

М. Ф. Аристархов

**О СИЛЕ, ВРАЩАЮЩЕЙ  
ПЛАНЕТЫ,  
или НОВАЯ  
НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА  
СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**

*Тлатон не дреж,  
но истинна дороже  
Аристотель*



URSS

**М. Ф. Аристархов**

**О СИЛЕ, ВРАЩАЮЩЕЙ  
ПЛАНЕТЫ,  
ИЛИ  
НОВАЯ НЕБЕСНАЯ  
МЕХАНИКА  
СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**

Издание третье,  
исправленное и дополненное



**URSS**

**МОСКВА**

**Аристархов Михаил Филиппович**

**О силе, вращающей планеты, или Новая небесная механика Солнечной системы.** Изд. 3-е, испр. и доп. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. — 40 с. (Relata Refero.)

Настоящая работа показывает несостоятельность в небесной механике Ньютона прямолинейного движения планет и их спутников как одной из действующих причин, образующих движение планет и их спутников по орбитам. Одновременно демонстрируется реальное действие силы динамического давления истекающей солнечной плазмы на планеты и их спутники как силы, противодействующей силе притяжения и образующей силу движения планет и спутников по их орбитам. Также показывается, что в результате давления солнечной плазмы на Луну последняя не совершает замкнутых круговых движений вокруг Земли, а движется совместно с Землей вокруг Солнца. Помимо этого, выявлена главная причина неравенства в движении Луны относительно Земли.

Книга рассчитана на широкий круг читателей.

Оригинал-макет предоставлен автором,  
текст опубликован в авторской редакции.

Издательство «Книжный дом «ЛИБРОКОМ»».  
117335, Москва, Нахимовский пр-т, 56.  
Формат 60×90/16. Печ. л. 2,5. Зак. № ВС-33.


Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».  
117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

ISBN 978-5-397-03779-2

© М. Ф. Аристархов, 2013  
© Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013

13631 ID 169533



НАУЧНАЯ И УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА	
	E-mail: <a href="mailto:URSS@URSS.ru">URSS@URSS.ru</a>
	Каталог изданий в Интернете: <a href="http://URSS.ru">http://URSS.ru</a>
	Тел./факс (многоканальный): + 7 (499) 724 25 45
	URSS

Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельцев.

## ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Эта книга продолжает серию «Relata Refero» (дословный перевод — рассказываю рассказанное).

Под этим грифом издательство предоставляет трибуну авторам, чтобы высказать публично новые идеи в науке, обосновать новую точку зрения, донести до общества новую интерпретацию известных экспериментальных данных, etc.

В споре разных точек зрения только решение Великого судьи — Времени — может стать решающим и окончательным. Сам же процесс поиска Истины хорошо характеризуется известным высказыванием Аристотеля, вынесенным на обложку настоящей серии: авторитет учителя не должен довлеть над учеником и препятствовать поиску новых путей.

Мы надеемся, что публикуемые в этой серии тексты внесут, несмотря на свое отклонение от установившихся канонов, свой вклад в познание Истины.

### Содержание

Введение	4
1. Солнечная плазма как движущая сила планет и их спутников	13
2. Изменения во взаимодействии солнечных сил притяжения и отталкивания с расстоянием от Солнца	23
3. Сила, вращающая планеты вокруг их собственной оси	26
4. Вращение Луны и других спутников вокруг Солнца	27
Литература	32
Приложение	33

## Введение

Научно обоснованное движение планет вокруг Солнца, а спутников вокруг своих планет до выхода «Математических начал натуральной философии» И.Ньютона в 1686 году практически отсутствовало. Поэтому значение этого сочинения для познания окружающего нас мира и происходящих в нем явлений для человечества стало просто неопределимым.

Из предисловия переводчика «Начал» А.Крылова [1 стр. V]. «Начала натуральной философии» Ньютона составляют незыблемое основание Механики, Теоретической астрономии и Физики. Лагранж называл это сочинение «величайшим из произведений человеческого ума», поэтому само собою ясна польза, которую всякий может извлечь из изучения этого произведения».

И. Ньютон в предисловии к первому изданию сообщает читателям: «Сочинение это нами предлагается как математические основания физики. Вся трудность физики, как будет видно, состоит в том, чтобы по явлениям движения распознать силы природы, а затем по этим силам объяснить остальные явления. Для этой цели предназначены общие предложения, изложенные в книгах первой и второй. В третьей же книге мы даем пример вышеупомянутых предложений, объясняя систему мира, ибо здесь из небесных явлений при помощи предложений, доказанных в предыдущих книгах, математически выводятся силы тяготения тел к Солнцу и отдельным планетам. Затем по этим силам также при помощи математических предложений выводятся движения планет, комет, Луны и моря. Было бы желательно вывести из начал механики и остальные явления природы, рассуждая подобным же образом, ибо многое заставляет меня предполагать,

то все эти явления обуславливаются некоторыми силами ... Так как эти силы неизвестны, то до сих пор попытки философов объяснить явления природы и остались бесплодными» (1, стр.3).

Следовательно, Ньютон считал главной задачей физики выявить силы, действующие на тела в мировом пространстве и приводящие их в движение, а также определить происхождение этих сил, так как он считал « что все явления природы обуславливаются некоторыми силами».

На то время кроме силы притяжения и силы инерции тел (по Определению III, сформулированному самим Ньютоном) других сил за пределами земной атмосферы не предполагалось.

«Определение III. Врожденная сила материи есть присущая ей способность сопротивления, по которой всякое отдельно взятое тело, поскольку оно представлено самому себе, удерживает свое состояние покоя или равномерного прямолинейного движения.

Это сила всегда пропорциональна массе и, если отличается от инерции массы, то разве только воззрением на нее.

От инерции материи происходит, что всякое тело лишь с трудом выводится из своего покоя или движения. Поэтому «врожденная сила» могла бы быть весьма вразумительно названа «силою инерции». Эта сила проявляется телом единственно лишь, когда другая сила, к нему приложенная, производит изменение в его состоянии...» (1, стр. 25).

Следовательно, движение планет, комет, Луны и моря Ньютоном выводятся из действия силы притяжения и силы инерции массы тел и математических предложений, описывающих воздействие этих сил на выше названные объекты. Однако некоторые выводы из математических

предложений не всегда соответствуют явлениям природы и движению тел и поэтому неадекватно их отражают.

Так в разделе «Аксиомы, или законы движения» (1, стр.41) закон Ньютона III (три), основанный на математических предложениях, утверждает: «Действию всегда есть равное противоположное противодействие, иначе – взаимодействие двух тел друг на друга между собой равны и направлены в противоположные стороны. ... Этот закон имеет место и для притяжений».

Действие закона три Ньютон подтверждает примерами. «Если что-либо давит на что-нибудь другое или тянет его, то оно само этим последним давится или тянется. Если кто нажимает пальцем на камень, то и палец его нажимается камнем. Если лошадь тащит камень, привязанный к канату, то и обратно (если так можно выразиться), она с равным усилием оттягивается к камню, ибо натянутый канат своею упругостью производит одинаковое усилие на лошадь в сторону камня и на камень в сторону лошади, и насколько этот камень препятствует движению лошади вперед, настолько же он побуждает движение вперед камня...».

О том, что действию далеко не всегда есть равное противодействие, а только в отдельных случаях, сошлемся на опыты, проводимые на машинах Атвуда для определения зависимости ускорения от действующей силы (7, стр.44-45). Машина Атвуда состоит из высокого штатива со шкалой, сверху которой укреплено легкое колесико. Через него перекинут шнур, на концах которого висят одинаковые грузы. Действующей силой служит маленький перегрузок. Пока перегрузок лежит в стороне, одинаковые грузы находятся в равновесии, - движения грузов нет, натяжение обоих концов шнура с равными грузами равно. Подсоединяем перегрузок на конец шнура

к одному из грузов. Груз с перегрузком начинает опускаться вниз, второй груз поднимается вверх, т.е. шнур с грузами пришел в движение. В момент объединения груза с перегрузком натяжения конца шнура, удерживающего груз с перегрузком, возрастает, а через доли секунды, а не мгновенно, передается на другой конец шнура с грузом без перегрузка, и этот груз приходит в движение под действием силы тяжести груза с перегрузком.

Следовательно, если лошадь тащит камень, привязанный к канату, и они движутся в направлении движения лошади, значит, камень с меньшим усилием противодействует лошади, чем лошадь действует на камень, вопреки утверждению Ньютона, так как, при равных и противоположно направленных усилиях, приложенных к телу, движения не может быть. А так же усилие лошади возникает в моменты отталкивания ее ног от грунта дороги, ноги при движении постоянно переставляются в направлении движения. Поэтому усилие, передаваемое на канат, а с каната на камень, не строго равномерное, а пульсирующее, практически волновое. Прохождение волны усилия по канату на камень занимает некоторое время, этот процесс можно сравнивать с передачей квантов на расстояние. Кроме того, камень не натягивает канат, его натягивает усилие лошади и передает камню некоторое количество движения. Если лошадь вдруг остановится, то камень еще будет долю секунды двигаться в сторону лошади.

Если бы закон три действовал в природе в такой формулировке Ньютона, то никакой производительной работы ни в природе, ни в быту не могло бы быть. Так, например, берем определенную заготовку, кладем в штамп и пуансоном под прессом изменяем ее форму или в ней пробиваем ряд отверстий. При равном сопротивлении, т.е. равном противодействии заготовки пуансону не произошло бы изменения формы заготовки, а также



никаких отверстий в заготовке не смогли бы пробить, поскольку действию оказывается равное противодействие.

Следовательно, формулировку закона три необходимо корректировать. Так как закон в такой формулировке вводит в заблуждение.

Далее И.Ньютон в том же разделе «Аксиомы, или законы движения» (1, стр.47) излагает следствие IV. «Центр тяжести системы двух или нескольких тел от взаимодействия тел друг на друга не изменяет ни своего состояния покоя, ни движения; поэтому центр тяжести системы всех действующих друг на друга тел (при отсутствии внешних действий и препятствий) или находится в покое или движется равномерно и прямолинейно».

Известно, что центр тяжести тела есть его центр массы. И никакая сила, действующая на тело, не изменяет в нем место расположения его центра массы- центра тяжести, если она его не разрушает на части. Тогда каждая отдельная часть будет иметь свою массу со своим центром массы- центром тяжести. Так как центр массы тела зависит только от расположенных в нем жестко связанных между собой частиц этой массы, образующих единое тело – единую массу.

Исходя из изложенного следствия IV и пояснения к нему, система тел взаимодействует между собой только собственными силами притяжения друг на друга. Никакой другой силы или связи между ними не существует. Следовательно, каждое взаимодействующее тело является отдельной массой, со своим центром массы - центром тяжести. Силы притяжения, действующие на тела данной системы, не изменяют в каждом из них расположение их центров масс. Но могут изменять расположение этих тел друг относительно друга. Следовательно, массы тел системы не являются объединенной в

единую жестко связанную массу всех тел этой системы.

Это значит, что система тел не имеет единого общего центра массы всех тел, т.е. общего центра тяжести. Таким образом, следствие IV искажает взаимодействие сил взаимного притяжения системы тел.

Однако общий центр тяжести системы тел, взаимодействующих между собой, необходим Ньютону в его небесной механике как опорный центр, вокруг которого вращаются взаимно притягивающиеся тела.

В первой книге (1, стр.216) он пишет: «До сих пор я излагал учение о движении тел, притягиваемых к неподвижному центру, каковое едва ли существует в природе. Притяжение всегда происходит к телам, и по третьему закону действие тел, притягивающих и притягиваемых, всегда взаимны и равны; поэтому, если тел два, то ни притягивающее, ни притягиваемое не могут оставаться в покое, но по следствию IV законов оба, как бы притягиваясь к своему общему центру тяжести, будут обращаться около него.»

Ньютон, опираясь на закон III и следствие IV, которые оба не адекватно отражают взаимодействие тел между собой, считает, что Земля и Луна, взаимодействующие между собой силами притяжения, вращаются вокруг их общего центра тяжести с периодом в один лунный месяц. (Как будет показано ниже, такого вращения не происходит). Однако он все же чувствовал недостаточность сил взаимного притяжения тел, чтобы они обращались вокруг их общего центра тяжести – как центра притяжения, поскольку силы притяжения могут только сблизять тела между собой к их общему центру тяжести (по определению Ньютона). А так как наблюдения показывают вращение планет вокруг Солнца и Луны вокруг Земли, следовательно, имеется еще дополнительная сила, способствующая

на ее орбите от смещения в сторону ее прямолинейного движения непрерывно восполняется ее полем притяжения. Так как тела, движущиеся в поле притяжения к его центру, всегда движутся с ускорением, следовательно, на них постоянно действует определенная сила. Тогда как затрата определенной величины силы инерции Луны от своего смещения с линии прямолинейного движения, т.е. с орбиты, на центр притяжения не восполняется. Так как на тела, движущиеся равномерно и прямолинейно по инерции, сила, когда-то давшая им первый толчок, на них больше не действует. Следовательно, баланс противодействующих сил нарушается, в результате Луна, а также и другие тела, движущиеся прямолинейно, должны двигаться по скручивающимся орбитам к центрам притяжения, т.е. падать на притягивающие тела.

Ньютон прямолинейное движение Луны и планет, т.е. силу инерции этих тел от их прямолинейного движения по понятным причинам не называет силой, противодействующей силе притяжения к центру тяготения. Он просто декларирует в теоремах II и IV, что прямолинейное движение планет и спутников искривляется силой притяжения к центру тяготения. Таким образом, Ньютон скрывает недостаточность силы инерции планет и спутников от их прямолинейного движения противостоять силе притяжения.

Помимо этого, пространство гелиосферы не является пустым, как предполагал Ньютон. Оказывается, что в межпланетном пространстве гелиосферы присутствуют: электромагнитное излучение Солнца, силовые гравитационные поля планет и Солнца, а также истекающая из него солнечная плазма - солнечный ветер. Все это является активно перемещающейся межпланетной средой, которая оказывает существенное влияние на движение всех тел солнечной системы. Поэтому в геоиосфере

тело не имеет возможности двигаться прямолинейно. Этого Ньютон учесть не мог из-за отсутствия реальных сведений о пространстве за пределами земной атмосферы. К тому же, при разработке небесной механики он опирался на несовершенную теорию вращения Луны вокруг движущейся Земли, созданную К.Птолемеем за 15 веков до ньютоновских «Начал». В то время Земля почиталась центром Вселенной, а все планеты, Солнце, и Луна вращались вокруг неподвижной Земли.

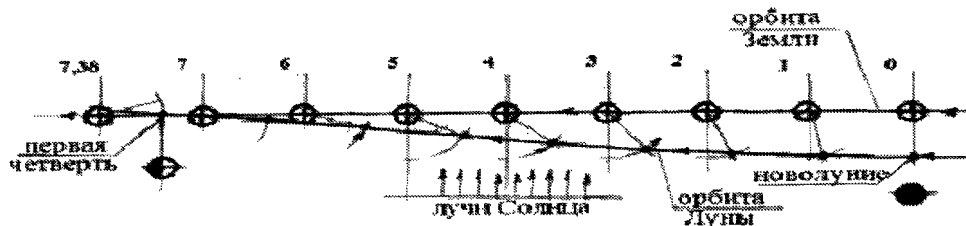
Из современного анализа вращения Луны вокруг движущейся Земли стало понятно, что Луна не совершает замкнутых круговых вращений вокруг движущейся Земли, как утверждал К. Птолемей (рис.1,2).

Ньютон вращение Луны вокруг неподвижной Земли принял за основу при разработке своей небесной механики. А Луна во все времена не совершала замкнутых круговых вращений относительно звезд и Земли, а всегда двигалась и движется совместно с Землей вокруг Солнца по своей искривленной орбите. А так как движение Луны по орбите вокруг Солнца происходит в поле притяжения Земли, в результате сила земного притяжения частично искривляет, т.е. возмущает, орбиту Луны относительно своей земной орбиты (см.рис.1а,1б,2).

## 1. Солнечная плазма как движущая сила планет и их спутников

Для стабильного движения планет и их спутников по постоянным орбитам, кроме силы притяжения на них должна действовать другая – вторая движущая сила, постоянно противодействующая силе притяжения; так как исходя из изложенного выше, равномерное прямолинейное движение по инерции планет и их спутников не может удерживать их на постоянных

### Смещение Луны от новолуния до первой четверти



### Смещение Луны от первой четверти до полнолуния

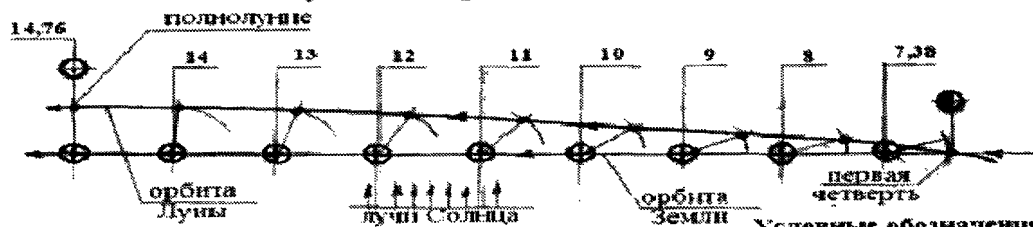


Рис. 1а.

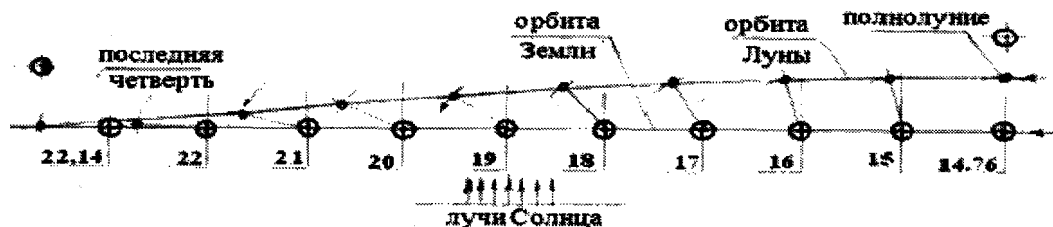
### Смещение Луны от новолуния до полнолуния

Схема ежедневного смещения Луны на угол  $12^{\circ}11,5'$  относительно Земли при их совместном движении вокруг Солнца за период синодического месяца, т.е. 29,53 суток

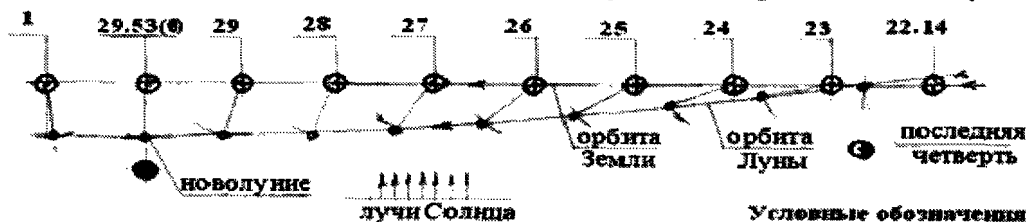
0, 1, 2, ..., 14, 14,76 — количество суток, прошедших от новолуния

- Условные обозначения
- ⊕ Земля
  - Луна
  - ☉ новолуние
  - ☾ первая четверть
  - ☽ полнолуние
  - ☾ последняя четверть
  - ← направление движения

### Смещение Луны от полнолуния до последней четверти



### Смещение Луны от последней четверти до очередного новолуния



Условные обозначения

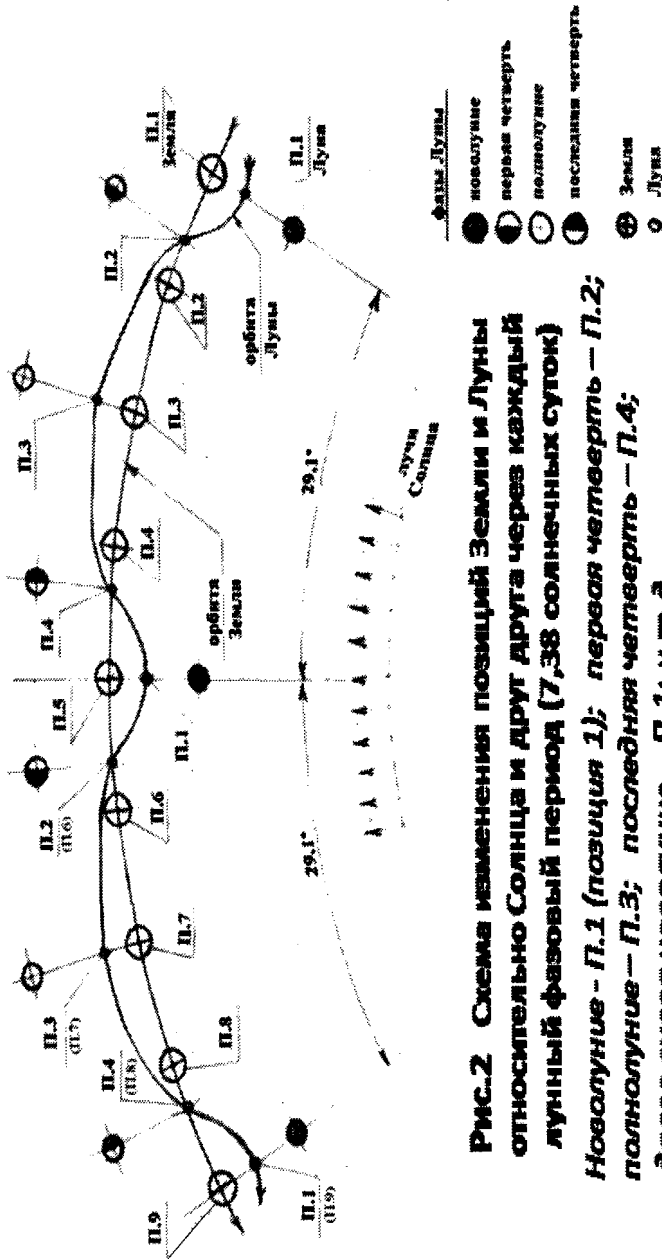
- Земля
- Луна
- новолуние
- первая четверть
- полнолуние
- последняя четверть
- ← направление движения

Рис. 16

### Смещение Луны от полнолуния до новолуния

Схема ежесуточного смещения Луны на угол  $12^{\circ}11,5'$  относительно Земли при их совместном движении вокруг Солнца за период синодического месяца, т. е. 29,53 суток

14.76, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 29.53 — количество суток, прошедших от новолуния



**Рис.2** Схема изменения позиций Земли и Луны относительно Солнца и друг друга через каждый лунный фазовый период (7,38 солнечных суток)

**Новолуние — П.1 (позиция 1); первая четверть — П.2; полнолуние — П.3; последняя четверть — П.4; далее снова новолуние — П.1; и т.д.**

**Земля - позиции П.1-П.9**

орбитах от падения на центр притяжения. Поэтому вторая движущая сила, противодействующая силе притяжения, должна не только удерживать планеты и их спутники на орбитах, но и создавать им движение по орбитам, так как сила притяжения создает движение только в направлении своего действия, т.е. к центру притяжения.

При исследовании космического пространства гелиосферы с помощью «АМС» такая вторая сила, исходящая от Солнца была выявлена. Этой силой является динамическое давление солнечной плазмы, истекающей из Солнца, на все тела солнечной системы. Однако до сих пор эта движущая сила истекающей солнечной плазмы не получила адекватной оценки большинства астрофизиков.

Как известно, вся энергия Солнца образуется за счет ядерных реакций, постоянно текущих в его недрах. Вследствие этих реакций возникает излучение всех видов электромагнитных волн, а также образуется солнечная плазма. Плазма с огромной силой и скоростью (до 1000 км/с и более) исторгается сквозь атмосферу Солнца в межпланетное пространство и образует гелиосферу Солнца. Этот мощный поток солнечной плазмы, исторгающейся из Солнца, в астрофизике получил скромное название «солнечный ветер» (2, стр.49, 367, 636-637; 3, стр.90, 96).

В 1962 году в результате многомесячных измерений американской АМС-Маринер-2 был определен состав и скорость истекающей солнечной плазмы (солнечного ветра) в пределах орбиты Земли. Из этих исследований стало известно, что основной составляющей солнечной плазмы (солнечного ветра) являются протоны и электроны. Помимо них в небольших количествах были обнаружены альфа-частицы, ионы кислорода, кремния, серы, железа и других веществ,



присутствующих в Солнце (2, стр. 636). Так в период «спокойного» Солнца наименьшая плотность количества протонов, пролетающих сквозь каждый квадратный сантиметр площади, перпендикулярной лучам Солнца, в районе орбиты Земли, за каждую секунду, составляет  $2,4 \cdot 10^8 \text{ см}^2 / \text{с}$  при их скорости 400 км/с. Во время солнечных возмущений плотность потока протонов возрастает до  $8 \cdot 10^9 \text{ см}^2 / \text{с}$  и более, а их скорость в пределах орбиты Земли превосходит 1000 км/с. (3, стр. 96; 2, стр. 636). Такой поток постоянно истекающей солнечной плазмы создает динамическое давление на все планеты и другие тела солнечной системы. Силу динамического давления солнечной плазмы нам постоянно демонстрируют кометы, летящие от Солнца хвостами вперед. Об этом еще в середине 19 века писал известный русский астроном Ф.А.Бредихин. (4, стр.71)

Истекающие потоки протонов и электронов солнечной плазмы обладают электромагнитными зарядами, вследствие чего они активно взаимодействуют с силовыми линиями секторных магнитных полей Солнца. Протоны и электроны плазмы как бы слипаются-смороживаются с силовыми линиями секторных магнитных полей Солнца и истекают по ним от Солнца в межпланетное пространство гелиосферы (2, стр 636-637; 3, стр. 96).

Солнце вращается вокруг своей оси вместе с силовыми линиями своих магнитных полей. Силовые линии одним концом связаны со своим источником на поверхности Солнца, поэтому его вращение влечет их за собой и подкручивает их в архимедову спираль (2, стр. 637. 3, стр.96). Плазма, смороженная с силовыми линиями и истекающая по ним, увлекается ими в направлении их вращения, т.е. в сторону вращения Солнца. В результате солнечная плазма одновременно перемещается в двух направлениях (см. рис.3): в радиальном (вдоль магнитных силовых линий от

Солнца) и в круговом (вследствие вращения магнитных силовых линий вместе с Солнцем).

Согласно нашим расчетам, круговое перемещение солнечной плазмы в районе орбиты Земли в среднем составляет около 400 км/с. Солнце совершает один полный оборот вокруг своей оси за 27 суток. Магнитные силовые линии секторного магнитного поля Солнца, по орбите Земли, за это же время завершают также один полный оборот, вместе со стекающей по ним солнечной плазмой. Протяженность орбиты Земли составляет около 940 миллионов километров, 27 суток продолжают 2232800 секунд, следовательно,  $9,4 \cdot 10^8 \text{ км} / 2,33 \cdot 10^6 \text{ с} = 400 \text{ км/с}$ . Круговая скорость перемещения солнечной плазмы в районе орбиты Земли практически равняется радиальной скорости движения плазмы от Солнца, зафиксированной АМС «Маринер-2».

Солнечная плазма в своем радиально-круговом движении наталкивается на планеты и другие тела солнечной системы и оказывает на них динамическое давление как в радиальном направлении (от Солнца, так и в круговом вокруг Солнца), в соответствии с направлением своего движения (см.рис.3).

Радиальное давление солнечной плазмы действует на планеты и другие тела как отталкивающая сила, противодействующая силе его притяжения. А давление плазмы в круговом направлении (в сторону вращения Солнца) перемещает планеты и другие тела по их орбитам вокруг него.

Поток солнечной плазмы (солнечного ветра) в пределах орбиты Земли движется со скоростью 400 км/с, а Земля смещается в ту же сторону по своей орбите со средней скоростью 29,86 км/с. Вследствие разности

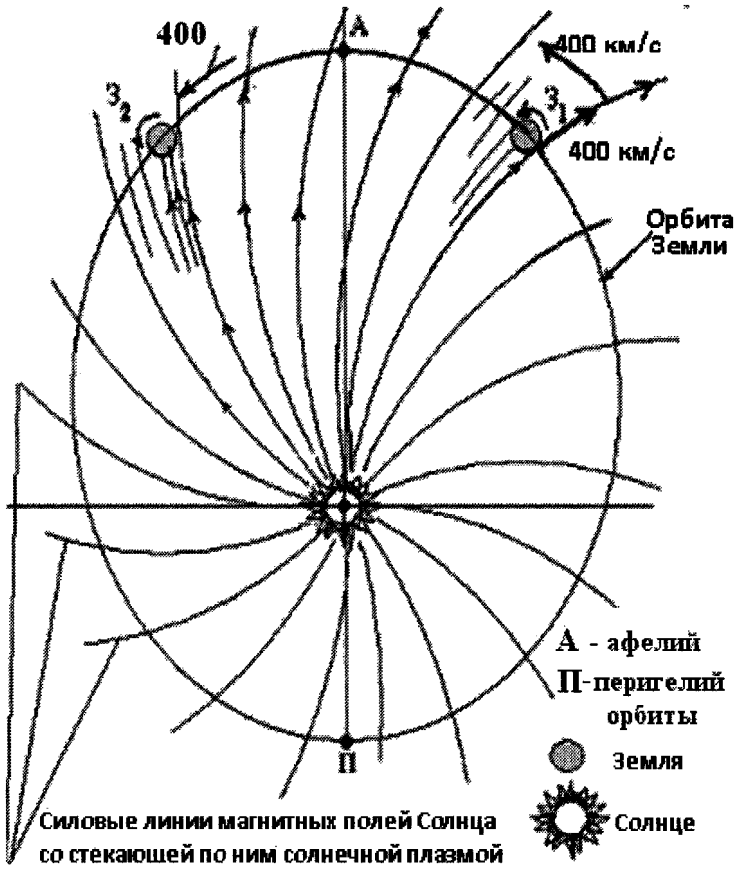


Рис.3.

Перемещение солнечной плазмы вдоль секторных магнитных силовых линий, вращающихся вместе с Солнцем.

Земля из положения  $Z_1$  перемещается в положение  $Z_2$  и так далее по орбите.

скоростей поток солнечной плазмы, состоящий из частиц, обладающих электромагнитным зарядом, наталкивается, как на препятствие, на магнитное поле Земли и отражается от него как от броневых щита, оберегающего планету от жесткой протонной радиации. В результате натекания солнечной плазмы на магнитные поля планет и ее отражения от них, вокруг этих магнитных полей образуются своеобразные полости, получившие название магнитосферы планет. Форма и размеры магнитосферы планеты определяются равенством давления внутри магнитного поля планеты и внешним давлением солнечной плазмы на стенки магнитосферы, т.е. на замкнутые силовые линии магнитного поля планеты со стороны Солнца (2, стр.367).

С противоположной стороны планеты относительно Солнца, т.е. на ее ночной стороне, силовые линии магнитного поля планеты (замагниченные солнечной плазмой) частично разрываются и вытягиваются в длинный хвост в сторону движения плазмы.

Следовательно, солнечная плазма не оказывает динамического давления на ночную сторону планеты, а наоборот, своим скоростным обтеканием планеты создает перед ней до некоторой степени разреженное пространство (см.рис.4).

По третьему закону механики: «действию всегда есть противоположное противодействие». Поэтому плазма при столкновении с планетой отражается в сторону Солнца и, смешиваясь с вновь натекающей плазмой, образует ударную бесстолкновительную волну. Планета, в свою очередь, отражается-сдвигается в противоположную сторону, т.е. в пространство, разреженное скоростным обтеканием солнечной плазмы и не оказывающим давления на планету.

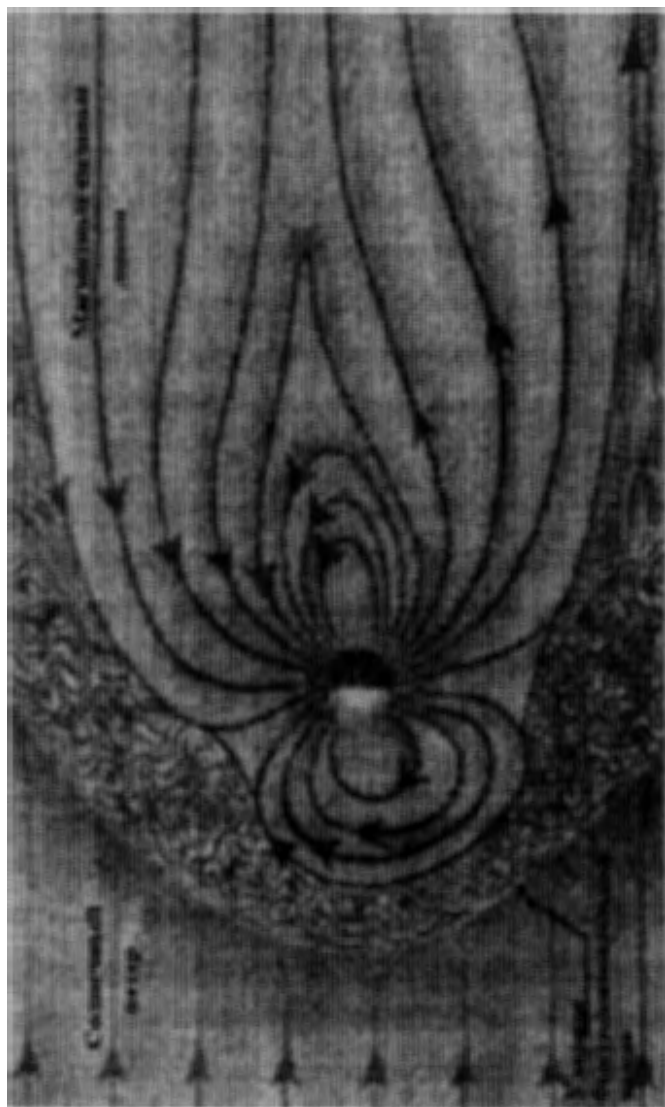


Рис.4

Магнитосфера Земли в потоках "солнечного ветра"  
(модиф. рисунок из книги Л.Е. Федюлева "Физическая форма Гравитации")

Таким образом, показывается и доказывается, что динамическое давление истекающей солнечной плазмы на тела солнечной системы есть основная сила, движущая их по орбитам. А сила притяжения, которая, по определению Ньютона, является основной силой, движущей планеты по их орбитам, всего лишь только удерживает их на определенном расстоянии от центра притяжения, от смещения давлением истекающей солнечной плазмы в направлении радиального движения.

Подчеркнем еще раз, что при отсутствии силы динамического давления истекающей солнечной плазмы, в радиально-круговом направлении относительно Солнца, все тела солнечной системы под влиянием только одной силы притяжения будут беспрепятственно смещаться в сторону центра притяжения Солнца, т.е. падать на него.

## 2. Изменения во взаимодействии солнечных сил притяжения и отталкивания с расстоянием от Солнца

В результате исторжения солнечной плазмы с огромной силой и скоростью из Солнца текущими ядерными процессами в его недрах, при приближении к нему отталкивающая сила истекающей из него солнечной плазмы увеличивается значительно быстрее, чем растет сила притяжения к его центру. Поэтому аккреция, (т.е. падение каких-либо тел на поверхность Солнца) становится невозможной. И, наоборот, с увеличением расстояния от Солнца отталкивающая сила его истекающей солнечной плазмы убывает значительно быстрее силы притяжения (о причинах этого будет сказано ниже). Следовательно, на большом расстоянии от Солнца (но в пределах его гелиосферы) его сила притяжения значительно превосходит отталкивающую

силу истекающей солнечной плазмы. Поэтому тела солнечной системы, находящиеся в зоне его гелиосферы, не могут ни покинуть ее, ни упасть на Солнце (что и демонстрируют кометы).

Поток истекающей из Солнца плазмы рассеивается через шаровую поверхность межпланетного пространства, увеличивающуюся при удалении от Солнца пропорционально квадрату расстояния. Поэтому динамическое давление потока плазмы (отталкивающая сила) на тела солнечной системы уменьшается обратно пропорционально квадрату расстояния до Солнца, аналогично уменьшению силы притяжения (обратно пропорционально квадрату расстояния).

С другой стороны, солнечная плазма состоит из протонов, электронов и других частиц, обладающих массой покоя, которые удаляясь от Солнца преодолевают его силу притяжения. Вследствие этого их скорость уменьшается в зависимости от пройденного расстояния от Солнца. В результате снижения скорости движения частиц солнечной плазмы, снижается и динамическое давление (отталкивающая сила), дополнительно к снижению давления вследствие уменьшения плотности потока солнечной плазмы. Таким образом, с удалением от Солнца давление потока солнечной плазмы на планеты и другие тела (отталкивающая сила плазмы) уменьшается вследствие 1) снижения плотности потока (пропорционально квадрату расстоянию), т.е. пропорционально уменьшению силы притяжения, и 2) уменьшения давления потока из-за уменьшения скорости движения частиц плазмы. Поэтому давление солнечной плазмы (ее отталкивающая сила) на планеты и другие тела с удалением от Солнца уменьшается значительно быстрее, чем уменьшается сила притяжения к Солнцу.

Напротив, при приближении к Солнцу давление солнечной плазмы

(отталкивающая сила) растет быстрее, чем сила притяжения к Солнцу.

Кометы не падают на Солнце, т.к. отталкивающая сила истекающей плазмы отклоняет их движение в сторону вращения плазмы (вместе с Солнцем). Кометы, обогнув Солнце, отбрасываются на окраины его гелиоферы под действием давления истекающей плазмы и дополнительного реактивного давления истекающих газов с их поверхностей в сторону Солнца.

У планет и их спутников истекающая плазма отсутствует, поэтому они не обладают отталкивающей силой. Пролетающие кометы довольно часто попадают в зону притяжения той или иной планеты. Если импульс тела кометы окажется меньше силы притяжения к планете в месте ее пролета относительно планеты, то она упадет на нее. Так и случилось в конце прошлого века, когда комета, летевшая к Солнцу, попала в зону притяжения Юпитера, распалась на части, которые упали на Юпитер.

Сила притяжения планет и других тел к Солнцу зависит от их массы и расстояния до его центра. Сила динамического давления солнечной плазмы (отталкивающая сила Солнца), действующая на эти планеты и другие тела, также зависит от их расстояния до Солнца и от площади поверхности каждой из них, воспринимающей динамическое давление солнечной плазмы. При наличии у тела магнитного поля поверхностью, подвергающейся динамическому давлению солнечной плазмы, является часть магнитосферы, обращенная к Солнцу, а при отсутствии магнитосферы, но наличии атмосферы – часть ионосферы, обращенная к Солнцу.

Вследствие различия масс и объемов тел солнечной системы, а также вследствие разной зависимости от расстояния сил притяжения и отталкивания, действие этих сил в радиальном направлении на каждое тело уравновешивается. Но, поскольку солнечная плазма движется от Солнца в



радиально-круговом направлении, сила давления плазмы в круговом направлении на уравновешенные планеты беспрепятственно перемещает по их орбитам.

### 3. Сила, вращающая планеты вокруг их собственной оси

Истекающая солнечная плазма по подкрученным в архимедову спираль силовым линиям секторных магнитных полей Солнца (расположенных в районе его экватора) оказывает радиальное динамическое давление на планеты под некоторым углом к линии, соединяющей центры солнца и планеты ( т.е. к лучам Солнца). Величина угла давления плазмы на планету зависит от ее расстояния до Солнца: чем больше расстояние, тем больше направление подкрученной магнитной силовой линии отклоняется от радиального (см. рис.3 ). А так как солнечная плазма, истекающая от Солнца по архимедовой спирали, имеет еще и круговое перемещение при скорости также 400 км/с, совпадающее с направлением движения планеты по орбите при ее скорости 29,86 км/с, то основное динамическое давление плазмы приходится на заднюю часть шаровой поверхности геомагнитного поля планеты относительно направления ее движения. Таким неравномерно распределенным радиально-круговым давлением солнечная плазма закручивает планеты вокруг их собственных осей с запада на восток (рис. 3). Об этом свидетельствуют астрономические наблюдения.

Исключением является планета Венера. Известно, что она очень медленно (1.6 оборота в год) вращается вокруг своей оси в направлении, противоположном вращению остальных планет. Предположительно, это произошло в результате столкновения планеты с большим астероидом или кометой. От удара её вертикальная ось вращения развернулась, т.е.

опрокинулась на  $180^\circ$ ; верх и низ, север и юг поменялись местами, а ее вращение стало противоположным: с востока на запад. На наш взгляд, динамическое радиально-круговое давление солнечной плазмы на атмосферу Венеры постепенно восстановит ее вращение с запада на восток, как и у других планет. Это будет следствием постоянного давления на атмосферу Венеры солнечной плазмы, движущейся в радиально-круговом направлении в сторону вращения Солнца. При синхронизации вращения твердого тела планеты и ее атмосферы у нее восстановится магнитное поле.

#### 4. Вращение Луны и других спутников вокруг Солнца

Для реального понимания причин движения Луны относительно Земли и их совместного движения вокруг Солнца, это движение необходимо изобразить кинематической схемой за период лунного синодического месяца, а далее периодичность изменяющегося движения повторяется.

Принято считать, что Луна за лунный (синодический) месяц, т.е. за 29,53 солнечных суток совершает один полный оборот вокруг Земли относительно лучей Солнца (6. стр. 447). За одни солнечные сутки синодического месяца Луна относительно меридианов Земли и наблюдателей на ней (нас с Вами) смещается на угол  $12^\circ 11,5'$  ( $360^\circ/29,53$ ). Каждый синодический месяц делится на 4 лунных периода между определенными фазами Луны: новолуние, первая четверть, полнолуние, последняя четверть, далее снова новолуние и т.д. Продолжительность каждого периода в среднем 7,38 солнечных суток ( $29,53/4$ ).

Земля за синодический месяц смещается по своей орбите относительно Солнца на угол  $29,1^\circ$ . А за одни сутки на угол  $0,99^\circ$ . В

линейном измерении за сутки Земля по орбите смещается на 2 580 000 км при средней скорости ее движения 29,86 км/с.

На основании выше приведенных данных строится кинематическая схема совместного движения Луны с Землей вокруг Солнца за время синодического месяца (рис.1а и 1 б). В схеме отражается смещение Луны относительно Земли, а Земли относительно Солнца за каждые 24 часа, т.е. это посуточная схема их совместного движения относительно Солнца и друг друга. Расстояния, преодолеваемые Землей и Луной вокруг Солнца за одни сутки, а тем более за синодический месяц очень большие, поэтому схема их совместного движения, даже не придерживаясь масштаба, получается довольно протяженной. Поэтому для наглядности посуточная схема совместного движения изображается разбитой по лунным периодам (см. рис.1а и 1б). Читатель может их разрезать по периодам, состыковать и получить таким образом полное схематическое изображение посуточного движения Луны относительно Земли, движущейся вокруг Солнца, в течение синодического месяца.

На основе посуточной схемы совместного движения Луны и Земли создается сжатая схема их движения, отражающая изменение положения Луны относительно Земли, а Земли относительно Солнца за каждый лунный период (7,38 суток) в течение двух синодических месяцев (рис.2). На такой схеме более четко просматривается периодичность изменения скорости движения Луны относительно Земли и Солнца.

Схемы совместного движения показывают, что Луна в своем движении не совершает полных оборотов вокруг движущейся Земли, а всегда движется с ней в одном направлении, т.е. вокруг Солнца. Движение Луны вокруг Солнца происходит в поле притяжения Земли. Сила земного

притяжения постоянно воздействует на Луну и искривляет (возмущает) ее движение по орбите вокруг Солнца на угол  $\pm 90^\circ$  (рис.2). Из схемы совместного движения видим, что движение Луны происходит не вокруг Земли, а вокруг Солнца, совместно с Землей. Орбита движения Луны является синусоидоподобной, а не замкнутой в круг по отношению к линии орбиты Земли. Линия орбиты Земли для этой синусоидоподобной кривой является центральной осью, вдоль которой Земля совместно с Луной движется вокруг Солнца только в среднем с равными скоростями. Следовательно, движение Луны осуществляется не силой притяжения Земли, а той же движущей силой, исходящей от Солнца, которой движется Земля и все другие планеты совместно со своими спутниками вокруг Солнца, т.е. силой динамического давления истекающей солнечной плазмы.

Далее, согласно схеме (рис.2), видим, что Луна от сформировавшейся первой четверти лунного периода и до начала последней четверти лунного периода, т.е. во время полнолуния (включающего в себя вторую и третью четверти лунных периодов, т.е. за 14,76 суток) преодолевает расстояние вдоль орбиты Земли на два радиуса своей орбиты больше, чем Земля за то же время. За последующий период (14,76 суток), т.е. от начала последней четверти и до сформировавшейся первой четверти лунного периода Луна преодолевает расстояние вдоль орбиты Земли на два радиуса своей орбиты (768800 км) меньше, чем Земля за то же время. Таким образом, последнюю и первую четверть лунного месяца, заключающие в себе момент новолуния, Луна движется вдоль земной орбиты медленнее, чем Земля по своей орбите, тогда как вторую и третью четверть лунного месяца, заключающие в себе момент полнолуния, Луна движется вдоль земной орбиты быстрее, чем Земля по ней. Такая неравномерность движения Луны

относительно Земли и Солнца может быть обусловлена только изменением сил, влияющих на это движение.

Расчет скорости движения Луны по ее орбите (согласно посуточной схеме) показывает, что в период от новолуния до полнолуния скорость движения Луны вдоль орбиты Земли нарастает с 28,92 км/с до 30,8 км/с, а по синусоидоподобной траектории от 29,87 км/с до 31,75 км/с. В период от полнолуния до новолуния скорость движения Луны уменьшается: вдоль орбиты Земли с 30,8 км/с до 28,92 км/с, а по синусоидоподобной траектории от 29,87 км/с до 31,75 км/с.

Из анализа скорости движения видно, что ускорение движения Луны происходит в период, когда она движется вслед за Землей по направлению их движения (от новолуния до полнолуния, рис.2). В этот период направление действия силы земного притяжения и направление силы динамического давления истекающей солнечной плазмы почти совпадают, т.е. слагаются в своем действии на Луну. Замедление движения Луны происходит в период, когда она движется впереди Земли по направлению их движения, т.е. в периоды от полнолуния до новолуния (рис.2). В этот период направление действия силы земного притяжения противодействует силе динамического давления истекающей солнечной плазмы, т.к. они почти противоположны, поэтому скорость движения Луна замедляется.

Вследствие переменной скорости и искривленной орбиты Луны ее движение относительно Земли в течение лунного синодического месяца вокруг Солнца происходит поочередно со всех четырех сторон Земли, (см.схему), т.е. слева, сзади, справа, спереди в соответствие с порядком смены фаз Луны. Так в новолуние Луна находится с левой стороны Земли по направлению их движения (рис.2).

В фазе первой четверти Луна сзади Земли. В фазе полнолуния она с правой стороны от Земли. В фазе последней четверти она уже впереди Земли. Далее снова новолуние и Луна снова движется с левой стороны относительно Земли. И это повторяется каждый лунный месяц. В результате у наблюдателей (нас с Вами) создается впечатление, что Луна вращается вокруг Земли по замкнутому кругу с периодом в один лунный месяц. Однако это не соответствует действительности (см. рис.2) , просто Земля силой своего притяжения возмущает движение Луны, т.е. искривляет ее орбиту на  $\pm 90^\circ$  относительно своей орбиты. А также удерживает ее в своем поле притяжения при их совместном движении вокруг Солнца.

Из кинематической схемы движения Луны совместно с Землей вокруг Солнца (рис.1,2) видно, что полных оборотов по кругу относительно звезд и Земли Луна не совершает, следовательно, и периода сидерического месяца не наблюдается.

Основная причина неравенства в движении Луны относительно Земли заключается в изменяемости положения Луны при ее движении относительно силы земного притяжения. Поскольку в зависимости от места нахождения Луны относительно Земли и направления их движения сила земного притяжения то ускоряет движение Луны, то замедляет его (см.рис.2).

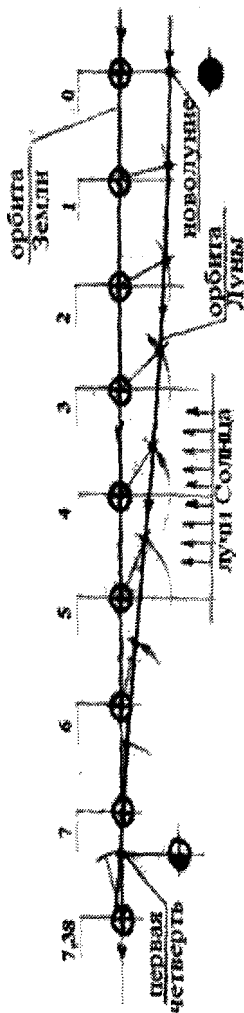
Все спутники планет солнечной системы движутся вокруг Солнца в поле притяжения своих планет. Они движутся под действием тех же сил, что и Луна движется совместно с Землей вокруг Солнца. Этими силами являются силы притяжения и сила динамического давления истекающей солнечной плазмы. Если у планеты много спутников (Сатурн), то они образуют практически сплошное кольцо вокруг своей планеты, но при этом каждый

спутник движется по своей синусоидоподобной орбите вокруг Солнца.

### Литература

1. Ньютон И. Математические начала натуральной философии. Пер. с лат. Крылов А.Н. М., ЛКИ, 2008, 704 с.
2. Физика космоса. Мал. энциклопедия. 2-е изд. М. Сов. энциклопедия, 1986. 783 с.
3. Казимировский Э.С. Планета в космической плазме. Л. Гидрометеоиздат, 1990, 184 с.
4. БСЭ, т.6, изд 2-е, . М. Сов. энциклопедия, 1951.
5. Бронштэн В.А Как движется Луна? М. Наука, 1990,208 с.
6. Левин Б.Ю. Земля как планета, в кн. БСЭ т.9, М. Сов. энциклопедия, 1972 стр.447.
7. Хендель Р. Основные законы физики. Пер. с нем. Физ-мат лит. 1958.

Смещение Луны от новолуния до первой четверти



Смещение Луны от первой четверти до полнолуния

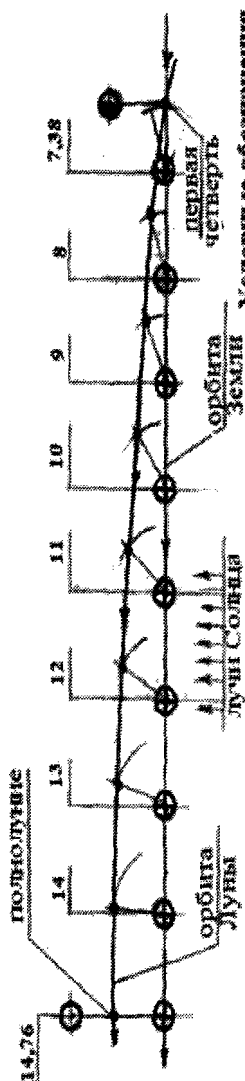


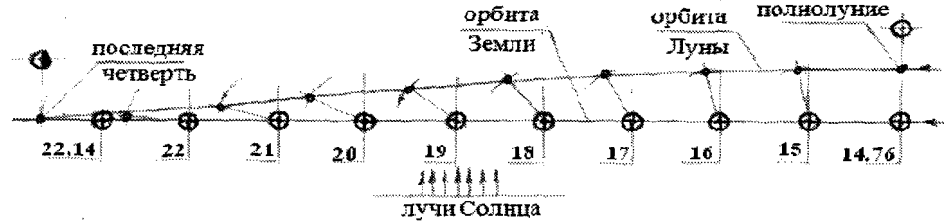
Рис. 1а.

Схема ежесуточного смещения Луны на угол  $12^{\circ}11,5'$  относительно Земли при их совместном движении вокруг Солнца за период синодического месяца, т.е. 29,53 суток

- 0, 1, 2, ... 14, 14.76 — количество суток, прошедших от новолуния
- ⊙ — Земля
  - — новолуние
  - ☾ — первая четверть
  - ☾ — полнолуние
  - ☾ — последние четверть
  - — направление движения
- Условные обозначения



### Смещение Луны от полнолуния до последней четверти



### Смещение Луны от последней четверти до очередного новолуния

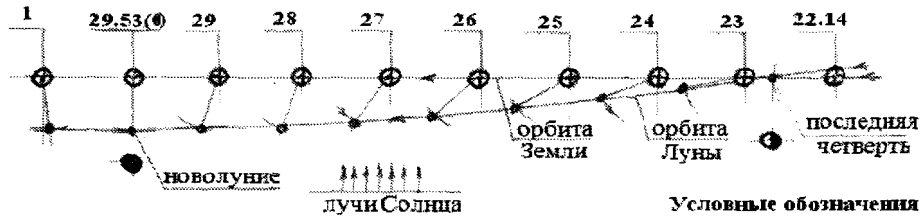


Рис. 16

Схема ежесуточного смещения Луны на угол  $12^{\circ}11,5'$  относительно Земли при их совместном движении вокруг Солнца за период синодического месяца, т.е. 29,53 суток

14,76, 15, 16, -29, 29,53 – количество суток, прошедших от новолуния

#### Условные обозначения

- ☉ Земля
- Луна
- новолуние
- первая четверть
- полнолуние
- последняя четверть
- направление движения

## Представляем Вам следующие книги:



URSS

### История физики

- ✓ Горбеев Б. С. Секретные физики из Атомного проекта СССР: Семья Лейпуницких.
- ✓ Дорфман Я. Г. Всемирная история физики: С древнейших времен до конца XVIII века.
- ✓ Дорфман Я. Г. Всемирная история физики: С начала XIX до середины XX вв.
- ✓ Башлачев Ю. А., Богданов Д. Л. Фундаментальные эксперименты физики: Курс лекций.
- ✓ Быховский М. А. (ред.) Создание современных систем радиосвязи и телерадиовещания в России: Разработки и исследования Научно-исследовательского института радио.
- ✓ Паннекук А. История астрономии.
- ✓ Лебедев В. И. Исторические опыты по физике.
- ✓ Тропп Э. А. и др. Александр Александрович Фридман. Жизнь и деятельность.
- ✓ Козенко А. В. Сэр Джеймс Джинс: Ученый, философ, музыкант. Иллюстрированная биография.
- ✓ Урвалов В. А. Манфред фон Арденне. 1907–1997: Путь ученого-энциклопедиста.

### Серия «Физико-математическое наследие: история физики»

- ✓ Розенбергер Ф. История физики в четырех книгах.
- ✓ Хвольсон О. Д. Популярная лекция об основных гипотезах физики.
- ✓ Френкель В. Я., Явелов Б. Е. Эйнштейн: Изобретения и эксперимент.
- ✓ Франкфурт У. И. Очерки по истории специальной теории относительности.
- ✓ Франкфурт У. И. Закон сохранения и превращения энергии.
- ✓ Веселовский И. Н. Очерки по истории теоретической механики.
- ✓ Космодемьянский А. А. Очерки по истории механики.
- ✓ Космодемьянский А. А. Константин Эдуардович Циолковский (1857–1935).
- ✓ Шербаков С. В. Исторический очерк развития учения о движении небесных тел.
- ✓ Рожанская М. М. Механика на средневековом Востоке.

### Философия физики

- ✓ Шредингер Э. Мой взгляд на мир.
- ✓ Гейзенберг В. Часть и целое (беседы вокруг атомной физики).
- ✓ Бунге М. Философия физики.
- ✓ Карнап Р. Философские основания физики. Введение в философию науки.
- ✓ Рейхенбах Г. Философия пространства и времени.
- ✓ Рейхенбах Г. Направление времени.
- ✓ Уитроу Дж. Естественная философия времени.
- ✓ Джеммер М. Понятие массы в классической и современной физике.
- ✓ Вигнер Э. Инвариантность и законы сохранения. Этюды о симметрии.
- ✓ Вальцев А. Н. Дискретное пространство-время.
- ✓ Аксенов Г. П. Причина времени.

### Серия «Физико-математическое наследие: философия физики»

- ✓ Гейзенберг В. Философские проблемы атомной физики.
- ✓ Грюнбаум А. Философские проблемы пространства и времени.
- ✓ Кассирер Э. Теория относительности Эйнштейна.

## Представляем Вам следующие книги:



URSS

### Теория поля и гравитация

- ✓ *Иваненко Д. Д., Сарданашвили Г. А.* Гравитация.
- ✓ *Сарданашвили Г. А.* Современные методы теории поля. Т. 1–4.
- ✓ *Рубаков В. А.* Классические калибровочные поля. Бозонные теории.
- ✓ *Рубаков В. А.* Классические калибровочные поля. Теории с фермионами. Некоммутативные теории.
- ✓ *Владимиров Ю. С.* Классическая теория гравитации.
- ✓ *Визгин В. П.* Единые теории поля в квантово-релятивистской революции.
- ✓ *Румер Ю. Б.* Исследования по пятимерной оптике.
- ✓ *Румер Ю. Б.* Спинорный анализ.
- ✓ *Румер Ю. Б., Фет А. И.* Теория групп и квантованные поля.
- ✓ *Коноплева Н. П., Попов В. Н.* Калибровочные поля.
- ✓ *Богущи А. А.* Введение в калибровочную полевую теорию электрослабых взаимодействий.
- ✓ *Богущи А. А., Мороз Л. Г.* Введение в теорию классических полей.

### Механика

- ✓ *Жуковский Н. Е.* Аналитическая механика.
- ✓ *Жуковский Н. Е.* Кинематика, статика, динамика точки.
- ✓ *Жуковский Н. Е.* Механика системы. Динамика твердого тела.
- ✓ *Чаплыгин С. А.* Исследования по динамике неголономных систем.
- ✓ *Полак Л. С.* Вариационные принципы механики: Их развитие и применения в физике.
- ✓ *Карташов Э. М., Кудинов В. А.* Аналитическая теория теплопроводности и прикладной термоупругости.
- ✓ *Джашишов В. Э., Панкратов В. М., Голиков А. В.* Мультимедийный курс теоретической механики: Теория и компьютерный эксперимент.
- ✓ *Арнольд В. И.* Математические методы классической механики.
- ✓ *Арнольд В. И. и др.* Математические аспекты классической и небесной механики.
- ✓ *Розенблат Г. М.* Сухое трение и односторонние связи в механике твердого тела.
- ✓ *Якоби К.* Лекции по динамике.
- ✓ *Уиттекер Е. Т.* Аналитическая динамика.
- ✓ *Кузьмина Р. П.* Математические модели небесной механики.
- ✓ *Бакушев С. В.* Геометрически и физически нелинейная механика сплошной среды: Плоская задача.
- ✓ *Котельников А. П.* Винтовое счисление и приложения его к геометрии и механике.
- ✓ *Поляхова Е. Н.* Сборник задач по аналитической механике.
- ✓ *Поляхова Е. Н.* Сборник задач по динамике точки в поле центральных сил.
- ✓ *Поляхова Е. Н.* Введение в теорию солнечного паруса.
- ✓ *Поляхова Е. Н.* Космический полет с солнечным парусом.
- ✓ *Эльзберг П. Е.* Введение в теорию полета искусственных спутников Земли.

### Астрономия и астрофизика

- ✓ *Кононович Э. В., Мороз В. И.* Общий курс астрономии.
- ✓ *Ефремов Ю. Н.* Вглубь Вселенной. Звезды, галактики и мироздание.
- ✓ *Горбунов Д. С., Рубаков В. А.* Введение в теорию ранней Вселенной. Кн. 1, 2.

## Представляем Вам следующие книги:



### Оптика

- ✓ Раутиан С. Г. Введение в физическую оптику.
- ✓ Майкельсон А. А. Исследование по оптике.
- ✓ Саржевский А. М. Оптика. Полный курс.
- ✓ Майзель С. О. Трансформация лучистой энергии в сетчатке человеческого глаза.
- ✓ Майзель С. О. Основы учения о цветах.
- ✓ Шепелев А. В. Оптика. Готовимся к экзаменам, зачетам, коллоквиумам.
- ✓ Федоров Ф. И. Оптика анизотропных сред.
- ✓ Панов Е. А. Познание цвета: Равнозначность цвета в цифровых системах.
- ✓ Шутов А. М. Методы оптической астрополяриметрии.
- ✓ Стрэтт (Рэлей) Дж. В. Волновая теория света.
- ✓ Гончаренко А. М., Карпенко В. А. Основы теории оптических волноводов.
- ✓ Русинов М. М. и др. Вычислительная оптика: Справочник.
- ✓ Русинов М. М. Композиция оптических систем.
- ✓ Русинов М. М. Техническая оптика.
- ✓ Русинов М. М. Несферические поверхности в оптике: Расчет, изготовление и контроль.
- ✓ Тарасов Л. В. Физика лазера.
- ✓ Тарасов Л. В. Четырнадцать лекций о лазерах.
- ✓ Тарасов Л. В. Физические основы квантовой электроники: Оптический диапазон.

### Электродинамика

- ✓ Федоров В. Ф., Котов Ю. Б., Мозгов К. С., Семенова Т. А. Микроволновое излучение ядерного взрыва.
- ✓ Эйхенвальд А. А. Теоретическая физика: Электромагнитное поле.
- ✓ Силин В. П., Рухадзе А. А. Электромагнитные свойства плазмы и плазмopodobных сред.
- ✓ Гинзбург В. Л., Рухадзе А. А. Волны в магнитоактивной плазме.
- ✓ Сачков И. Н. Электромагнетизм: Эффекты, история, парадигма.
- ✓ Никольский В. В., Никольская Т. И. Электродинамика и распространение радиоволн.
- ✓ Дорфман Я. Г. Магнитные свойства и строение вещества.
- ✓ Френкель Я. И. Теория явлений атмосферного электричества.
- ✓ Квасников И. А. Введение в теорию электропроводности и сверхпроводимости.
- ✓ Иванов С. В., Мартышко П. С. Избранные главы физики: Магнетизм, магнитный резонанс, фазовые переходы. Курс лекций.
- ✓ Зайцев Р. О. Диаграммные методы в теории сверхпроводимости и ферромагнетизма.
- ✓ Раухин Л. Н. Радиационно-стимулированные изменения диэлектрической дисперсии.
- ✓ Самойлович А. Г. Термоэлектрические и термомагнитные методы превращения энергии.
- ✓ Поклонский Н. А., Вурко С. А., Поденок С. Л. Статистическая физика полупроводников.

### Учебники и задачки по физике

- ✓ Розенблат Г. М. Механика в задачах и решениях.
- ✓ Розенблат Г. М., Паншина А. В., Козлова Э. П. Теоретическая механика в решениях задач из сборника И. В. Мещерского. Кн. 1-3.
- ✓ Журавлев В. Ф., Розенблат Г. М. Теоретическая механика в решениях задач из сборника И. В. Мещерского: Системы с качеством. Неголономные связи.
- ✓ Чуркин В. М. Теоретическая механика в решениях задач из сборника И. В. Мещерского. Кн. 1-2.

## Представляем Вам следующие книги:



Серия «НАУКУ — ВСЕМ! Шедевры научно-популярной литературы»

- ✓ *Перельман М. Е.* А почему это так? Физика вокруг нас.
- ✓ *Перельман М. Е.* А почему это так? Физика в гостях у других наук.
- ✓ *Фрова А.* Почему происходит то, что происходит: Окружающий мир глазами ученого.
- ✓ *Чернин А. Д.* Вращение галактик.
- ✓ *Чернин А. Д.* Физика времени.
- ✓ *Шамис А. Л.* Вектор эволюции: Жизнь, эволюция, мышление с точки зрения программиста.
- ✓ *Уле О.* Почему и потому: Учебник физики в вопросах и ответах.
- ✓ *Гартман З.* Занимательная физика, или Физика во время прогулки.
- ✓ *Ланге В. Н.* Физические парадоксы, софизмы и занимательные задачи. В 2 кн.
- ✓ *Ланге В. Н.* Физические опыты и наблюдения в домашней обстановке.
- ✓ *Чирков Ю. Г.* Охота за кварками.
- ✓ *Чирков Ю. Г.* Рассказы о фотосинтезе.
- ✓ *Вышеградский И. А.* Публичные популярные лекции о машинах: О теории механизмов без формул.
- ✓ *Заггейм А. Ю.* Системность — симметрия — эволюция в физике, химии, биологии.
- ✓ *Точидловский И. Я.* Что можно в школе сделать и показать по физике.
- ✓ *Тисандь Г.* Научные развлечения.
- ✓ *Гампсон В., Шеффер К.* Парадоксы природы.
- ✓ *Спирidonов О. П.* Биографии физических констант.
- ✓ *Перельман Я. И.* Занимательная астрономия.
- ✓ *Кононович Э. В.* Солнце — дневная звезда.
- ✓ *Липунов В. М.* В мире двойных звезд.
- ✓ *Циолковский К. Э.* Труды по воздухоплаванию.
- ✓ *Каганов М. И.* Электроны, фононы, магноны.
- ✓ *Каганов М. И., Цукерник В. М.* Природа магнетизма.

Серия «Синергетика: от прошлого к будущему»

- ✓ *Чернавский Д. С.* Синергетика и информация (динамическая теория информации).
- ✓ *Малинецкий Г. Г.* Математические основы синергетики: Хаос, структуры, вычислительный эксперимент.
- ✓ *Трубецков Д. И.* Наука о сложностях в лицах, датах и судьбах. Как закладывались основы синергетики: Пиришествво духа и драма идей.
- ✓ *Трубецков Д. И.* Введение в синергетику. В 2 кн.  
Кн. 1. Колебания и волны; Кн. 2. Хаос и структуры.
- ✓ *Абаимов С. Г.* Статистическая физика сложных систем: От фракталов до скейлинг-поведения.
- ✓ *Мухин Р. Р.* Очерки по истории динамического хаоса: Исследования в СССР в 1950—1980-е годы.
- ✓ *Судздалев И. П.* Нанотехнология: физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов.
- ✓ *Солодова Е. А.* Новые модели в системе образования: Синергетический подход.
- ✓ *Кащенко С. А., Григорьева Е. В.* Релаксационные колебания в лазерах.
- ✓ *Олескин А. В.* Сетевые структуры в биосистемах и человеческом обществе.

## Представляем Вам следующие книги:



URSS

Серия «Relata Refero»

- ✓ *Владимиров Ю. С.* Физика дальнего действия: Природа пространства-времени.
  - ✓ *Петров Ю. И.* Парадоксы фундаментальных представлений физики.
  - ✓ *Петров Ю. И.* Некоторые фундаментальные представления физики: критика и анализ.
  - ✓ *Моисеев Б. М.* Кризис физики и проблемы методологии.
  - ✓ *Моисеев Б. М.* Физическая модель светового кванта.
  - ✓ *Моисеев Б. М.* Теория относительности и физическая природа света.
  - ✓ *Зукакишвили Л. М.* Физика сплошной среды: Единая теория поля.
  - ✓ *Авдеев Е. Н.* Ошибки классической теории тяготения.
  - ✓ *Колесников А. А.* Гравитация и самоорганизация.
  - ✓ *Елисеев Ю. И.* Квантовый эфир — основа Вселенной: Теория единого поля.
- 
- ✓ *Бисноватый-Коган Г. С.* Релятивистская астрофизика и физическая космология.
  - ✓ *Хван М. П.* Неистовая Вселенная: от Большого взрыва до ускоренного расширения, от кварков до суперструн.
  - ✓ *Byrd Gene G., Chernin Arthur D., Valtonen Mauri J.* Cosmology: Foundations and Frontiers.
  - ✓ *Архангельская И. Д., Чернин А. Д., Розенталь И. Л.* Космология и физический вакуум.
  - ✓ *Головинский П. А.* Математические модели: Теоретическая физика и анализ сложных систем. В 2 кн.  
Кн. 1. От формализма классической механики до квантовой интерференции.  
Кн. 2. От нелинейных колебаний до искусственных нейронов и сложных систем.
  - ✓ *Хала И., Навратил Дж. Д.* Радиоактивность, монизирующее излучение и ядерная энергетика. Пер. с англ.
  - ✓ *Спиридонов О. П.* Людвиг Больцман: Жизнь гения физики и трагедия творца.
  - ✓ *Тюлина И. А., Чиненова В. Н.* История механики сквозь призму развития идей, принципов и гипотез.
  - ✓ *Иванов Б. Н.* Законы физики.
  - ✓ *Иванов Б. Н.* Мир физической гидродинамики: От проблем турбулентности до физики космоса.
  - ✓ *Куликовский П. Г.* Справочник любителя астрономии.

### Наши книги можно приобрести в магазинах:

Тел./факс:  
+7 (499) 724-25-45  
(многочисленный)

E-mail:  
URSS@URSS.ru  
http://URSS.ru

«НАУКУ — ВСЕМ!» (м. Профсоюзная, Нахимовский пр-т, 56. Тел. (499) 724-2545)  
 «Библио-Глобус» (м. Лубянка, ул. Мясницкая, 6. Тел. (495) 625-2457)  
 «Московский дом книги» (м. Арбатская, ул. Новый Арбат, 8. Тел. (495) 203-8242)  
 «Молодая гвардия» (м. Полянка, ул. Б. Полянка, 28. Тел. (495) 238-5001, (495) 780-3370)  
 «Дом научно-технической книги» (Ленинский пр-т, 40. Тел. (495) 137-6019)  
 «Дом книги на Ладужской» (м. Бауманская, ул. Ладужская, 8, стр. 1. Тел. (495) 267-0302)  
 «Санкт-Петербургский Дом книги» (Невский пр., 28. Тел. (812) 448-2355)  
 «Нижний бум» (г. Киев, близкий рынок «Петровка», ряд 62, место 8 (павильон «АкадеМнига»). Тел. +38 (067) 273-5010)  
 Сеть магазинов «Дом книги» (г. Екатеринбург, ул. Антона Валека, 12. Тел. (343) 253-5010)

## Уважаемые читатели! Уважаемые авторы!



Наше издательство специализируется на выпуске научной и учебной литературы, в том числе монографий, журналов, трудов ученых Российской академии наук, научно-исследовательских институтов и учебных заведений. Мы предлагаем авторам свои услуги на выгодных экономических условиях. При этом мы берем на себя всю работу по подготовке издания — от набора, редактирования и верстки до тиражирования и распространения.

Среди вышедших и готовящихся к изданию книг мы предлагаем Вам следующие:

- ✓ *Аристархов М. Ф.* Закон тяготения — причина определенного кризиса в теоретической физике.

---

- ✓ *Воронов В. К., Подоплелов А. В., Сагдеев Р. З.* Физика на переломе тысячелетий. В 3 кн.  
Кн. 1. Физика самоорганизующихся и упорядоченных систем. Новые объекты атомной и ядерной физики. Квантовая информация. Новейшие открытия в физике органического мира.  
Кн. 2. Конденсированное состояние.  
Кн. 3. Физические основы нанотехнологий.
- ✓ *Грин Б.* Скрытая реальность: Параллельные миры и глубинные законы Космоса.
- ✓ *Грин Б.* Элегантная Вселенная. Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории.
- ✓ *Грин Б.* Ткань космоса: Пространство, время и текстура реальности.
- ✓ *Рэндалл Л.* Закрученные пассажи: Проникая в тайны скрытых размерностей пространства.
- ✓ *Покровский В. В.* Космос, Вселенная, теория всего почти без формул, или Как дошли до теории суперструн.
- ✓ *Перельман М. Е.* Наблюдения и озарения, или Как физики выявляют законы природы. В 2 кн.
- ✓ *Цвибах Б.* Начальный курс теории струн.
- ✓ *Вайнберг С.* Мечты об окончательной теории: Физика в поисках самых фундаментальных законов природы.
- ✓ *Пенроуз Р.* Новый ум короля. О компьютерах, мышлении и законах физики.
- ✓ *Фейнман Р.* Фейнмановские лекции по физике. Тома 1–9; задачки.
- ✓ *Майнцер К.* Сложносистемное мышление: Материя, разум, человечество. Новый синтез.
- ✓ *Горобец Б. С.* Круг Ландау. В 3 кн.: Кн. 1. Жизнь гения.  
Кн. 2. Физика войны и мира. Кн. 3. Круг Ландау и Лифшица.
- ✓ *Дмитриев А. С.* Золотая коллекция опытов по физике: Постигание законов физики в повседневной жизни.
- ✓ *Горобец Б. С.* Советские физики шутят... Хотя бывало не до шуток.

По всем вопросам Вы можете обратиться к нам:  
тел. +7 (499) 724–25–45 (многоканальный)  
или электронной почтой [URSS@URSS.ru](mailto:URSS@URSS.ru)  
Полный каталог изданий представлен  
в интернет-магазине: <http://URSS.ru>

Научная и учебная  
литература

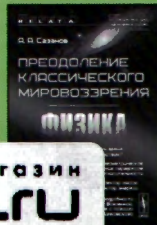
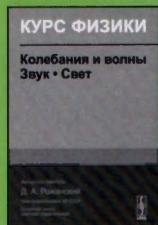
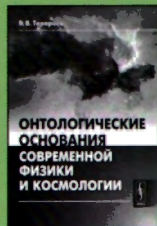
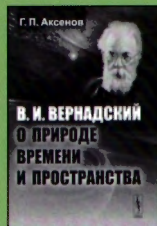




## Михаил Филиппович АРИСТАРХОВ

В 1950 г. окончил Московский металлообрабатывающий техникум по специальности «технолог по холодной обработке металлов». До 1954 г. работал в г. Кыштым по специальности. С 1955 г. работал на машиностроительном заводе в качестве конструктора до выхода на пенсию в 1982 г. В школьные годы и всю последующую жизнь увлекался физикой. С выходом на пенсию изучал приливообразующие силы. В результате разработал свою теорию образования приливных волн с последующим ее изданием, а также теорию движения Луны и всех тел Солнечной системы на основании «Математических начал натуральной философии» И. Ньютона.

Наше издательство предлагает следующие книги:



Издательская группа  
**URSS**

Каталог изданий  
в Интернете:  
<http://URSS.ru>

E-mail: [URSS@URSS.ru](mailto:URSS@URSS.ru)

интернет-магазин  
**OZON.ru**



82003848

Отзывы о настоящем издании, а также обнаруженные опечатки присылайте по адресу [URSS@URSS.ru](mailto:URSS@URSS.ru). Ваши замечания и предложения будут учтены и отражены на web-странице этой книги на сайте <http://URSS.ru>