

Кой е Николай Коперник? (1473 г. – 1543 г.)

Той е създател на Хелиоцентричната система на света. Учението на Коперник съдържа доказаната от по-нататъшното развитие на науката кинематична схема на Слънчевата система, станала изходна точка за развитието на небесната механика. Системата на Коперник била начало на непрестанни сражения между естествознанието и силите на Средновековието. Благодарение на учението на Коперник утвърждаваната от църквата противоположност на “земното” и “небесното” губи смисъл, доколкото Земята е лишена от своето централно място и става такава планета, каквито са и всички останали, наблюдавани на небето планети. Човек престанал да бъде “венец на творението”, като се превърнал в обитател на една от планетите на Слънчевата система. От учението на Коперник следва много важният извод, че видимото е само една от проявите на многостранната действителност, нейната външна страна, а истинският механизъм на явленията лежи значително по-дълбоко.

Николай Коперник е роден в град Торун (Северна Полша). Бащата на астронома бил търговец, преселил се в Торун от Краков, тогава столица на Полша. След смъртта на бащата през 1483 г. Николай бил възпитаван от своя чичо, впоследствие епископ на съседната епархия. Коперник посещава училище в Торун, а през 1491 г. постъпва в Краковския университет. Тук той започва силно да се интересува от астрономия и математика. Следващите десет години той посвещава на научни занятия като стипендиант на Вармийското епископство в университета в Болоня, Италия. Макар че в Италия Коперник се отправя с първоначална цел да изучава право и медицина, ясно е, че голяма част от времето си той отделя на занимания по математика и астрономия: „Моят учител с най-голямо усърдие провеждал астрономически наблюдения в Болоня, където той бил не само ученик, но и помощник и свидетел на наблюденията на най-учения мъж Доменико Мария ди Навара” – пише ученикът на Коперник Георг Йохим Ретик. Сам Коперник казва в своята книга „За въртенето на небесните сфери”, че е наблюдавал с Навара на 9 март 1497 г. покритие на Алдебаран от Луната. Всичко това ни говори, че Коперник се е занимавал с астрономия не само за запълване на свободното си време, но и за активно задоволяване на оформените си вече научни интереси.

Върнал се от Италия във Фромборк, Коперник почти веднага получава стипендия от епископството, за да довърши обучението си и да изучава медицина. Сега той е студент в университета в Падуа – университет, известен с преподаването по медицина и задълбочено разглеждане на философията. На 31 май 1503 г. Коперник получава в двореца на Ферарския епископ докторска диплома.

Две години след завършването на следването си, в края на 1505 г., Коперник се завръща във Фромборк. По всяка вероятност в тези спокойни години, прекарани там, в него се формират новите астрономически идеи и той съставя първия ръкопис на своята книга. Той го съхранява тайно, от време на време се замисля и вглъбява в него, воден от желанието си да доведе труда си до възможната степен на съвършенство. През 1509 г. в Краков Коперник издава своята първа книга – латински превод на съчиненията на Теофилакт, интересна поради факта, че е първият превод от гръцки, издаван в Полша. През 1512 г. – след смъртта на чичо си, Коперник окончателно се премества да живее във Фромборк, където започва да взема участие и в работите на капитула (епископството). Независимо от тези свои задължения и медицинската практика, която упражнява, голяма част от времето си той отделя на занимания по астрономия. Построява си малка обсерватория, изработва от борово дърво несложен измерителен уред, провежда астрономически наблюдения. Коперник обаче не печата нищо или почти нищо. Към този период от неговия живот се отнася един малък ръкопис под надслов „Малък коментар за хипотезите, отнасящи се до небесните движения”. Значението на този коментар в развитието на хелиоцентричната система на Коперник е огромно: всичко, което е казано тук накратко, ще се появи развито в книгата „За небесните сфери”. Тук могат да се намерят и основните философски предпоставки на цялата коперникова доктрина. След издаването на „Малък коментар” мълвата за способния учен се шири из Европа. Минават още седем години и през 1540 г. учението на Коперник се появява за пръв път в печата: в Данциг се появява неголяма книжка под названието „За книгата за въртенето на

небесните сфери на Николай Коперник, първо повествование, съставено от един юноша, изучаващ математика”. Много скоро се установява, че този юноша е 26-годишният Йохим Ретик. Трудът на Ретик има голям успех: само след една година той се преиздава, този път под негово име. Сега много учени имат възможност да се запознаят с новото учение на Коперник. При тези условия престарелият Коперник решава, че няма смисъл да скрива повече труда на целия си живот. Така през май 1543 г. се появява безсмъртното произведение на човешкия ум под дългото заглавие: „За въртенето на небесните сфери. Ти ще намериш, прилежни читателю, в този неотдавна завършен и издаден труд за движенията на звездите и планетите, представено на основата както на древни, така и на съвременни наблюдения, развитие на нови и удивителни теории ...”

Коперник умира във Фромборк през същия месец, след като получил първите печатни коли от своя труд. В какво се състои дълбоката същност на освободения мисъл на Коперник, така остро поразила света при появата на неговата книга? Новата истина се базира на два принципа, които могат да се определят така:

Първото приложение на относителността при изучаването на всички възприемани от нас движения.

Изискването за съответствие на астрономическите теории на природата на нещата като единствен критерий за истинността на тези теории.

Ето как изказва Коперник първия от посочените принципи: „Всяко възприемане на изменението на положението е следствие от движението или на наблюдателя, или на наблюдаемия предмет, или следствие от движението на единия и другия, ако, разбира се, те са различни; или когато наблюдаемият предмет и наблюдателят се движат по еднакъв начин и в една и съща посока, то не се забелязва никакво движение между наблюдаемия предмет и наблюдателя”.

Но човек наблюдава от Земята; затова, ако на Земята е присъщо някакво движение, то всичко, намиращо се извън нея, ще изглежда за земния наблюдател движещо се със същата скорост, но в обратна посока. Коперник прилага своето кинематично откритие преди всичко към видимото денонощно движение на небесния свод.

Съществено по-сложна е работата с годишното движение на Земята. Наистина Коперник е имал забележителен предшественик в лицето на Аристарх от Самос, който предполага, че звездите и Слънцето са неподвижни, а Земята се върти около Слънцето по окръжност. Прието е Аристарх от Самос да се смята за непосредствен предшественик на Коперник, но самият Коперник гледа на въпроса по друг начин: “Нека никоой да не мисли, – пише той в “Малък коментар” – че аз произволно допускам заедно с питагорейците движението на Земята; в моето изложение (на теорията на сферите) ще бъдат намерени строги доказателства...”

В какво се състоят строгите доказателства на Коперник? Системата на планетните движения е била описана от ПТОЛЕМЕЙ чрез редица геометрични и кинематични построения, като при това за неподвижен център на всичките тези движения се е приемала Земята. Но тази система не дава никакво обяснение на странното обстоятелство, че Марс, Юпитер и Сатурн се оказват най-близко до Земята само тогава, когато се намират в противостояне със Слънцето. Или още повече, защо в системата на Птолемей радиус-векторите, прекарани от центровете на епициклите до тези три планети, са винаги успоредни помежду си и заедно с това са успоредни на посоката от Земята към Слънцето? Защо епицикълът на Марс е огромен, епицикълът на Юпитер – по-малък, този на Сатурн – още по-малък? Защо в тази система нито Слънцето, нито Луната нямат обратни движения, каквито се наблюдават при планетите?

Столетия наред много поколения от астрономи са изучавали, коментирали, преподавали системата на Птолемей, но никоой от тях не се е спирал пред тези загадки и никоой до Коперник не се е замислял за това, че всички тези явления не са случайни, а са следствие от някаква особеност в общите принципи на Птолемеевата доктрина.

На тях отговаря Коперник в своя „Малък коментар” посредством седем постулата – основа на хелиоцентричната система:

Не съществува един център на всички небесни орбити или сфери.

Центърът на Земята не е център на света, а само център на тежестта, и на лунната орбита.

Всички сфери се движат около Слънцето, което стои като че ли в средата на всичко. Разстоянието между Земята и Слънцето е нищожно малко в сравнение с разстоянието между нея и звездите.

Всички движения, които наблюдаваме на сферата на неподвижните звезди, не принадлежат на нея, а на Земята. Именно Земята с принадлежащите ѝ стихии извършва денонощно въртене около неизменните си полюси, при което небесната твърд и най-горното небе остават неподвижни през всичкото време.

Всички движения, които виждаме при Слънцето, не принадлежат на него, а на Земята и на нашата сфера. Заедно с нея се въртим около Слънцето, както и останалите планети, така че Земята извършва едновременно няколко движения.

Привидните прави и обратни движения на планетите не принадлежат на тях а на Земята. Следователно нейното движение е достатъчно, за да обясни голям брой от видимите по небето движения. Тук с пълна сила проличава силата и величието на Коперник – независимостта на ума му, ширината на кръгозора, смелостта на мисленето, довело го до изключителните следствия на разработената от него система. А тези следствия са действително революционни. Макар че сега не остава нито една неподвижна небесна сфера, всички небесни сфери стават мними и са отдалечени в необозримата далечина. Няма повече необходимост от неподвижни звезди, свързани или пришити по някакъв начин към тази сфера. Пред човечеството се разкрива неизмеримата безкрайност на пространството.

Коперник също представя Вселената като затворено пространство, ограничено от сферата на звездите. Както и древните учени, той смята, че истинските движения на небесните тела могат да бъдат само равномерни и кръгови. За Коперник, по неговите собствени думи, един от стимулите за търсене на нови методи за построяване на теория на планетните движения е стремежът да се възстанови чистотата на планетната теория, да се достигне строго изпълнение на принципите на равномерното и кръгово движение на небесните тела, нарушени от Птолемей чрез въведения от него еквант.

В теорията на Птолемей движението на планетите се представя също с помощта на няколко равномерни независими принципа – движения по епицикли, деференти, екванти. В това Коперник вижда несъвършенството и дори несъстоятелността на теорията на Птолемей в чисто теоретично отношение. В нея няма единен основен принцип, обясняващ поне основните закономерности в движението на планетите. „Природата не търпи нищо излишно”. В този принцип Коперник вижда по-дълбока проява на хармонията в природата, изразяващ се в стремежа чрез възможно най-малък брой причини да се получат най-голям брой следствия, явления. За геоцентриците и тяхната система на света той пише: „...най-важното, ... те не са успели да определят формата на света и точната съизмеримост на неговите части”.

Да се допусне през XVI в. подвижността на Земята, като се лиши тя от централното си място в света, била толкова противоречива на „здравия разум” (Коперник) мисъл, че сам той се постарал да смекчи впечатлението от своето нововъведение. Коперник отбелязва, че тъй като размерите и отдалечеността на планетите от сферата на звездите са колосални, то цялата система заедно с подвижната сега Земя се оказва практически в центъра на тази Вселена.

Системата на Коперник прекъсва повече от две-хилядолетния път на развитие на умозрителните космологични теории за Вселената, тъй като тя принципно се различава от всички предишни теории.

Революционността на Коперниковата хелиоцентрична система се крие в нейната вътрешна логичност, съвършенство, достигнато чрез въвеждането на нов, хелиоцентричен принцип при разглеждане на движенията на небесните тела. С помощта на две основни движения на Земята – годишното и денонощното – веднага се обясняват всички основни особености в движенията на планетите (право и обратно движение, възли) и денонощното движение на всички планети, Слънцето, Луната и звездите. За пръв път е намерено правилно обяснение на смяната на годишните времена. Причината за това Коперник правилно вижда в неизменното положение на земната ос в пространството при движението ѝ около Слънцето. За това му е било нужно да въведе „трето”

движение на Земята – обратно въртене със същия годишен период около ос, минаваща през нейния център и перпендикулярна към равнината на еклиптиката. С помощта на комбинация от годишното движение на Земята около Слънцето и това „трето“ нейно движение Коперник пръв схематизира кинематичния механизъм на прецесията, открита още от Хипарх.

Разшифровката на видимите явления в Слънчевата система позволява на Коперник за пръв път в цялата история на изучаване на небето да направи обоснован извод за действителното разположение на планетите около Слънцето и да получи твърде точни относителни разстояния на планетите до Слънцето (в единици разстояние Земя – Слънце). Добрите съвпадения на неговите оценки със съвременните стойности на тези разстояния показват достатъчно висока точност, достигната в измерването на някои постоянни астрономически величини още в древността, но заедно с това още един път демонстрира безсилието на геоцентричната система при обясняването на действителността.

Възродените от Коперник принципи за подвижността на Земята и централното положение на Слънцето в планетната система е не само ключ към обясняването на истинския строеж на Слънчевата система, но и стават мощен стимул за по-нататъшно опознаване на света. Теорията на Коперник разкрива най-важния принцип на устройството на Вселената: признавайки подвижността на Земята, тази теория отстранява вековната представа за уникалността на центъра на въртене във Вселената. Център на въртене става Слънцето. Но Слънцето не е уникално тяло – за неговата тъждественост със звездите са се досещали още в древността. Това „освобождение“ на центъра на въртене от неговата „неповторимост“ на свой ред освобождава човешката мисъл, позволява й по-нататъшни сравнения и обобщения в необятния простор на Вселената. Съвсем наскоро това довежда до концепцията на Джордано Бруно за множеството на планетните системи и безкрайността на Вселената.

Действително църковните дейци не погледнали веднага на Коперник като на сериозен противник, и то преди всичко защото неговата теория, подлагана на нападки от всички страни, била представяна дори от нейните привърженици само като практически удобен начин за обясняване на видимите явления. Хелиоцентричната система, непризната, но позволена, била търпима именно защото официално смятали, че тя не се отнася до действителните, дълбоки истини, открити от Светото писание, което учело, че Земята е неподвижна. С други думи, църквата била готова да допусне науката, като й отредила подчинената роля на слугиня на богословието, когато учените се съгласявали, че познаваемите от тях закони на природата имат външен и по същество илюзорен характер.