

**Предтеченский Евгений
Александрович**

**Иоган Кеплер, его жизнь и
научная деятельность:
Биографический очерк**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
Е14

Е14 **Евгений Александрович П.**
Иоган Кеплер, его жизнь и научная деятельность: Биографический очерк /
Предтеченский Евгений Александрович – М.: Книга по Требованию, 2025. –
98 с.

ISBN 978-5-519-79470-1

ISBN 978-5-519-79470-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2025

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2025

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Вступленіе.	Стр. 1
ГЛАВА I. Происхожденіе и дѣтство Кеплера.—Школьные годы и жизнь въ родительскомъ домѣ и у родственниковъ.—Поступленіе въ духовное училище и Тюбингенскую академію.—Уроки Мэстлина. — Неблагонадежность въ ортодоксальномъ отношеніи	15
ГЛАВА II. Жизнь и дѣятельность Кеплера въ Грецѣ.—Изданіе календаря. — Занятія астрономіей и переписка съ Мэстлиномъ.—Женитьба Кеплера.—Первое его сочиненіе и мнѣніе о немъ Тихо-Браге.—Приглашеніе Кеплера въ Уранибургъ.—Предсказанія Кеплера и другихъ великихъ людей.—Преслѣдованіе Кеплера во время гоненія на протестантовъ въ Штиріи и вынужденное оставленіе Грецца.—Бѣдствія Кеплера.—Кеплеръ отправляется въ Прагу къ Тихо-Браге.—Научная дѣятельность и личность Тихо-Браге	27
ГЛАВА III. Жизнь и дѣятельность Кеплера въ Прагѣ.—Кеплеръ—императорскій астрономъ. — Бѣдствія его и тщетныя усилія получить свое жалованье, котораго совсѣмъ не платятъ. — Изданіе <i>Паралипоменъ</i> или дополненій къ Вителію.—Изданіе альманаховъ и составленіе гороскоповъ. — Появленіе сочиненія «Новая астрономія», въ которомъ содержатся законы, извѣстные теперь подъ именемъ перваго и втораго законовъ Кеплера.—Смерть сына и жены Кеплера.	45
ГЛАВА IV. Жизнь Кеплера въ Линцѣ.—Женитьба Кеплера на Сусаннѣ Риттенгеръ.—Его сочиненіе объ искусствѣ измѣрять вмѣстимость бочекъ.—Обвиненіе матери Кеплера въ колдовствѣ и ходатайство за нее Кеплера. — Разсужденіе о годѣ Рождества Христова.—Второе изданіе <i>Продромоса</i> и открытіе 'третьяго закона движенія планетъ.—Изданіе «Сокращенной астрономія». — Кеплеръ принужденъ оставить городъ Линцъ.—Приглашеніе его въ падуанскій университетъ и отказъ Кеплера.	62
ГЛАВА V. Послѣдніе годы жизни Кеплера.—Кеплеръ занимается частными работами въ Ульмѣ.—Поступленіе его на службу къ Валленштейну и замѣчаніе его другимъ астрологомъ. — Последнее сочиненіе Кеплера— <i>Сонъ</i> .—Безуспѣшныя хлопоты Кеплера о полученіи своего жалованья.—Кончина Кеплера.—Общій взглядъ на личность Кеплера, его характеръ и отношенія къ современникамъ	75

Источниками и пособиями при составлении этого очерка служили слѣдующія сочиненія:

1. *Biographie Universelle*, статья *Делямбра*.
2. *Bertrand*, Les fondateurs de l'astronomie moderne.
3. *Sir David Brewster*, The Martyrs of science.
4. *Johannis Kepleri Opera Omnia*; edidit *Christ. Frisch*. 1858—1871.
5. *Camille Flammarion*, Contemplations scientifiques.
6. *Maximilien Marie*, Histoire de sciences mathématiques et physiques.
7. *Араго*. Біографіи знаменитыхъ астрономовъ, физиковъ и математиковъ.
8. *Араго*, Общепонятная астрономія.
9. *Хандриковъ*, Описательная астрономія.
10. *Уэвелъ*, Исторія индуктивныхъ наукъ.
11. *Дрэнперъ*, Исторія умственного развитія Европы.
12. *Финье*, Свѣтила науки.

Обстоятельства, касающіяся дѣтства и отрочества, а также положенія Кеплера въ семьѣ родителей, весьма противорѣчиво и невѣрно излагавшіяся прежними біографами Кеплера, заимствованы изъ упомянутаго изданія Фриша, въ которомъ въ первый разъ напечатаны рукописи Кеплера, принадлежащія Пулковской обсерваторіи. Свѣдѣнія, заключающіяся въ этихъ рукописяхъ, во многомъ отличаются отъ того, что утверждалось біографами Кеплера раньше.

ВСТУПЛЕНІЕ

Возродившаяся въ Европѣ послѣ тысячелѣтнаго умственного застоя и мрака, теоретическая астрономія начинается съ объясненія дѣйствительнаго движенія планетъ, этихъ загадочныхъ существъ, не перестававшихъ привлекать къ себѣ вниманіе человечества съ незапамятныхъ временъ. Далеко раньше, чѣмъ началась исторія человѣческаго рода, безчисленные поколѣнія людей, жившихъ подъ вѣчно-яснымъ небомъ Египта, позволявшимъ легко наблюдать всѣ совершавшіяся на немъ явленія, мало-по-малу замѣтили эти необыкновенныя свѣтила, блуждавшія по священному пути зодіака, не подчиняясь никакому роковому закону и, повидимому, руководясь лишь однимъ своимъ произволомъ. Въ самомъ дѣлѣ, они двигались то въ ту, то въ другую сторону, причемъ движеніе это нерѣдко какъ-бы утомляло ихъ, причемъ они останавливались и стояли неподвижно на одномъ мѣстѣ, будто раздумывая, куда имъ теперь направиться; рѣшивъ наконецъ двинуться въ извѣстную сторону, свѣтила шествовали, свершая свой путь между звѣздами, то скорѣе, то медленнѣе; по временамъ они то какъ будто спѣшили къ какой-то невѣдомой цѣли, то напротивъ какъ-бы беззаботно прогуливались среди прекрасныхъ зодіакальныхъ звѣздъ, по кристальному небесному своду, не выказывая никакой торопливости. Эти таинственныя свѣтила сіяли то ярче, то слабѣе, они исчезали по временамъ съ небеснаго свода и опять внезапно на немъ появлялись, показываясь то утромъ, то вечеромъ, или оставаясь на небѣ всю ночь.

Если блескъ нѣкоторыхъ изъ этихъ свѣтилъ, каковы Венера, Юпитеръ, а иногда и Марсъ поражаетъ взоры людей даже подъ нашими туманными небесами и всегда обращаетъ на себя вниманіе народа, видящаго въ этихъ планетахъ каждый разъ новыя звѣзды, то можно себѣ представить, какъ смотрѣли на нихъ на-

ии далекіе предки, древніе обитатели равнинъ Египта или Вавлоніи, передъ глазами которыхъ небо являлось во всемъ своемъ блескѣ, безъ всякаго покрывала.

Мысль, что эти загадочныя существа одарены волею, весьма естественно могла возникнуть въ поэтическомъ умѣ ихъ древнѣйшихъ созерцателей, опиравшихся въ этомъ отношеніи на всѣ доводы первобытной метафизики. Дѣйствительно для потребностей земледѣльцевъ въ свѣтъ и теплѣ достаточно величественнаго дневного свѣтила; для освѣщенія ночью существуютъ луна и безчисленное множество звѣздъ, движущихся около земли съ неизмѣнною правильностью; поэтому таинственныя блуждающія свѣтила, похожая на лучезарныя звѣзды, существуютъ вовсе не для освѣщенія и представляютъ собою нѣчто совершенно особое. Такимъ образомъ оставалось сдѣлать только одинъ шагъ, чтобы признать въ этихъ существахъ, если не прямо боговъ и богинь, управляющихъ судьбами обитателей земли, то по крайней мѣрѣ ихъ неотъемлемыя принадлежности, ихъ образы или символы; и наиболѣе проникательный изъ людей сдѣлалъ наконецъ этотъ шагъ, увлекши за собою все остальное человѣчество.

Такъ или иначе, но наиболѣе бросавшіяся въ глаза изъ этихъ свѣтилъ, каковы являющаяся въ сумерки послѣ заката солнца Венера или „кроваво-красный“, „пылающій“ Марсъ вскорѣ были признаны за наиболѣе любимыя человѣчествомъ божества, олицетворявшія собою самыя сильныя изъ человѣческихъ страстей—любовь и гнѣвъ. Въ величественномъ Юпитерѣ, остававшемся, въ эпохи своей видимости, на небѣ всю ночь, предки наши увидали отца боговъ, а въ появившемся лишь на короткое время Меркуріѣ они признали божественнаго вѣстника и исполнителя воли безсмертныхъ. Этотъ великій антропологическій фактъ совершился, по всей вѣроятности, подъ безоблачнымъ небомъ Египта, а можетъ быть и въ другомъ благопріятномъ для того мѣстѣ.

До-историческое существованіе человѣчества необходимо считать многими тысячелѣтіями, и этого времени было совершенно достаточно, чтобы понятіе о планетахъ, какъ о божествахъ, и притомъ божествахъ опредѣленнаго характера или рода, возникшее въ какомъ-нибудь одномъ мѣстѣ, распространилось отсюда по всему лицу земли. Благодаря этому, а можетъ-быть и вслѣдствіе тождественности основныхъ законовъ че-

ловѣческаго мышленія, во всѣхъ цивилизаціяхъ, даже наиболѣе удаленныхъ другъ отъ друга—въ Египтѣ и въ Вавилоніи съ Ассиріей, въ Мексикѣ и Перу, въ Аравіи и Греціи, въ Галліи и Скандинавіи—каждая изъ пяти древнихъ планетъ представляетъ божество неизмѣнно одного и того-же рода. Такъ, прекрасная вечерняя звѣзда, не въ примѣръ прочимъ планетамъ, одна только носитъ во всѣхъ мифологіяхъ женское имя, и съ этимъ именемъ всюду соединяется понятіе о женской красотѣ и вызываемомъ ею могучемъ чувствѣ.

Вѣка шли за вѣками, поколѣнія смѣнялись поколѣніями, а вмѣстѣ съ ними мѣнялись и религіи, переходя одна въ другую или соединяясь между собою, и человѣчество мало-по-малу перестало видѣть въ планетахъ непосредственныя божества, но долго не могло освободиться отъ мысли объ ихъ таинственномъ и чудесномъ вліяніи на судьбу людей. Наивная вѣра перешла въ метафизическую и мистическую астрологію, мирно уживавшуюся даже съ христіанствомъ и начавшую терять кредитъ, по крайней мѣрѣ для передовыхъ умовъ, не болѣе двухъ столѣтій тому назадъ. Знаменитый Тихо-Браге, такъ много послужившій на пользу новой астрономіи и доставившій существенно-необходимый матеріалъ для великихъ открытій Кеплера, прямо утверждалъ, что „планеты, ращающіяся по удивительнымъ законамъ, были-бы совершенно бесполезными твореніями, если-бы онѣ не вліяли на судьбу людей“.

Можно сказать, что просвѣщеніе подвигалось впередъ въ зависимости отъ того, какъ люди понимали и объясняли себѣ движеніе планетъ. Вопросъ объ этомъ, рѣшенный, казалось, удовлетворительно для вѣка вѣры, вновь возникалъ предъ человѣчествомъ, какъ скоро оно начинало переходить къ вѣку разума и вмѣсто воли Вожіей искать естественныхъ причинъ для объясненія явленій. Первые попытки въ этомъ родѣ заключали въ себѣ конечно очень мало раціоналистическаго. Такъ, у Витрувія встрѣчается слѣдующее мѣсто: „Когда планеты, свершающія свои пути выше солнца, составляютъ съ нимъ (и съ землею) треугольникъ, то онѣ не подвигаются впередъ, а останавливаются или даже идутъ назадъ. Нѣкоторые думаютъ, что это происходитъ отъ того, что солнце, будучи весьма удалено отъ этихъ планетъ, сообщаетъ имъ слишкомъ мало свѣта, такъ что за недостаткомъ его онѣ останавливаются въ темнотѣ на своемъ пути“.

Однако Пифагоръ, а въ слѣдующемъ вѣкѣ Платонъ уже догадывались, что сложность движенія планетъ только кажущаяся, что

„движенія ихъ должны быть круговыя и равномерныя, потому что относительно существъ божественныхъ и вѣчныхъ нельзя допустить, чтобы они двигались иногда быстрее, иногда медленнѣе или даже останавливались; такой безпорядочности никто не потерпѣлъ-бы и въ движеніи человѣка, сознающаго свое достоинство и приличіе; если-же люди ходятъ то быстрее, то медленнѣе, такъ въ совершенной природѣ звѣздъ невозможно допустить никакой причины этого“. Исходя изъ такихъ соображеній, Платонъ за четыре вѣка до нашей эры, предложилъ математикамъ своего времени объяснить планетныя движенія или „аномаліи“ сочетаніемъ круговыхъ и равномерныхъ движеній. Но такая задача долго оказывалась еще непосильною, такъ какъ требовала и большаго развитія геометріи, и лучшихъ наблюденій надъ этими таинственными свѣтилами.

Удовлетворительное рѣшеніе этой задачи превышало силы даже великаго Гиппарха, жившаго двумя вѣками позднѣе Платона, и сдѣлано было лишь спустя четыре вѣка послѣ Гиппарха, сдѣлано въ то время, когда греческая геометрія, какъ и вся греческая наука достигла апогея своего развитія и уже перестала развиваться далѣе. Такимъ образомъ объясненіе планетныхъ движеній было какъ-бы увѣнчаніемъ всей эллинской математики и науки вообще. Знаменитый Птоломей, жившій во второмъ вѣкѣ нашей эры, когда вся европейская наука перекочевала въ Африку и сосредоточилась въ Александріи, собравъ всѣ сдѣланныя наблюденія планетъ, убѣдился изъ внимательнаго ихъ разбора, что пути этихъ свѣтилъ представляютъ эпициклоиды, т. е. кривыя линіи, описываемыя точкой, движущейся по окружности круга, центръ котораго движется по другой окружности. Вопросъ только въ томъ, дѣйствительно-ли планеты описываютъ эти сложные, снабженные петлями, кривыя, или пути ихъ только кажутся такими вслѣдствіе тѣхъ или другихъ неизвѣстныхъ причинъ. Но рѣшеніе этого вопроса такъ-же нужно было предоставить отдаленнѣйшему потомству.

Такимъ образомъ Птоломей допустилъ возможность движенія планетъ по кругамъ, около центровъ, ничѣмъ не занятыхъ, пустыхъ, не имѣющихъ въ себѣ никакого тѣла, причемъ центры эти въ свою очередь, и то-же по кругамъ, движутся уже около земли, остающейся въ видѣ неподвижнаго шара въ центрѣ мірозданія.

Теорія эта вполнѣ объясняла прямое и попятное движеніе

планетъ, равно какъ и ихъ стояніе. Объясненіе это въ сущности сводилось къ слѣдующему: если человѣкъ съ лампой въ рукѣ, находясь на такомъ разстояніи, что намъ видна одна только лампа, пойдетъ впередъ, повертываясь постоянно около себя, то мы увидимъ, что свѣтъ будетъ иногда останавливаться, а иногда двигаться впередъ или назадъ, хотя въ цѣломъ постоянно будетъ подвигаться впередъ.

Итакъ, Птоломею въ первый разъ удалось рѣшить задачу, передъ которой останавливались въ безсиліи величайшіе мыслители древности, поэтому совершенно понятно то удивленіе, которое чувствовали къ нему современники и въ особенности потомство. Онъ разгадалъ тайну, надъ которой тщетно ломало голову такое множество людей и поколѣній. Не мудрено, что личность Птолемея казалась въ послѣдствіи человѣчеству чисто божественной. Усиліе, сдѣланное человѣческой мыслью въ лицѣ этого великаго астронома, требовало значительнаго отдыха, какъ это всегда наблюдается послѣ всякихъ важныхъ умственныхъ пріобрѣтеній человѣчества. Къ несчастію вѣкъ Птолемея былъ уже вѣкомъ упадка самостоятельной греческой мысли. Надъ человѣчествомъ нависали черныя тучи фанатизма и невѣжества; оно готовилось отвернуться отъ свѣта разума; въ воздухѣ носились уже проклятія дерзкому человѣческому уму; новые проповѣдники изъясляли желаніе „погубить премудрость премудрыхъ и отвергнуть разумъ разумныхъ“, поставивъ на его мѣсто непосредственное вдохновеніе и чувство. Благодаря этому естественный отдыхъ послѣ сдѣланнаго умственнаго усилія затянулся чрезвычайно долго, такъ что въ продолженіи цѣлыхъ тринадцати вѣковъ, вплоть до Коперника и Кеплера, къ вопросу о движеніи планетъ не было прибавлено ничего новаго. Поэтому новѣйшая астрономія какъ будто совершенно отдѣлилась отъ древней и возникла самостоятельно вновь. Впрочемъ и въ самомъ дѣлѣ, новѣйшая теоретическая астрономія вовсе не представляетъ собою дальнѣйшаго развитія идеи Платона, вполне исчерпанной Птоломеемъ; какъ будто почувствуя, что этимъ путемъ нельзя придти ни къ чему новому, она возвратилась къ идеямъ, высказаннымъ гораздо раньше Платона другимъ великимъ мыслителемъ древности Пифагоромъ, для дальнѣйшаго развитія которыхъ не было достаточной свободы даже въ свободомыслящей Элладѣ.

Дѣйствительно, человѣчество всегда, во всѣ времена упорно

боролось противъ мыслителей, допускавшихъ движеніе земли; и древняя Эллада въ этомъ отношеніи вовсе не представляла исключенія. Извѣстно, что ученіе Пифагора распространялось какъ тайна лишь между его учениками путемъ преданія. За три вѣка до начала нашей эры, Аристархъ Самосскій по свидѣтельству Архимеда, былъ обвиненъ въ богохульствѣ и безбожьи за то, что допускалъ движеніе земли около солнца. Понятно, что система Птолемея, позволявшая обойтись безъ этихъ богопротивныхъ и еретическихъ гипотезъ, пришлась очень по сердцу человечеству, совершенно такъ-же, какъ въ не очень давнее время теорія Кюлье. Система эта, представлявшая лишь простую теорію, дававшую возможность объяснять, вычислять и предсказывать съ извѣстною точностью явленія, была возведена на степень догмата, на степень непреложной истины какъ пантеизмъ александрійскаго періода, такъ и постепенно смѣнявшимъ его христіанствомъ. Между тѣмъ торжествующее невѣжество, вдохновляемое религиознымъ фанатизмомъ, извратило и обезобразило самую систему почти до неузнаваемости, замѣнивъ чисто геометрическія представленія—прямые линіи и круги—брусками и колесами. Мало-по-малу какое-бы-то ни было критическое отношеніе къ установившимся возрѣніямъ сдѣлалось совершенно невозможнымъ, и дальнѣйшему развитію астрономіи, равно какъ и всѣхъ физическихъ наукъ, поставлены были почти неодолимые препятствія. Научныя понятія перешли въ какое-то окаменѣлое состояніе и не только не способствовали умственному развитію, но сдѣлались орудіемъ застою, мрака и изувѣрства. Птолемея система является лебединою пѣснью греческой мысли, мало-по-малу заблудившейся потомъ въ непроходимыхъ дебряхъ мистицизма.

Изъ выступившихъ на историческую сцену европейскіхъ и азіатскихъ варваровъ одни лишь арабы оказались способными заниматься наукой, и въ частности математикой и астрономіей. Но за всю свою недолгую историческую жизнь народъ этотъ почти не выходилъ изъ періода ученичества и ни разу не возвысился до самостоятельнаго отношенія къ научнымъ вопросамъ и теоріямъ,—до научнаго творчества. Выставивъ нѣсколькихъ замѣчательныхъ математиковъ и астрономовъ, арабы оказали великую услугу просвѣщенію главнымъ образомъ тѣмъ, что въ періодъ разгара религіознаго фанатизма сохранили отъ гибели величайшія произведенія эллинской мысли и передали ихъ христіанской

Европѣ, когда и для нея насталъ наконецъ вѣкъ разума. Только тогда и только здѣсь суждено было снова возсіять творческому гению древней Эллады, совершенно отлетѣвшему, казалось, отъ одичавшей Европы.

Послѣ трехъ вѣковъ скорбнаго ученичества у арабовъ—у Аристотеля и Птолемея въ арабской редакціи,—новые представители возникающей науки оказались наконецъ въ состояніи отнестись критически къ системѣ Птолемея и нашли въ себѣ смѣлость возвратиться къ столь богатой послѣдствіями гениальной мысли Пифагора, высказанной за двѣ тысячи лѣтъ до нихъ. И лишь по мѣрѣ того, какъ отрѣшались они отъ укоренившейся мысли о первенствующей роли земли въ мірозданіи, явилась и возможность для дальнѣйшихъ успѣховъ теоретической астрономіи, вскорѣ увѣнчавшихся открытіемъ истиннаго устройства планетнаго міра.

„Лучъ свѣта, озаряющій теперь міръ, блеснулъ, по словамъ Вольтера, изъ маленькаго городка Торна“. Счастливая мысль Пифагора нашла себѣ гениальнаго послѣдователя въ лицѣ Коперника, смѣло и громко высказавшаго мысль о движеніи земли въ пространствѣ и около своей оси, и тѣмъ положившаго краеугольный камень величественнаго зданія новой астрономіи. Сознавая недостатки существующей теоріи, Коперникъ, по его словамъ, началъ искать лучшей системы у древнихъ писателей и узналъ о существованіи геліоцентрической гипотезы.

„И сталъ размышлять, говорить онъ, о движеніи земли, и хотя это казалось мнѣ нелѣпымъ, но зная, что въ прежнія времена были люди, которымъ предоставлялась свобода строить произвольные круги съ цѣлью уяснить эти явленія, я полагалъ, что могу также взять на себя смѣлость испытать, нѣтъ-ли возможности найти лучшее объясненіе движеній небесныхъ свѣтилъ, предположивъ движеніе земли. Принявъ такимъ образомъ нижеобъясненныя движенія земли, я послѣ усердныхъ и продолжительныхъ наблюденій нашелъ наконецъ, что если разсматривать совместно движенія планетъ съ движеніемъ земли, то изъ этого предположенія вытекають не только всѣ наблюдаемыя нами явленія, но также и то, что отдѣльные міры и вся система такъ связаны въ своемъ порядкѣ и величинѣ, что ни одна точка не можетъ быть перемѣщена безъ нарушенія всего строя вселенной“.

Но принявъ новое основаніе для своей системы, Коперникъ не

отказался отъ равномернаго движенія по кругамъ. Нужно сказать, что старыя приемы долго еще существовали въ новой астрономіи, и даже самъ Ньютонъ употреблялъ ихъ, чтобъ представить движеніе апогея луны.

Небесныя движенія, говоритъ Коперникъ, суть круговыя или сложенныя изъ нѣсколькихъ круговыхъ, потому что ихъ неравенства слѣдуютъ постоянному закону и имѣютъ періодичность, чего не могло-бы быть, если-бы они не были круговыми, ибо одинъ лишь кругъ можетъ сдѣлать то, что происходившее прежде возвращается вновь.

Точно также ему не казалось еще страннымъ заставлять небесныя тѣла обращаться около чисто геометрическихъ центровъ, такъ какъ въ его системѣ солнце въ сущности не было центромъ круговыхъ планетныхъ орбитъ и занимало эксцентрическое положеніе. Тѣмъ не менѣе уже одна только гипотеза подвижности земли, по свидѣтельству Кеплера, дѣлала ненужными цѣлыхъ одиннадцать движеній Птолемеевой системы. Уже по одному этому можно судить, насколько сложна была старая система.

Въ первое время очень затрудняло Коперника и послѣдователей его то обстоятельство, что земля должна подставлять солнцу послѣдовательно то тотъ, то другой изъ своихъ полюсовъ, обусловливая такимъ образомъ времена года. Для этого необходимо, чтобы ея ось вращенія, при движеніи въ пространствѣ около солнца, оставалась всегда параллельною самой себѣ, чего Коперникъ не могъ объяснить иначе, какъ предположивъ у земли третье движеніе, отвращавшее, такъ сказать, ея ось отъ солнца, благодаря чему она могла подставлять солнцу всѣ точки своей поверхности и сохранять параллельность оси вращенія. Дѣло въ томъ, что Коперникъ подобно древнимъ не въ состояніи былъ представить себѣ, чтобы земля могла встѣть въ пространствѣ безъ всякой поддержки, и полагалъ, что она, какъ и другія планеты, прикрѣплена въ сущности къ какой-то кристаллической вогнутой сферѣ, и лишь встѣтъ съ нею обращается около солнца, а въ такомъ случаѣ, не имѣя особаго движенія, она должна была-бы подставлять солнцу постоянно одинъ и тѣ-же зоны своей поверхности.

Знаменитый Тихо-Браге принялъ систему Коперника только отчасти или, лучше сказать, держался своей собственной; по его системѣ всѣ планеты обращаются около солнца, но это послѣднее вмѣстѣ съ луною обращается около земли, одаренной правдою вращательнымъ движеніемъ.