиб қолипти. Бир кун қизимни кўргани бориб, врач билан монастирдан қайтаётганимда, ундан қизимнинг аҳволини сўрасам, у: “Қизининг касаллиги бедаво эканлигини маълум қилиб, у эртанги кунни ўтказишига кўзим етмайди”, –деб жавоб берди. Дарвоқе, эртаси кун қизим ҳаётдан кўз юмди. У энди ўттиз уч ёшга тўлган эди холос. Мен қаттиқ қайғу остида қолдим”.

Шу кунларнинг бирида, викарий-инквизитор уйимга келиб, Римдан муқаддас инквизиция кўрсатмасига кўра, ундан Флоренцияга қамоқ жазосини ўташ учун рухсат сўрамаслигим кераклигини, акс ҳолда, мени муқаддас инквизициянинг ҳақиқий қамоқхонасида қамоқ жазосини ўташга мажбур бўлишим тўғрисида буйруқ бериши мумкинлигини маълум қилди. Бу, менга нисбатан, инквизиция суди катта ваколат эгалари–ижрочиларининг назорати кун сайин қаҳрга тўлиб бораётганидан далолат эди.

Айни пайтда, Алп тоғи ортида. протестантлари ичида, Галилейнинг “Диалог” китобининг таъқиқланиши, унга нисбатан катта қизиқиш уйғотди. Шу билан бирга Париж католиклари ҳам “Диалог” ни латин тилига таржима қилишнинг режалаштирдилар.

Галилейга яқин таниш бўлган олим Элио Диодати “Диалог” нинг таржима қилишни икки немис олимидан илтимос қилди. Бу олимлар ҳам протестантлардан бўлиб, улардан бири Лингельсгейм Гейдельбердан, иккинчиси – Шахкарта Тюбингендан эди. Оқибатда 1635 йилда “Диалог”нинг латин тилида босилган нусхаси дунёга келди. Шунингдек, 1634йилда Галилейнинг “Суҳбатлар” асарини Венецияда чоп этмоқчи бўлишди. Бироқ, католиклар мамлақатида, Галилейнинг бу масала юзасидан ҳаракатлари зоя кетди. Фақат 1638 йили “Диалог” Лейден протестантлари

томонидан Эльзевирлар томонидан чоп этилди. Бу даврда Галилей бутунлай кўрмай қолган эди. Ўша йили у Диодатига йўллаган мактубида: “Осмон, дунё ва Коинот, уларни мен ўзимнинг ажойиб кузатишларим ва шаффоф исботларим орқали, улар ҳақидаги юзлаб йиллар олдин ўтган донишмандларнинг тасаввурлари билан солиштирганда, уларни юзлаб, ҳатто минглаб марта кенгайтирганларим энди мен учун ўзимнинг жуссам билан ҳавода эгаллаган ҳажмимдан кичик ва тор бўлиб қолди”,–деб ёзади ўкиниб. Қаричилик, кўрмаслик, ўқувчилари билан учраша олмаслик, инквизиция агентлари томонидан тинимсиз назорат ўз кучини кўрсатиб, Галилей ҳолсизланиб борарди.

1642йилнинг 8 январида Галилей ўз шогирдлари Вивиани ва Торричелиларнинг қўлларида жон берди. Галилей ўлими ҳақида Тосканадаги папа вакилини шифрланган хати Римга етиб келганда, папа Урбон VIII Галилейни кўмиш маросимини тантанали равишда ўтказмаслик ҳақида кўрсатма берди. Папа, 25 январь куни кардинал Франческо Барберини тезда Флоренцияга қайтариб, папа вакилининг қўлига, Галилейни кўмиш маросимининг режаси тўғрисидаги хатни тутқазди: “Ҳазрат, Галилейни кўмиш маросимини ўтказиш тўғрисидаги хатингизни ўқиб чиқиб, буюк герцокка шуни етказишни маълум қилди: “Ким муқаддас инквизиция трибунали орқали жазоланиб, жазо муддатини ўташ даврида вафот қилган бўлса, унинг учун мовзалей қуриш лозим топилмайди, чунки бу, яхши кишиларни йўлдан уриб, ҳазрати олийнинг шаънига путур беради. Бордию, буюк герцогни бу йўлдан қайтаришнинг иложи бўлмаса, у ҳолда ёдгорлик устига ёзиладиган хотира хатининг мазмунида, трибунал репутациясига салбий таъсир кўрсатадиган сўзлар бўлмаслиги лозимлигини унга уқтиринг. Ўша куни Римдаги Тосканиа элчиси ўз томонидан буюк герцокка хабар қилиб, кўмиш маросимида олим шарафини эъзозловчи жараёнлар, хавфли эканлигини маълум қилди. Натижада герцок Галилейни машҳур Микеланджело қабри ёнига катта тантана билан кўмиш мўлжалини ошириш имконига эга бўлмай қолди.

Фақат кўп йиллар ўтгандан сўнггина, Галилейнинг ўқувчиси Вивианининг васиятига кўра, унинг жасади кўмилган жойдан олиниб, Микеланджело қабри ёнига кўмилди ва унинг устига таниқли скульптор Леоне тайёрлаган бюст ўрнатилиб, унинг остига соддагина қилиб “GALILEO” сўзи ўйиб ёзиб қўйилди.

дунёқарашнинг яна бир оламшумул тасдиғи бўлди.

Ўрта аср олимлари ичида тақдири Кеплерчалик драматик кечган олимни учратиш қийин. Буюк немис олими И.Кеплер ёшликда қорни нонга туймаган, диний қувгинга учраган, яқинларининг вафоти туфайли бошига тушган оғир ташвишлардан кўп азоб топган инсон. Ҳар куни бола-чақасини боқиш учун йўл қидирган бу одамни қандай қилиб оптика, математика, астрономия, кристаллография ва фаннинг бошқа йўналишларида изланишлар билан банд бўлишига қарамай, планеталарнинг ҳаракатлари ўрганиш юзасидан ўнлаб том ҳисоб-китобни бажариб, табиатнинг буюк қонунларни яратишга қандай вақт топганига ҳайрон қоласан киши.

Эслатилганидек, оғир шароитда дунё фанига бундай катта мерос билан ҳисса қўшишда, Кеплерга қанчалик жасорат, мақсадга интилиш йўлида жонбозлик, меҳнатсеварлик, табиат қонунларини билиш йўлида хоҳиш бўлганлигини бир ўйлаб кўринг-а!

И.Кеплер 1571 йилнинг 27декабрь куни Германиянинг Вейль-дер-Штадт деб аталувчи, атиги бирнеча юз киши яшайдиган шаҳарчасида дунёга келди. Унинг отаси испан қироли Филипп II нинг ҳарбий хизматида бўлиб, уйда жуда кам бўлар, умри ҳарбий юришларда кечарди. *“У қаҳри қаттиқ, дарбадар, жоҳил одам эди”*—деб эслайди Кеплер.Шундай юришлардан биридан сўнг, 1589 йилда хотини ва ўғли Кеплерни ёлғиз қолдириб, у уйига қайтиб келмай кетди. Суриштиришганда, у билан нима бўлганини ҳеч ким билмади. Кеплернинг онаси Катрина Гульденман трактир (куча ошхонаси) бошқарувчиси бўлиб, ҳаётдан нолиган сержахл, характери оғир аёл эди.

Кеплернинг ёшлиги катта кийинчиликда кечди. Ёшлигида жуда куп касалга чалинди: у етти ойликда туғилиб, жуда кувватсиз ўсди, у сип, тузалиши кийин бўлган яралар, жигар, ошқазон ва бош оғриги каби касалликларни бошидан кечирди. Кеплер 4 ёшида оспа билан оғриб, ўлишига оз колди. У ўзининг ёшлик бу даврларини эслаб, *“нимжон, касалманд, озгин”* бўлганлигини ёзади. Соғлигининг яхши бўлмаганлиги, кейинчалик, Кеплернинг илмий фаолиятига салбий таъсир курсатди: киш тунлари совукда астрономик кузатишларида катта қийинчиликларни бошига солди.

Кеплернинг ёшлигида кўрган иккита ёрқин ҳодиса унинг хотирасида яхши из колдирди: улардан бири – 6 ёшида у осмонда биринчи марта узун думли каметани, 9 ёшида эса, ота-онаси унга Ой тутилишини кўрсатишгани эди. 1578 йилда 7 ёшли Гансни бошланғич немис мактабига беришди, бироқ кўп ўтмай, ўқувчисидаги қобилият ва дарсларга қизиқишини эътиборга олган бир ўқитувчисининг тавсияси билан уни черковга хизматчи ва давлат корхоналарига раҳбар ходимлар тайёрловчи лотин мактабига беришди.

Оиладаги қийинчиликлар туфайли Кеплер трактирда (куча ошхонаси) хизмат қилувчи онасига ёрдам бериб юриб, 3 йиллик ўқишни 5 йилда зўрға тугатди. Сўнгра унинг ота-онаси, ўқитувчиларнинг маслаҳати билан Иоганни руҳонийликка ўқиш учун дастлаб –1584 йили, Адельсбергдаги қуйи семинарийда, 1584 йилда уни тугатгач, Маульброндаги олий семинарда ўқитишди. Ёзда эрталаб соат 4да, қишда соат 5да ўқиш бошланадиган бу семинарда талабалар рим ва юнон классикларининг асарлари, риторика ва диалектика, математика ва мусиқани ўрганишарди. Кеплер ёшлигидан, бу соҳаларнинг барчасини берилиб ўқиди, шеърлар ёзишни машқ қиларди. Олий семинарда у текинга интернатда яшаётиб, туғилиб ўсган Вейл шаҳарчаси ҳокимиятидан степендия беришларини сўраб мурожаат қилганда, университет сенати талантили ўз ўқувчиси Кеплернинг аризасини қўллаб, Вейлга шундай хат ёзди: *”Кеплер табиат томондан берилган шундай ажойиб қобилият ва истеъдодга эгаки, келгусида ундан куп нарсаларни кутиш мумкин, шу боис биз унинг илтимосини қўллаб қувватлаймиз”*. Вейл шаҳарчаси бошлиқлари шуларни инобатга олиб, Кеплернинг илтимосини қондирди: унга степендия белгилади.

1589 йилда Кеплер семенарийни тугатиб, Тюбинген университетининг санъат факультетига ўқишга киради. У ерда Ганс математика, астрономия, юнон ва қадим яҳудий тилларини, риторика, поэзия, этика ва философияни ўрганади. Икки йилдан сўнг, магистрлик имтиҳонини муваффақиятли топширгач, Кеплер уч йиллик руҳонийлар тайёрловчи теология факультетига кириб ўқийбошлайди.

Тюбинген университетиде кўпгина талантили профессорлар бўлиб, улар ичида айниқса Мёстлен дегани унга кўп ёқиб қолди. Мёстлен у ерда математика ва астрономияни ўқитар эди. Гарчи университетда, расмий равишда, ҳали Птолемейнинг Олам тузилишининг геоцентрик системаси ҳақидаги таълимоти ўқитилсада, Мёстлен Кеплердаги қизиқишни эътиборга олиб, уни алоҳида Коперникнинг гелиоцентрик таълимоти билан таништирди. Айнан Мёстлен Кеплерда илмий тадқиқот ишига катта қизиқиш уйғотди. 1594 йили Кеплер университетнинг теология факультетини тугатиш арафасида, Штирия (Австрия) провинциясининг бош шаҳарчаси саналмиш Грацда тўсатдан математика ўқитувчиси вафот этиб қолди.

Шаҳар бошлиқлари университет сенатига мурожаат қилиб, уни математика ўқитувчиси билан таъминлашларини сўради. Сенат бу масалада аълочи ўқувчи Кеплерни танлади ва 1594 йилнинг март ойида унга Грац шаҳрига жунатиш учун йўлланма берди. Грацда ўқитувчилик йилларида Кеплердан

келажак йиллар учун астрологик календарлар (башорат сифатида), астрологик тольномалар тузишни илтимос қилишди. Бахтига 1594дан1595 йилгаўтиш пайтида, унинг тузган тольномасида кўрсатилганидек, қиш қаттиқ келиб, унинг обрўсини оширди. Шундан кейин ҳам Кеплерга бир неча бор омад кулиб боқиб, тольномалари нисбатан тўғри чиқди.

Шубҳасиз Кеплернинг ўзи астрологияга қаттиқ ишонмасди, унга даромад манбаи деб қарарди. Шу боис танишлари ундан астрология хақида сўрашганда у: *“Астрология қонуний бўлмасида астрономиянинг қизи ҳисобланади, шу боис қизи отасини боқса нима қилипти, бу табиий ҳол”*, – деб жавоб берарди.

Грацда Кеплер ўзининг биринчи йирик асари ‘‘Коинот сирлари’’ ни ёзиб нашрдан чиқарди. Бунда у гелиоцентрик система тузилишини ақс қилишга ҳаракат қилиб, планеталарнинг Қуёшдан узоқликлари орасидаги миқдорий муносабатни, тўғри кўпёқлиларнинг ўлчамлари орасидаги муносабатга ўхшашлигини кўрсатди. **Кеплернинг айтишича, Сатурн орбитаси радиусига тенг радиусли сфера ичига чизилган кўпёқли ичига чизилган сфера Сатурн орбитаси радиусини ундан кейин тартиб билан бу сфера додекаэдр ичида-Марс сфераси, икосаэдр ичида- Венера сфераси, октаэдр ичида эса-Меркурий сфераси жойлашган деб маълум килди.** Уларнинг маъносида, баён этилган кўпёқлилар ичига чизилган сфералар марказида қўйилаётганини ўқтирди. Кеплер ‘‘Коинот сирлари’’асарини, у билан замондош таниқли астрономлардан Г.Галилей ва Т.Брагеларга йўллади. Галилей, гелиоцентрик таълимотни тарафдори пайдо бўлганидан хурсанд бўлганда, Т.Браге, Кеплернинг фикрларига кўшилмасида, уни яхши мушоҳадали астрономлигига ақли этиб, ўзи билан бирга ишлаш учун уни Прагага таклиф қилди.

1597 йили Кеплернинг ҳаётида ўзгариш рўй бериб, у бир тегирмончи кишининг Барбара Мюллер деган қизига уйланди. Маълум даражада унинг бахтли ҳаёти бошланди. Бироқ Кеплернинг осойишта ҳаёти узоққа чўзилмади, унинг бир йилдан кейин туғилган ўғли Генрих икки ойдан сўнг менингит билан касалланиб вафот этди. Ундан бир йил кейин туғилган қизи Сусаннанинг тақдири ҳам шундай тез тугади. Кеплер болаларининг вафотидан қаттиқ изтиробда қолди. Бунинг устига 1598 йили Грац шаҳридан протестантлар қувғин қилина бошлади (Кеплер протестант динининг вакили эди).Шу ходисалар сабаб бўлиб, Кеплер Тихо Браге таклифига кўра Прагага, унинг ҳузурига боришга розилик билдирди. 1600 йили, янги йил арафасида, Кеплер Т.Браге билан ишлаш учун Грацдан Прагага жўнади. Прагада Қутлиф

Рим империясининг императори Рудольф II саройида математик ва астроном бўлиб ишлаётган Т.Браге уни хурсанд ҳолда қарши олиб, қисқа вақт ичида бирга ишлашга келишиб олишди. Шу йилиёқ Кеплер, Грацга бориб оила аъзоларини ҳам олиб, улар билан Прагага қайтиб келди. Бироқ кўп утмай, 1601 йилнинг кузида, устози Т.Браге вафот қилди. Император Рудольф II Кеплерга, унинг ўрнига сарой математиғи лавозимида ишлаш учун рухсат берди. Т.Брагенинг 25 йилдан кам бўлмаган кузатиш материаллари Кеплернинг кўлига ўтди. Бу кузатишлар, уша вақт учун катта аниқликка эга эканлиғи билан Кеплерга жуда маъқул бўлган эди. Уларни таҳлил қилиб, Кеплер ўзининг машҳур қонунларини очди. 1601 йилдаёқ унинг иккинчи –майдонлар тўғрисидаги қонунини кашф этилди. Унда, *‘Планеталарнинг радиус – векторлари тенг вақтлар ичида тенг юзалар чизади‘*. – дейилган эди.

Кўп ўтмай – 1605 йилда Кеплер ўзининг биринчи қонунини ҳам очишга мувоффақ бўлди, унга кўра, *“...ҳар бир планета Қуёш атрофида эллипс бўйлаб ҳаракатланиб, бунда марказий жисм –Қуёш, эллипснинг фокусларидан бирида ётади,*– дейилган эди унда. Бу икки қонун, Кеплернинг *“Янги астраномия“* китобида 1609 йилда Гейдельбергда босмадан чиқди. Унинг кашф этган осмон механикасининг энг муҳим учинчи қонуни бироз кечроқ – 1619 йилда кашф этилиб, *“Дунёнинг гармонияси“* китобида босилиб чиқди. Бу қонунга кўра, *Қуёш атрофида айланаётган ихтиёрий икки планетанинг Қуёш атрофида айланиш даврлари квадратларининг нисбати, уларнинг Қуёшдан ўртача узоқликлари кубларининг нисбатига тенг эканлиғи исботланган эди.* Бу қонунларни кашф этишда Кеплер жуда катта ҳисоб-китоб ишларини бажарди. Унинг ҳар бир ҳисоби, ўртача 10 бетга жойлашиб, уларнинг юқори даражада аниқлигини таъминлаш учун ҳарбир ҳисоб ўртача 70 мартадан қайтарилган эди. Кеплернинг майда ёзган хатида, бундай ҳисоблашлардан 900 таси сақланган. Унинг оптикага ва астрономияга тегишли *“Астрономиянинг оптика қисмига тегишли баёни акс этган Виттелого тўлдириш“*(1604й.) ва *“Диоптрика”* (1614й.) китоблари нашрдан чиқди. Шунингдек, у Прагада *“Янги юлдуз ҳақида“* (1604йилда Илон Элтувчи юлдуз туркумида кўринган), *“Юлдузлар ахбороти билан суҳбат”* (1610й.), *“Қорнинг олти бурчакли формаси“* (1607й.) китобларини нашрдан чиқарди. Прагада Кеплернинг учта: Сусанна, Фридрих ва Людвиг деган болалари туғилди.

1610 йилнинг охирларида, унинг анчадан буён бемор ётган хотинининг касаллиғи оғирлашди. Касаллик давомида эпилепсия, руҳиятга тегишли носоғломлик (шизофрения) ҳолатлари кузатила бошлади.

Айни даврда мамлакатда, Рудолф II ва унинг укаси Матвей орасида тахт учун кураш бошланди. Прага ёлланган аскарларга тўлиб кетди. Мамлакатда тинчлик йўқолиб, осойишталикка путур кетди. Бунинг устига Кеплер оиласида ҳам янги ташвишлартуғилди: унинг ҳар уччала боласи ҳам оспа билан бирваракайига оғриб қолди. Сусанна билан Людвиг касалликдан тузалишди, бироқ Фридрихнинг аҳволи кундан-кун оғирлашиб, 1611 йилнинг февралда 8 ёшида у ҳаётдан кўз юмди. Кеплер оиласи учун яна бир оғир жудолик бўлди.

1611 йилнинг 23 майида Рудольф II ўрнига тахтга унинг укаси Матвей ўтирди. Кеплер ўзининг асосий ҳомийсидан ажралди. Гарчи император Матвей уни сарой математики лавозимида қолдирган бўлсада, Кеплер Прагани тарк этишга қарор қилди. Кеплер юқори Австриянинг пойтахти Линцга бориб, у ерда ўқитувчи ва профессионал математик сифатида ишга қабул қилишларини сўраб ариза берди. Натижа ёмон бўлмади: шаҳар ҳокимлиги уни ишга олишга розилик билдирди. Кеплер оиласини олиб келиш учун Прагага борганда, унинг хотини Барбара ўлим тушагида ётарди. Кўп ўтмай, 1611 йилнинг 3 июлида у оламдан ўтди. Хотини ва ўғлининг ўлими Кеплер учун яна бир оғир жудолик бўлди.

Кеплер Линцда 14 йил яшади. У иккинчи марта 1613 йили етим, 24 ёшли Сусанна Рейтенгер деган аёлга уйланди. Бу аёл оғир табиатли, соддадил ва меҳнаткаш чиқиб, оғир дамларда Кеплер илмий фаолиятининг унумли кечишида, кўп қўллаб-қувватлагани боис анча енгил кечди.

Кеплернинг Линцдаги нисбатан осойишта ҳаёти, синглизининг онаси ҳақидаги бир мактуби муносабати билан яна бузилди. Синглизидан 1615 йилнинг 29 декабрь куни, яъни Янги йил арафасида олган хатидан маълум бўлишича, Кеплернинг онаси Катерина жодугарликда айбланиб, инквизиция суди томонидан айбланаётган эди. Айнан шу 1615/1616 йилларнинг кишида жодугарликда гумон қилинган олти аёлнинг инквизиция суди томонидан ёқишга ҳукм қилинганидан хабардор Кеплер, онасининг ҳаёти катта хавф остида эканлигини яхши англаб, унга ёрдам қилишга шошилди. Суд томонидан Катерина 49 пункт билан айбланган бўлиб, уни бу айблардан фориғ қилиш, Кеплер учун жуда қийин кечди. 1615 йилнинг декабрь ойининг охирларида, янги йил арафасида, Кеплер синглизининг хатини олиши биланок, онаси яшаётган Леонберг шаҳри ҳокимларига (онаси уша шаҳарда яшарди) хат ёзиб, онасига қўйилган айблар, бири-иккинчисидан беъмани бўлиб, асосиз эканлигини баён қилди. Бироқ

унинг хати инквизиция суди томонидан эътиборсиз қолдирилиб, суд унинг онаси устидан тергов ишини бошлаб юборди.

Тергов қарийб 5 йилча давом этиб, 1620 йилнинг 7 августида Кеплернинг онаси қамоққа олинди. Кеплер бундан хабар топиб, Леонбергга йўл олди. Суд жарани 4 сентябрда бошланди. Судда Кеплер барча гувоҳларнинг кўрсатишларини, ҳар бир конкрет ҳол учун, онасига қўйилган айбдан халос қиладиган асосли, табиий тушунтиришлар берди. Суд протоколларининг бирида: “Айбдорни, бахтга қарши, унинг ўғли жаноб Иоганн Кеплер–математик ҳимоя қилмоқда”,– деб ёзилган эди. Бир ойдан сўнг суд жараёни яқун топиб, жабрланган Кеплернинг онасини 14 ойлик ҳибсдан сўнг озод қилди. Кеплернинг онасини инквизиция гулханидан озод қилишди, бироқ бу Кеплер учун жуда қимматга тушди, бу олти йил давомида, дунёга машҳур олим бунинг учун ўрта аср нодонлиги, делетантлиги ва жаҳолати билан қаттиқ ва асосли жанг қилди.

Шундан сўнг Кеплер Линцга қайтиб, 1619 йилда бошлаган логарфмларга бағишланган китобини яқунлади. Бу китоб 1624 йилда Магдбургда “Мингта логарифмлар” номи билан нашрдан чиқди. Бу ҳақда 1624 йили Тюбинген университетининг профессори Кеплер шундай ёзади: “Мен логарифлар ҳамма учун зўр қўлланма бўлиб чиққанидан жуда хурсандман. Шу боис мен ўз-ўзимни ҳисоблашнинг бундай ажойиб воситаси пайдо бўлгани билан қутлайман. У мен учун жуда фойдали... чунки унда 1 дан 1000 гача бўлган сонларнинг логарифмлари тартибга солинган “. Яна шуни айтиш жоизки, илмий асарларга “логарифм” нинг ҳозирги белгиси ҳам Кеплер томонидан киритилган. 1624 йили Кеплер император Рудольф II га бағишланган янги астрономик планеталар жадвалини – “Рудольф жадваллари” номи билан яқунлади. Бу жадваллар учун Кеплер 22 йил вақтини берди ва уни “ҳаётимнинг асосий иши” деб атади. 1627 йили чоп этилган “Рудольф жадваллари” қарийб икки аср давомида дунё астрономлари томонидан қўлланилди.

Охирги йилларда Кеплернинг ҳаёти яна катта кийинчиликлар билан кечди. Ленцда протестантлар қувғин остига олинди, уларга мажбурий католиликни қабул қилиш буюрилди, акс ҳолда, 6 ой ичида Линцни ташлаб чиқиб кетиш талаб қилинди. Бу даврда Кеплер ўз маоши масаласини ҳал қилиш учун тўрт ой Венага келди (уша даврда император саройи Венада эди). Император, одатдагидек, бир неча шаҳарларнинг ғазначиларига Кеплер маоши учун зарурий маблағни ажратиш учун буйруқ берди. Кеплер бир йил давомида бу шаҳарларни айланиб, тайинланган маблағнинг бир қисминигина йиғишга

улгурди холос. Бу даврда, 30 йиллик урушнинг 8 йили кетаётган эди. Линц шаҳри ва бутун юкори Австрия Бавария боскичлари томонидан забт қилинган эди.

Кеплер Ленцдан китоблари, кулёзма уй анжомларини олиб, Ульм шаҳрига жўнади. У ерда бир йилча туриб, “жадвалларини“ чоп эттирди. Шундан сўнг Прагага Император Фердинанд билан учрашиш учун жўнади. Император Прагага ўз ўғлини Чехия қироли лавозимига ўтириши муносабати билан унинг коронациясига иштирок қилиш учун келганди.

Император Кеплерни яхши кутиб олди ва католикликни қабул қилса, унинг ишларига катта ёрдам бераолишини айтди. Бироқ Кеплер бунга бу сафар ҳам рози бўлмади. Бундан анча олдин Кеплер билан яхши таниш бўлган Императорнинг яхши кўрган кумондони Альбрехт Валленштейн Кеплерга астрологик ёрдам сўраб мурожаат қилган эди. Ушанда Кеплер Валленштейнга 1608-1624 йилларга мўлжалланган тольеномани тузиб берганда, унга бу гороскоп анча маъкул бўлган эди. Бу воқеа туфайли Валленштейн Кеплерга мурожаат қилиб, унга хизматга ўтишни таклиф қилди. Олим таклифга кўниб, 1638 йилнинг ёзида оиласи билан Валленштейннинг қармоғида бўлган Саган герцоглигига кўчиб келади. Кеплер Валленштейн тавсияси билан тошдан қурилган уйга кўчиб киргач, ўз астрономик кузатишларини амалга ошириш учун уй ёнидан минора қурдирди. Бироқ 1630 йилда, Валленштейн тўсатдан отставкага чиқиб кетиши муносабати билан Кеплер яна ҳомийсиз қолди. Шу йилнинг кузида Кеплер, немис князликларидан ўзига тегишли маошнинг бир қисмини бўлса ҳам ўндириб келиш учун Регенсбрукка (айни пайтда император уша ерда эди) йўл олди.

Йўлда шамоллаб қолиб, Кеплер Регенсбрукка зурға етиб келди. У ерда касали яна зўрайиб, 59 ёшида, 1630 йилнинг 15 ноябрида машҳур олим Иоганн Кеплер ҳаётдан кўз юмди. Омадсизлик Кеплерни вафотидан кейин ҳам уни тақиб қилди: ўттиз йиллик уруш натижасида, Кеплернинг қабридан номнишон ҳам қолмади. Унинг қўл ёзмалари қўлдан-қўлга ўтиб, қанчаси йўқолди. Унинг бахтига, 1774 йилда Петербург Фанлар Академияси Кеплер архивининг катта қисмини сотиб олиб асраб қолди. Кеплер вафот қилганидан сўнг ундан кийилавериш уладаси чиққан биттагина уст кийим, иккита кўйлак, бирнеча мис танга, 12694 гулден Кеплерга тўланмаган маош, 57 та ҳисобланган жадвал, айримлари бирнеча томдан иборат 27 та босмадан чиққан асар ва катта ҳажмли қўлёзма мерос (кейинчалик улар 22 томга жой бўлди) қолган эди.

Кеплернинг туғилган ва вафот қилган шаҳарлар – Вейль-дер Штатда ва Регенсбургда унга иккита маҳобатли ҳайкал ўрнатилиб, унинг туғилган ва ўлган уйлари, Кеплернинг уй музейларига айлантирилди. Ой кратерларидан бири ва 1134-йил топилган майда планетага унинг номи берилиши муносабати билан унинг номи тарихда абадийлаштирилди.