

**МИНИСТЕРСТВО НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ЦЕНТР НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УЗБЕКИСТАНА**

***М.Х. ТУРСУНОВ***

# **ОСНОВЫ КОСМОЛОГИИ И ТЕОРИИ ЗЕМЛИ**

**ТРАКТАТ**

**Авторизованный перевод с узбекского**

**Практическое методическое руководство для учителей и  
предпринимателей по естественным наукам**

**ТАШКЕНТ – 2009**

М. Х. Турсунов. Основы космологии и теории Земли. Т. “Fan va texnologiya”, 2009, 428 с.

Одним из основных причин актуальности настоящего методического руководства является то, что в учебнике по астрономии не отражены многие изменения, происшедшие в последние годы в естествознании; важной причиной является также новые потребности, направленные на улучшение жизни, оптимизацию практической деятельности и предпринимательства людей во всех направлениях. Астрономия почти не участвует в хозяйственной деятельности, несмотря на то, что некоторые успехи космологии нужны людям как вода и воздух.

Всё на свете имеет тенденцию к старению и потере жизнеспособности, в том числе и Земля. Накопление экологических, энергетических, экономических и социальных проблем человечества – результат этого старения. В книге даны способы омоложения и поднятия жизнеспособности планеты.

Разнообразие и жизненность затронутых вопросов позволяют считать, что книга будет полезна не только учителям и предпринимателям, но и всем, для кого Земля является неотъемлемой частью космоса, кто активно интересуется проблемами связи жизни на Земле с космосом, особенно с процессами в Солнечной системе.

Ответственный редактор: академик АН Республики Узбекистан  
Кабулов В.К.

Рецензент: доктор физико-математических наук  
Назирова Ш.А.

ISBN 978-9943-10-189-0

© Издательство “Fan va texnologiya” 2009.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Знания, преподаваемые в учебнике астрономии [1], за исключением разделов по космонавтике, остаются практически на уровне полувековой давности. Основной причиной обращения внимания представителей народного образования к этому вопросу является раздельное развитие науки и практики. В настоящее время в физике космоса, являющейся основой всех естественных наук, так много нерешённых “загадок”, что ожидать от неё решения глобальных проблем человечества равносильно поручению ребёнку управлять семейным хозяйством.

Задачей каждого члена общества является мобилизация всех своих знаний и способностей на помощь практике народного хозяйства, иначе говоря предпринимательства. Предпринимательство представителей науки и образования, т.е. ученых и учителей как ведущих рядов общества заключается в решении жизненных проблем и скорейшем внедрении полученных результатов в жизнь.

Любое состояние вещества результат взаимодействия материи, движения, температуры, давления, гравитационной и электромагнитной энергий. Идеи, гипотезы, законы, теории, не содержащие в себе эти условия состояния вещества не пригодны для жизни.

Природа, будь это небо, земля, вода — независимо, является единым законченным образованием. Изучение ее с искусственным разделением на различные составные части, ревностное отношение представителей каждой узкоспециализированной области науки по отношению к соседствующей приводит к торможению и застою совместного развития астрономии и хозяйственной практики.

Решение жизненных проблем подобно решению кроссворда, где очередное слово разгадывается на основе правильно разгаданного предыдущего слова.

Современное естествознание представляет собой агломерат знаний, слабо скрепленных между собой. Причиной бессилия науки объяснить многие загадочные явления природы как на Земле, так и за ее пределами, является, по нашему твердому убеждению, отсутствие общей руководящей теории, которая просто и без особого напряжения могла бы управлять развитием всего естествознания и решать различные жизненные проблемы человечества.

Разрабатываемая нами с 1983 г. теория космоса и Земли оказалась способной не только ответить на любые вопросы глобального харак-

тера, но и вмешаться, в ряде случаев, в их природу в интересах общества, но крайне простые, не укладывающиеся в привычный образ мышления взгляды оказались настолько неожиданными, что знатоки естественных наук, воспитанные со школьных лет на некоторых ошибочных представлениях, существующих во всех учебниках, справочниках, энциклопедиях затрудняются трезво осмыслить и перестроиться на простые и жизнеспособные принципы теории, способной взять на себя ответственность заявлять, что природу Земли можно искусственно изменять путем вмешательства в ее физику точно так, как ученые находят оптимальные режимы работы изобретенных ими машин и механизмов.

Дело в том, что современное естествознание считает, что тела в космосе движутся как по орбите, так и вокруг собственных осей по инерции, что магнитные поля небесных тел возникают в их недрах и нет возможности ни прогнозировать, ни контролировать их колебания и т.п.

В книге на примере всех тел Солнечной системы показано, что небесные тела без возобновляющихся реальных сил не могут вечно двигаться в космосе, т.к. Вселенная наполнена гравитационными и электромагнитными силами, тормозящими свободное парение тел в пространстве. В каждом отдельном случае, можно указать на источники этих сил, определить количественные их параметры и даже изменить их с целью оптимизации жизненных условий.

Сложившийся к настоящему времени механизм реализации научных работ способен пропускать только работы ординарного уровня, т.е. работы, укладывающиеся в рамки какой-либо узкой специальности и проходящие под руководством ведущих специалистов определенной области наук.

Но если работы выходят за пределы конкретной области, если они сотрясают основы фундаментальных наук, если их нельзя включить ни в одну из существующих в номенклатуре отраслей, если автор не академик или хотя бы не доктор наук, то такие работы обречены на положение «бедного родственника», ибо народ и государство не способны повлиять на своих ученых, опирается на их мнения, а учёные защищают, прежде всего, свои интересы и не намерены поступиться ни одним из своих убеждений, какими бы ошибочными они не были.

В качестве примера достаточно вспомнить отца космонавтики К.Э. Циолковского [2]. Никому не секрет, что именно по этой причине освоение космоса было отодвинуто на десятки лет.

Недостатки существующего способа реализации научных работ, по нашему твердому убеждению, заключаются в следующем:

1. Узкоспециалистичность научных изысканий, затрудняющих вмешательство ученых из других областей знаний для оценки тех или иных научных достижений. Действительно, каждая отрасль располагает своими знатоками - академиками и профессорами, зорко охраняющими свои научные принципы и без суда и следствия отвергающими любые вмешательства извне.

2. Эмпиричность в изучении природных явлений (т.е. наблюдение и обработка результатов) без последующей научной интерпретации полученных данных. Иными словами, современная наука (например, астрономия и астрофизика) отвечает на вопрос «как?», а на вопрос «почему?» отвечать не чувствует потребности.

3. Отрицание или игнорирование высочайшей чувствительности природы к малейшим внешним воздействиям, превратившееся в догму во всех областях естествознания. На самом деле, например, сам Ньютон в своем законе всемирного тяготения допустил грубейшую ошибку вводя понятие точечной массы в качестве центра масс небесных тел. Это допущение могло быть незаметным для орбитального движения небесных тел, а для их вращательного движения вокруг собственной оси оно оказывает самое непосредственное влияние и приводит в конце концов к прекращению вращательного движения. А возникновение и развитие жизни определяется прежде всего характером вращательного движения небесных тел.

4. Оторванность некоторых отраслей наук (например, астрономии) от жизни и их бесполезность для практической деятельности людей. Природа Земли зависит от расположения и поведения Земли на орбите. Если найти механизмы, управляющие ее поведением, то естественно, этот механизм можно и совершенствовать.

Мы считаем, что эти особенности современной науки и существующего механизма реализации научных работ тормозят естественный ход ее развития. Устранение упомянутых выше тормозов несомненно помогло бы решить в глобальном масштабе экологические, энергетические, социально-экономические проблемы с утверждением новых законов и принципов на основе экзогенетической теории движущих сил небесных тел.

Эта работа, включающая 10 брошюр под общим названием «Основы космологии и теории Земли» полностью бракует законы Кассини о вращении Луны, закон тяготения Ньютона, вносит дополнения

в трибоэлектричество, объясняет практически все загадочные явления в движениях планет и в природе Земли, открывает неведомые просторы и новые горизонты для развития физики, астрономии и других естественных наук.

Работы эти были практически завершены к 1987 году, т.к. все заявки на открытия были сделаны до этого. Последующие годы ушли на то, чтобы убедиться, что революцию в науке невозможно совершить из-за отсутствия механизма реализации экстраординарных работ. Поэтому автор был вынужден выпустить свои книги ограниченным тиражом, опираясь на статью 12 «Закона об издательской деятельности» республики Узбекистан, изданного в сентябре 1996 г., но к сожалению, и этот закон не решает проблему, т.к. одному человеку не под силу выпустить работы большим тиражом чтобы они были доступны для широкого круга читателей, а спонсорам нужна гарантия, которую по существующему положению могут дать только соответствующие «специалисты».

Круг, как видите, замкнулся, а проблема осталась. Любые попытки хоть как-то изменить положение и снять «кандалы» современной науки отскакивали как горох об стенку.

Здесь невольно вспоминаются слова Президента Узбекистана «Ўзига ишонган халқнинг бағри кенг бўлади» (Объятия уверенного в себе народа открыты). Народ, это естественно, наука, государство, правительство, практика, теория и т.п. области, служащие интересам народа.

Короче, поскольку наука служит интересам трудящихся, она ответственна перед народом и должна быть под его неусыпным контролем. Выдвигаемая нами экзогенетическая теория (т.е. доказывающая, что движущие силы небесных тел, в т.ч. Земли возникают и находятся не внутри, а на их поверхности) готова открыто и гласно решать все проблемы человечества перед народом.

Автор считает целесообразным ошибочные законы и недостатки современной науки не переносить в XXI век, необходимым круто изменить стартовые основы представлений о природе, об источниках движущих сил любых превращений материи с тем, чтобы направить средства и усилия на решение всё ещё остающихся не решёнными глобальных проблем человечества, будь они физическими, медико-биологическими, экономическими, экологическими, социальными.

## ВВЕДЕНИЕ

**О названии «Астрономии» как науки.** Слово «астрономия» означает совокупность знаний о звездах и не связан с практической жизнью человечества. В прошлом, когда люди небо и землю рассматривали как две не связанные между собой понятия наверно не было необходимости даже задумываться над этим. Но теперь, когда предпринимательство и целесообразность стали наиболее злободневными, когда земля, вода, небо, планеты и другие небесные тела – все это призвано служить интересам людей соответствие названия науки её сущности и решаемым задачам было бы понятным, обязывающим и мобилизующим условием для специалистов. Все науки, все знания должны служить благополучию людей, их нуждам. Иначе, они отвлекают и следовательно желательна их отстранить от преподавания. Эти действия особенно уместны в начале века, на пороге обустройства новой жизни.

Таким образом, поскольку мы собираемся объединить небо и Землю в единую науку, призванную служить людям, то такую науку следует называть «Основы космологии и теории Земли», поскольку аналогичное космологии слово «геология», к сожалению, не означает науки о Земле, а лишь науки о земной коре. На самом деле, достаточно было бы сказать «Космология», ибо Земля является частью космоса, но выделение Земли обязательно, т.к. она занимает центральное место в выражении, а космос как бы должен служить Земле.

Слово «Основы» в данном случае означает, насколько скудны и ошибочны наши знания о космосе на сегодняшний день и могут служить лишь стартовой основой для дальнейшего развития этой основополагающей области знаний о природе.

**Рождение проблемы.** В процессе подготовки к одному из докладов о перестройке наук о Земле ещё до распада СССР мы столкнулись с рядом статей, в которых авторы единодушно высказывались о необходимости создания теории, которая объясняла бы возникновение и развитие таких небесных тел, как Земля, Луна, Венера, Марс сравнительным изучением под единым углом зрения [3,4,5,6].

Следующим толчком послужила книга Э.А. Новикова «Планета загадок» [7], в которой был приведён факт единой юго-западной направленности земных электротоков (ЗЭТ) в столь удаленных друг от друга Баренцовом и Чёрном морях. Такой факт, естественно, не мог

быть случайным совпадением, а результатом неизвестной современной науке общепланетарной закономерности.

В результате появилось предположение о наличии неизвестной современной науке движущей силы, в равной мере участвующей в космических, геологических и биологических процессах и оставляющей след в виде неувязанных между собой разрозненных фактов. Выходило, если мы определим наличие такой силы и механизм её возникновения, то расшифровали бы ещё одну из природных истин, могущих служить ключом к пониманию многих загадок природы, изложенных и не упомянутых в книге Э.А. Новикова.

В связи с появлением результатов сверхглубокого бурения и некоторых новых фактов в планетологии, связанных со скачком науки в изучении космоса возникла необходимость корректировки наших знаний. Вскоре нам была предоставлена возможность выступить с сообщением на тему «Об источниках термического градиента Земли», где была выдвинута идея о том, что источником внутреннего тепла Земли является не только радиоактивный распад и другие явления, упомянутые Ф.С. Моисеенко [8], а в не меньшей, скорее решающей степени, сжатие земной коры за счёт её гравитационного (а также лучевого и метеоритного) торможения подобно тому, как испытывает усилие сжатия автомобильная шина при резком торможении [9].

Таким образом, отсутствие сколь-либо обоснованной теории о движущих силах в космосе, необходимость решения накопившихся проблем в науке и жизни общества, наличие и множество необоснованного сопротивления в пути реализации ряда новых фактов и сделанных открытий – все это придало силы и решительности для перестройки науки, не чувствующей свою ответственность перед обществом.

Накануне нового века один за другим вышли в свет ограниченным тиражом 10 брошюр [10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19], но безответственность и плеватьское отношение некоторых представителей администрации науки требует более решительных действий для замены не справляющейся своими обязанностями эндогенетической теории теорией экзогенетической, изложенной в этих брошюрах.

**Об уровне развития науки.** Не будет преувеличением сказать, что явления, освоенные человеком по сравнению с теми, которые ожидают своего понимания ничтожны по количеству. Только мобилизованная человеком часть материи и энергии можно считать достижением человечества. На этой основе развитость некоторых наро-



дов считается выше других, некоторые создания и образования природы предпочтительнее других.

Из-за несовершенства знаний плохо пользуемся тепловой энергией Солнца; энергией таких источников, как ветер, вода, вращение Земли пользуемся недостаточно или вовсе нет. Из-за неумения использовать или сохранить попросту сжигаем огромные запасы горючего газа. Из-за умственного и организационного бессилия с огромными трудностями прокладываем путь к подземным кладовым за углём, огромное количество транспортных средств и других машин приводим в движение за счёт дорогих и экологически нечистых источников, тогда как земная поверхность буквально утопает в экологически безупречном горючем газе – водороде.

Такие расточительства существуют во всех областях деятельности человека.

**Рекомендуемые новшества.** Как известно, в учебнике Б.А. Воронцова-Вельяминова [1] заслуги учёных Востока в астрономии не были достаточно освещены. Поскольку ряд учёных времён Беруни в течение нескольких столетий развивали и преподавали астрономию не только в Узбекистане, но и во всем мире мы решили исправить эту несправедливость и внести необходимые дополнения на основе работ Т. Усманова [20,21].

Во-вторых, законы движения небесных тел, основанные на экзогенетической теории, установленные в упомянутых выше работах автора, вносящие коренные изменения в представления во всех областях естественных наук (физика, геофизика, планетология, океанология и т.п.) остаются неизвестными для читателей за пределами Узбекистана. Иными словами, если сведения, освещённые в астрономии до настоящего времени касались, практически только кинематики небесных тел, то теперь пришло время развивать динамику.

Среди новшеств приносимых в науку экзогенетической теорией существуют два направления, которые для всего населения земного шара нужны как воздух и вода. Первое, путем научно обоснованного прогнозирования колебаний солнечной активности эффективное использование её влияния на жизнь в интересах общества [12]; второе, искусственным изменением скорости вращения Земли создать благоприятные условия для омоложения, т.е. повышения жизнеспособности Планеты [16]. Среди множества эффектов этого изобретения наиболее важным является обеспечение суши живительной влагой.

**Что изучает космология?** Греческое слово астрономия (*астро* – звезда, *номос* – закон) как наука изучает небесные тела, их движения, способы и средства их изучения. Она, являясь первой из естественных наук, охватывает всю Вселенную.

Поскольку она включает не только небесные тела, в том числе и Землю, но и всё пространство и время правильнее называть её космологией. Используемые нами в повседневной практической жизни понятия год, сезон, месяц, неделя, день, ночь, место, холод, тепло – всё это является объектом космологии. Поэтому подобно тому, как мы называем Солнце отцом всей Солнечной системы, всего существующего и происходящего в ней не будет преувеличением сказать, что космология является отцом всех естественных наук, что мы сами и всё подвластное нам является продуктами этих двух «прародителей».

Космология делится на ряд ответвлений, таких как *астрофизика, астрометрия, небесная механика, астрономические инструменты, обсерватории и астрономические наблюдения, теоретическая астрономия, космогония, астрология*. В свою очередь, они включают ряд равноправных мелких подразделений.

Во многих случаях, разделение науки на такие мелкие ответвления, хотя и кажется удобным, на самом деле является одним из главных факторов, приводящих к торможению и застою. Ибо, как уже упоминалось, развитие науки подобно решению кроссворда и нужное слово разгадывается на основе только что найденного соседнего слова. Преодоление этого тормозящего фактора возможно только в том случае, если специалист хорошо владеет материалом во всех направлениях и даже языках, а также умеет пользоваться разнообразными научными (например, физико-математическими и др.) и оперативными инструментами, экономящими время и здоровье. А администрация должна создавать для всесторонне «оснащённых» знатоков условия для свободного творчества. Только в этом случае, когда вместо тысячи узкоспециализирующихся учёных будет работать один или несколько всесторонне одарённых, талантливых и одержимых творческими поисками личностей возможно решение всех глобальных проблем (устранение природных катастроф, войн и международных скандалов, эпидемий, кризисов) человечества. Именно поэтому мы назвали книгу практическим методическим руководством. Практические нужды человечества должны быть превыше всего.

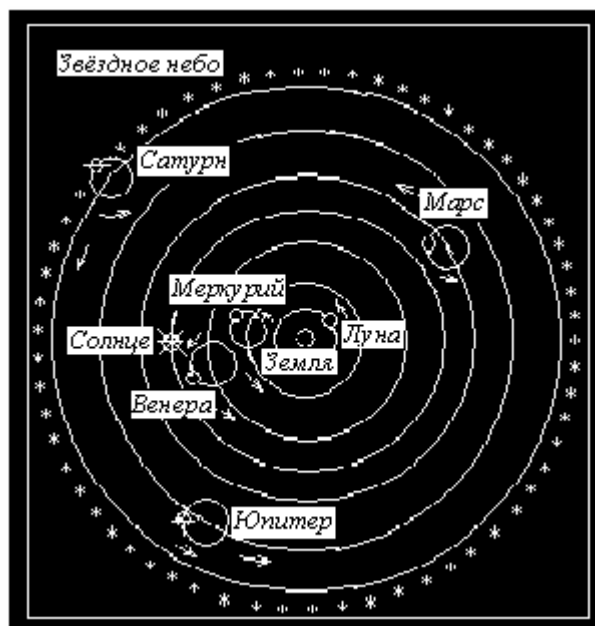
# I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВСЕЛЕННОЙ

## 1. Из истории развития астрономической картины мира

Астрономию уместно считать одной из древнейших наук. Сведения о первых астрономических наблюдениях относятся к 30 веку до нашей эры (Китай, Египет, Вавилония); наклонённость эклиптики к экватору к XI в – Чу Конг, Китай; шарообразность Земли к VI в – Пифагор, Греция; первое прогнозирование солнечного затмения к 585 лет до нашей эры – Фалес, Греция; первый список звёзд, состоящий из 800 наименований к IV веку до нашей эры – Ши Шен, Китай; первые измерения размеров Земли к III в – Эратосфен, Греция; первые определения расстояний до Луны и до Солнца, а также первые упоминания о гелиоцентризме – Аристарх Самосский, Греция; обнаружение первых таблиц координат Солнца, Луны и планет к II веку нашей эры – книга «Альмагест» Птолемея, Греция.

В этой книге Клавдий Птоломей выдвинул ошибочную геоцентрическую систему (рис. 1) мира, которая господствовала вплоть до XVI.

*Рис 1. Геоцентрическая система Птолемея.*



Идея гелиоцентризма, возникшая задолго до этого поддерживалась учёными Индии, Ближнего Востока и Центральной Азии. Но впервые всесторонне обосновал её польский учёный Николай Коперник (1473–1543).

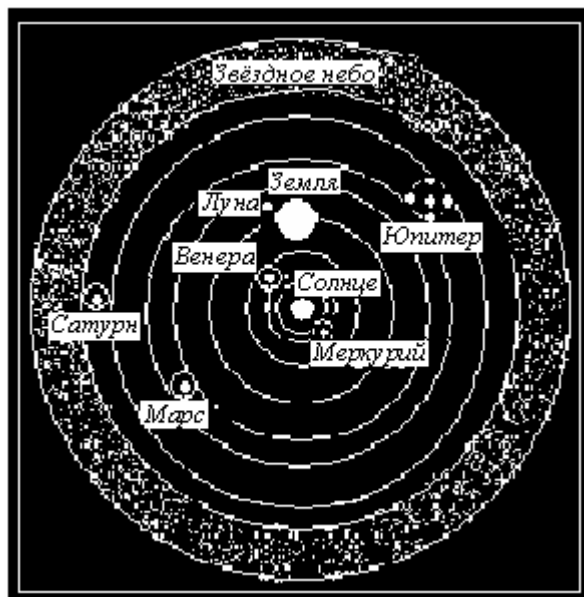
Великий итальянский учёный Галилео Галилей (1564–1642), наблюдавший небо через телескоп собственного изобретения назвал свои открытия открытиями, подтверждающими гелиоцентрическую теорию Коперника (рис. 2).

Он, открыв фазы Венеры объяснил, что такая смена фаз возможна только в случае обращения ее вокруг Солнца. Он определил наличие гор на Луне и измерил их высоту; открыл четыре спутника Юпитера, солнечные пятна и на основе их смещения пришёл к выводу, что

Солнце вращается. На основании всего этого он показал, что между Землей и другими небесными телами нет существенного различия.

Создание телескопа привело к разделению Млечного Пути (части нашей Галактики) на множество звезд, показал неохватную обширность окружающего нас мира – бесконечность Вселенной, окончательно опровергнув тем самым мнение духовенства, что небо является небольшим миром, вращающимся вокруг Земли.

*Рис. 2. Гелиоцентрическая система Коперника.*



В XI веке выдающийся хорезмский ученый-энциклопедист Абу Рейхан Бируни (972–1048) и великий таджикский поэт, математик и философ Умар Хайям (1040–1123) внесли свои весомые вклады в развитие материалистической картины мира. Острые как кинжал рубай Хайяма и в настоящее время беспощадно разоблачают выдуманные религиозные установки служителей культа.

Фанатичные служители религии живьем сожгли на костре итальянского учёного-материалиста героически защищавшего учение Коперника священника Джордано Бруно (1548–1600). Невежественная народная толпа не воспротивилась этой варварской расправе.

Гениальный русский учёный, поэт и просветитель М.В. Ломоносов (1711–1765) беспрестанно занимался распространением знаний о строении Вселенной. Он в своих сатирических стихотворениях беспощадно разоблачал врагов просвещения; пропагандировал мнение об обязательности наличия во Вселенной жизни, подобной нашей земной.

Неправильные понятия сохраняются в настоящее время не только среди духовных лиц и простого народа, но и в сознании некоторых представителей науки и народного образования. Не только сохраняются, они, чтобы защитить свои мнения или в других целях, не хотят видеть и слышать броские факты и доказательства материалистического мировоззрения на природу.

Никому не запрещено заниматься любимым делом и верить в собственные убеждения. Только нельзя употреблять власть, звания и должностные полномочия отвергая мысли и мнения посторонних. Истина обладает могущественной силой, способной преодолеть любые преграды на своём пути.

Если вы – учителя и наставники, просветители и интеллигенция ради процветания человечества, твёрдо и убеждённо будете распространять знания, истина неизбежно восторжествует.

Касаясь вопроса о вкладе учёных Востока в астрономию нужно сказать, что известны работы выдающегося математика и астронома, руководителя Багдадской академии Муса Хорезми родом из Хивы (IX век) о солнечных часах; составленные им астрономические таблицы, переведённые в 1126 году на латинский язык испанцем Абу ал-Касымом во всей Европе считался основным руководством по астрономии до Ньютона и Гершеля [20, с. 52].

Узбекскому астроному и математику (IX век) Ахмед ибн Мухаммед Фергани (латинизированное Alfraganus) принадлежит труд «Начала астрономии» с описанием инструментов и солнечных часов, переведённый на латынь (1493, Феррара) и широко известный в Европе. Известно, выполненное им в 870 году измерение угла между экватором и эклиптической, равное  $23^{\circ}35'$  (разница от современного всего  $10,8''$ ). Известно, что по поручению правительства он руководил дамасской обсерваторией, одной из древнейших. Особенно ценными считались его труды по предсказанию приливов и затмений.

Известный учёный, заведовавший Райским и Багдадским лечебницами Абу-Бакр Мухаммед Рази (864–925) по сведениям Бируни, оставил после себя 184 произведений, из которых кроме медицинских, метафизических, химических и посвящённых богословию 33 посвящены природе, 7 – логике, 17 – философии, 2 – материализму, 7 – математическим и астрономическим разьяснениям.

Король медицинских знаний Ибн Сина (980–1037) был зрелым учёным и в астрономии. Его работы «Трактат об исправлении долготы г. Джурджан», «Книга о наилучшем способе изготовления прибора для наблюдения», «О положении Земли в центре мира», «Видимые расстояния космических тел», «О видении светил не днём, а ночью», «Небесная сфера и жилища людей», «Закономерности времён солнечных и лунных годов, а также ночного и дневного периодов», «Отрицание власти звёзд» и некоторые другие дошли и до нас. Известный учёный-востоковед П.Г. Булгаков пишет, что Ибн Сина следует приз-

нать изобретателем использованного им способа определения долготы [20].

Определение периметра Земли было впервые дано в трудах хорезмского учёного Беруни в первой половине XI века; сведения о Вселенной и её изучении освещались в трактатах и сборниках рубаи таджикского философа и поэта Умара Хайяма в конце XI и начале XII веков; составленный в руководимой им Исфahanской обсерватории календарь имел очень высокую точность. Харезмский учёный Умар Чагмини (XII–XIII вв) достиг высокой точности в определении наклона оси вращения Земли, смене времён года, определении величины Солнца и планет, а также их удалённости от Земли.

Пополненный список звезд был составлен правителем Самарканда Мухаммед Тарагай Улугбеком (1394–1449) в первой половине XV века. Его вклад в развитие астрономии на Востоке несравненно велик. Построенная под его руководством на холме Оби-Рахмат близ г. Самарканда цилиндрической формы астрономическая обсерватория диаметром 40–46 и высотой около 30 метров была оснащена вертикальным угломерным кругом – секстантом, радиусом более 40 и длиной дуги в 63 метра. Горячий поборник науки и просвещения, объединивший в построенном по его указу медресе много учёных и образованных людей того времени, собравший богатую библиотеку со всего мира был предательски убит по заговору реакционного духовенства. На месте обсерватории в 1964 году открыт музей.

Казизаде Руми (1360? –1429) – один из известнейших учёных эпохи Улугбека, его наставник, прославившийся платоном своего времени активно участвовал в строительстве обсерватории, читал в медресе Улугбека лекции по математике, астрономии и естественным наукам. Есть сведения, что его рукописи по математике и астрономии дошли до Испании.

Найдены рукописи (5 – по математике, 5 – по астрономии, 6 – по философии и логике, 5 – по медицине и другим наукам) верного ученика Улугбека Алоуддина Кушчи (1402–1474), прославившегося птоломеем своего времени. Ряд его произведений по математике и астрономии были переведены на латынь и оказали большое влияние на развитие точных наук в Европе. Одним из его ценных работ считается комментарии к таблице звёзд Улугбека, являвшийся основным средством к его пониманию и применению. Его книги до XVI–XVII веков служили основными учебниками в странах Европы и Ближнего Востока.

Среди других соратников и учеников Улугбека, занимавшихся астрономией следует назвать таких, как Гиёсиддин Коши, Мансур Коши, Мухаммед Биржони и др.

В настоящее время астрономией занимаются миллионы учёных во всём мире. Результаты их работ публикуются в многочисленных книгах и статьях периодической печати. Ежегодно выпускаются «Астрономические ежегодники» и «Астрономические календари», бюллетени и другие издания. В них публикуются прогнозные сведения по движению небесных тел, затмениям, солнечной активности и множество других материалов. Но поиски работ по движущим силам природных процессов показывают, что эта сторона вопроса продолжает оставаться мало изученной.

## **2. Энергетические источники движения в космосе**

Сколь не бесконечен мир как во временном, так и в пространственном масштабах, все, что совершается в нём взаимосвязано и взаимобусловлено. Между днём и местом рождения и каким-нибудь поступком столетнего старца есть цепь из миллиардов звеньев событий, которые непрерывно следуют один за другим в тесной причинно-следственной связи. Такая же связь существует с любым из событий в жизни любого земного существа и условиями возникновения нашей Галактики, несмотря на поистине астрономическое количество миллиардов лет, которые отделяют эти два факта.

Чтобы разобраться в этой бесконечной цепи событий человечество, его лучшие умы открывают законы, которые как свет в крошечной тьме дают возможность увидеть и увязать те самые звенья между собой.

Наиболее универсальным и исчерпывающим определением мира можно считать изречение Декарта «в мире нет ничего кроме движущейся материи». Это прежде всего означает, что делая какие-либо ответственные выводы, следует всегда пропускать их через сито законов сохранения массы и количества движения (или энергии).

Бессмысленность и бесполезность поисков начала становления Вселенной или начала времени было очевидным с первых же дней появления мыслящего существа. Любые мнения по этому поводу будут вымышленными. Так не лучше ли опереться на опыт человечества и принять за аксиому слова Декарта; в лучшем случае с целью всеохватности можно принять, что «В мире не было и нет ничего кроме

движущейся материи» и обратить внимание учёных на проблемы, решение которых возможно.

До сих пор не существует ни специальной литературы, ни каких-либо теорий, известных нам о силах, управляющих движением небесных тел (кроме законов инерции и всемирного тяготения И. Ньютона и гипотезы «Большого взрыва» Э. Хаббла). Как упоминалось, современная астрономия не распространяется далее кинематики небесных тел. А в объяснении движений небесных тел ограничивается силами инерции и гравитации.

Наши исследования свидетельствуют о том, что в непрерывном движении небесных тел участвуют всего лишь три типа сил, т.е. гравитационные, электромагнитные и инерциальные. Известные нам из физики силы, участвующие в механических, световых, тепловых, радиоволновых, радиоактивных, рентгеновских и других процессах являются различными проявлениями первично гравитационных и электромагнитных сил. Ибо инерция также является остаточным результатом тех же двух реальных сил.

Существующее разнообразие во вращательном движении небесных тел Солнечной системы, а затем и других тел Вселенной легко объясняется как результат участия вышеназванных трёх сил в различных качественных характеристиках и количественных соотношениях. Таким образом, кажущаяся «загадочность» осевых движений тел Солнечной системы более не существует. Более того, как свидетельствует изложенный ниже материал, динамика этих же сил объясняет не только космологические, но и геофизические, геологические, биологические и другие процессы не только на Земле, но и на других планетах и их спутниках.

Но поскольку каждый вправе выбирать для себя наиболее приемлемый вариант решения любого вопроса, то мы ниже кратко изложим существующую теорию об эволюции.

### **3. Основные сведения о Вселенной**

**Современный взгляд на эволюцию Вселенной.** Природа – это огромнейшая и совершеннейшая лаборатория, где существуют все условия, взаимные сочетания различных количественных комбинаций давления, температуры и концентрации материи с плавными переходами, соответствующими превращениям за бесконечно малые доли секунды.



Современный взгляд на эволюцию Вселенной сформировался после 1965 г., когда было обнаружено космическое реликтовое тепловое фоновое микроволновое излучение с температурой 2 К. На основании этого возникла так называемая «Теория Большого Взрыва», согласно которой Вселенная беспрестанно расширяется. Существование реликтового теплового излучения можно объяснить только при условии, что Вселенная в начале расширения была очень горячей. По выражению Я.Б. Зельдовича «Теория Большого Взрыва» столь же надежно установлена и верна, сколь верно то, что Земля вращается вокруг Солнца» [22].

На вопрос – что же было до Большого Взрыва современная космология ответа не даёт. Поэтому, если согласиться с Я.Б. Зельдовичем о надежности «Теории Большого Взрыва», то мы должны, исходя из вечности пространства, энергии и материи предположить, что Большому Взрыву предшествовал очередной коллапс (сжатие) Вселенной.

В настоящее время «сформулированы гипотезы о возможности спонтанного квантового возникновения Вселенной из вакуума» [23, с. 108]. Но согласиться с этим – значит игнорировать законы сохранения, о чём говорилось выше. Автор настоящих строк склонен считать наиболее обоснованным принятие за исходную точку изречение Декарта о вечности движущейся материи. Это правильно потому, что любые другие мнения будут вымышленными, а любая выдумка хуже любого очевидного факта.

Поскольку любой читатель вправе выбирать или иметь своё суждение считаем целесообразным ниже изложить мнение о существовании в очень ранней Вселенной гравитонов – самых мелких мыслимых частиц, создающих коллективное гравитационное поле. Температура и плотность гравитонов достигали планковских значений  $T_{Pl} \approx 10^{32} K$ ,  $\rho_{Pl} \approx 10^{93} \text{ г/см}^3$  [23, с. 107]. Этот момент принято называть *планковской эрой*, соответствующей времени жизни Вселенной  $\tau \approx 10^{-43} \text{ с}$ .

Напоминаем, что дифференциация вещества рассматривается как следствие эволюции Вселенной, т.е. с течением времени возникают всё новые и новые виды организации материи (например, образование атома, молекулы, живой клетки, синтетических материалов, новых сортов хлопка, ЭВМ и т.п.).

Согласно единой теории, объединяющей электромагнитное, сильное и слабое взаимодействия [23, с. 106] их удельная доля во Все-

ленной становится сравнимой при энергиях частиц около  $10^{16} \text{ Гэв}$  ( $1 \text{ Гэв} = 10^9 \text{ эв}$ ), что соответствует температуре  $T \approx 10^{29} \text{ К}$ . При этом должны существовать лишь очень массивные ( $\approx 10^{-9} \text{ г}$ ) и чрезвычайно короткоживущие  $X$  – частицы, обуславливающие это единое взаимодействие, из которых образуются барионы (барионы – общее название сильно взаимодействующих элементарных частиц с полуцелым спином  $\hbar = h/2\pi$ , где  $h$  – постоянная Планка) и антибарионы. После их аннигиляции остаются только барионы [23, с. 106].

Следующая, так называемая *эра промежуточных бозонов* (к бозонам относятся например фотоны и мезоны), характеризующая свойства вещества в эпоху температур  $T \approx 10^{14} - 10^{16} \text{ К}$  объясняет состояние вещества с позиций единых электрослабых взаимодействий, объединяющих электромагнитные и слабые взаимодействия.

Согласно этой теории в следующие моменты расширения Вселенной при  $T \approx 10^{13} - 10^{14} \text{ К}$  вещество содержало большое число свободных кварков – частиц, из которых состоят все адроны – сильно взаимодействующие частицы (мезоны и барионы). Спустя  $\tau \approx 10^{-6} \text{ с}$  после начала расширения, при температурах, превышающих  $10^{12} \text{ К}$  среди барионов остаются только протоны и нейтроны, непрерывно превращающиеся друг в друга посредством сильных взаимодействий.

С падением температуры ниже  $10^{11} \text{ К}$  взаимные превращения протонов и нейтронов начинают происходить за счёт слабых взаимодействий при участии нейтрино, электронов и позитронов. Примерно через  $\tau \approx 1 \text{ с}$  после начала расширения, когда температура опускается ниже  $10^{10} \text{ К}$  начинает резко уменьшаться концентрация электрон-позитронных пар, а соотношение между числом протонов и нейтронов остаётся неизменным пока не будет преобладать распад нейтронов. При  $\tau \approx 10 \text{ с}$  во Вселенной имеется около 83 % протонов и 17 % нейтронов.

Спустя  $\tau \approx 100 \text{ с}$  температура падает ниже  $10^9 \text{ К}$  и начинается образование дейтонов (дейтон – простейшее ядро, состоящее из одного протона и одного нейтрона, т.е. ядро тяжёлого водорода дейтерия), которые соединяясь образуют гелий. Плотность вещества в это время падает до  $\rho \approx 10^2 \text{ г/см}^3$ . Этот процесс продолжается до полного перехода нейтронов от свободного в связанное состояние ядер гелия.

Концентрация ядер гелия по расчётам должна составлять около 25 % от всей массы Вселенной, что подтверждается и наблюдениями в настоящее время. Ещё долгое время вещество Вселенной находилось, в основном, в виде ядер водорода и гелия и только около 0,1 % в виде более тяжёлых ядер.

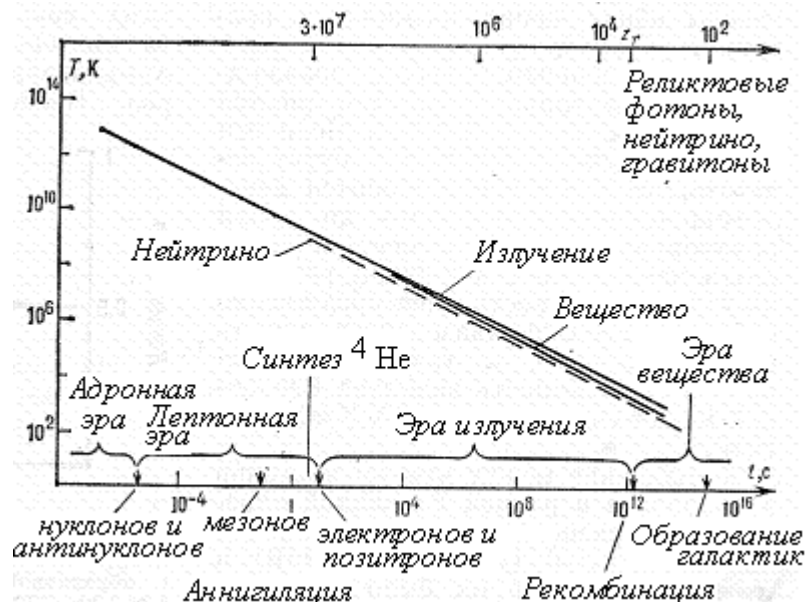
Мы уже упоминали, что опорными положениями, без соблюдения которых любая теория не более чем ненужное пустословие являются законы сохранения энергии и массы. Но эти условия, к сожалению, не всегда соблюдаются. Чтобы обосновать образование Вселенной в раннюю стадию развития прибегают к следующему объяснению. Цитируем: «Нуклоны и антинуклоны в основном аннигилируют, остаются только избыточные нуклоны, для которых нехватило античастиц. Число избыточных нуклонов составляет ничтожную часть ( $\approx 10^9$ ) общего количества нуклонов и антинуклонов эпохи их равновесия. Именно эти избыточные нуклоны образуют основу вещества современной Вселенной. Если бы не было этого небольшого числа избыточных нуклонов, то мир был бы сейчас практически «пустым» [23, с. 101].

Такое объяснение недвусмысленно противоречит закону сохранения массы, а вместе с ней и энергии. Мы считаем, что понятие аннигиляции не должно распространяться на *массу*, а должна ограничиваться состояниями массы вроде того, как, скажем, мыльные пузыри аннигилируют при соприкосновении, но это не значит, что при этом исчезло мыло. Нетрудно понять, что подобное толкование приводит к идеализму. Признать подобное – значит отвергать весь существующий багаж человеческих знаний и всю современную науку.

Поэтому, считая последовательность событий нуклеосинтеза пока ещё слабо освоенной, мы снова вынуждены обратить внимание читателя, что в любой теории законы сохранения должны быть исходными условиями и все другие построения должны базироваться на них как на незыблемом фундаменте материального мира.

Таким образом, плазменное состояние вещества Вселенной, как свидетельствует рис. 3 [23, с. 101] продолжалось ещё около 1 млн лет ( $\tau \approx 10^{12}$  с).

Рис. 3. Эволюция вещества и излучения в модели горячей Вселенной. Абсцисса нижняя – время с момента сингулярности, верхняя – соответствующие значения красного смещения  $Z$ , ордината – температура.



Только после понижения температуры до  $T \approx 4000\text{K}$  начинается период рекомбинации, т.е. ядра обрастаются электронами и плазма превращается в нейтральные водород и гелий. Полагают, что галактики и звёзды образовались из водородно-гелиевого газа. Высокая степень изотропии реликтового излучения говорит об однородности вещества к началу эпохи рекомбинации. Значит с начала рекомбинации до настоящего времени происходит эволюция неоднородности во Вселенной.

Вся сложность расшифровки эволюции Вселенной во времени заключается в механизмах возникновения неоднородности и обособления галактик. Среднее расстояние между галактиками в современную эпоху примерно в 100 раз превышает их размеры. На наш взгляд, существующая теория не обращает на этот вопрос должного внимания принимая механизм конденсации вещества за счёт гравитационного самосжатия с одной стороны и давлением газа – с другой, противодействующими между собой.

**Основные свойства Вселенной.** Какими же особенностями обладает Вселенная, что следовало бы учитывать при решении этого вопроса?

Первая особенность Вселенной – её нестационарность. На нестационарность окружающего мира указывает эволюция звёзд и звёздных скоплений, процессы типа взрывов и истечения вещества из звёзд и ядер галактик. Нестационарность наблюдаемой части Вселенной проявляется в её расширении, что установлено по систематическому движению далёких галактик.

По смещению спектральной линии галактик ( $Z$ ) относительно тех же линий спектра, полученных в лабораторных условиях на Земле в

сторону красного (длинноволнового) конца спектра американский астроном Э. Хаббл в 1929 г. установил закон пропорциональности

$$Z = Hr / c \text{ или } v = Hr, \text{ где}$$

$v$  – лучевая скорость удаления далёких звёзд,

$c$  – скорость света,

$r$  – расстояние до звёзд,

$H$  – постоянная Хаббла, равная 50-100 (км/с)/Мпк.

Значение  $Z$  для далёких квазаров (квазар – квазизвёздный источник радиоизлучения) достигает 3,5. Следовательно по изменению  $Z$  можно вычислить изменение  $r$  для любой звезды. Этот закон позволяет вычислять расстояния до звёзд с точностью 15 %.

Возраст Вселенной согласно этого закона устанавливается в пределах 10-20 млрд лет (если Вселенную понимать как развивающуюся систему, а если ее понимать как совокупность пространства, энергии и материи, то ее возраст бесконечен).

Следующей особенностью Вселенной является её вращение. «... угловая скорость вращения Вселенной ... составляет около  $10^{-13} \text{ рад/год}$ » [24].

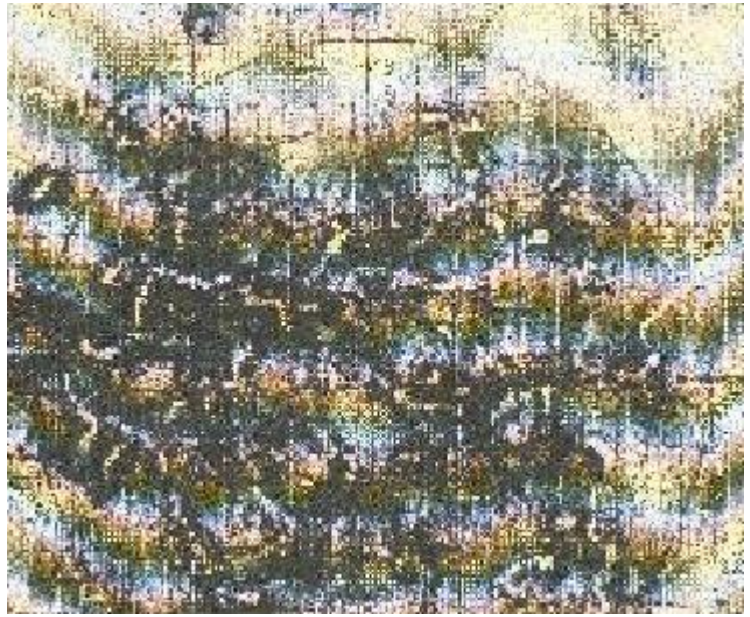
Третья особенность Вселенной – её сетчатая структура. «В 1970 г. Я.Б. Зельдович выдвинул ... гипотезу о блинах как о вытянутых крупномасштабных образованиях, которые могут создавать в пространстве сетчатую структуру в распределении галактик. ... картина, полученная американскими астрофизиками ... как будто подтвердила наличие такой ячеистой структуры. ... (рис. 4).

Группа эстонских астрофизиков во главе с Я. Эйнасто пришла к выводу, что некоторая пространственная ячейка существует. На её границах поверхностная плотность галактик и скоплений галактик раза в четыре выше, чем в её центральной части.

Общие размеры ячейки достигают 60-80 млн парсек. ... Следует не забывать, что подобная «ячейка» находится в движении и меняет свою конфигурацию, состав и размеры» [26].

Итак в современном представлении мы имеем сетчатую, вращающуюся и расширяющуюся модель Вселенной. При этом следует иметь в виду, что пространство, время и материя бесконечны.

*Рис. 4. Крупномасштабная структура Вселенной [25, с. 180]. Светлые «волокон» – области наибольшей пространственной плотности галактик (По Дж. Муди, Э Тернеру и Дж. Готту, 1983, США).*



#### 4. Иерархия уровней организации материи

**Метагалактика и галактики.** В хорошо исследованной области пространства на расстояниях до  $1500 \text{ Мпк}$  ( $1 \text{ Мпк} = 10^6 \text{ Пк}$ ,  $1 \text{ Пк} = 30,86 \cdot 10^{12} \text{ км}$ ), находится несколько миллиардов звёздных систем – галактик, которые объединяются под названием *Метагалактика*. В Метагалактике выделяются сверхскопления, скопления и группы галактик.

К настоящему времени известно всего около 50 *сверхскоплений*, каждое из которых состоит из десятков скоплений, групп и одиночных галактик. Размеры сверхскоплений равны десяткам  $\text{Мпк}$ , а расстояния между ними – сотням  $\text{Мпк}$ .

*Скопления* галактик включают сотни и тысячи галактик. Размеры скоплений около 5  $\text{Мпк}$ . Ближайшее скопление находится на расстоянии около 20  $\text{Мпк}$ , а самое далёкое – 5200  $\text{Мпк}$ . Плотность в центре скоплений равно примерно 300 галактикам на  $1 \text{ Мпк}^3$ .

*Группы* галактик образуются из нескольких десятков галактик. Расстояния между группами галактик равны 2-5  $\text{Мпк}$ . Встречаются галактики также в одиночку.

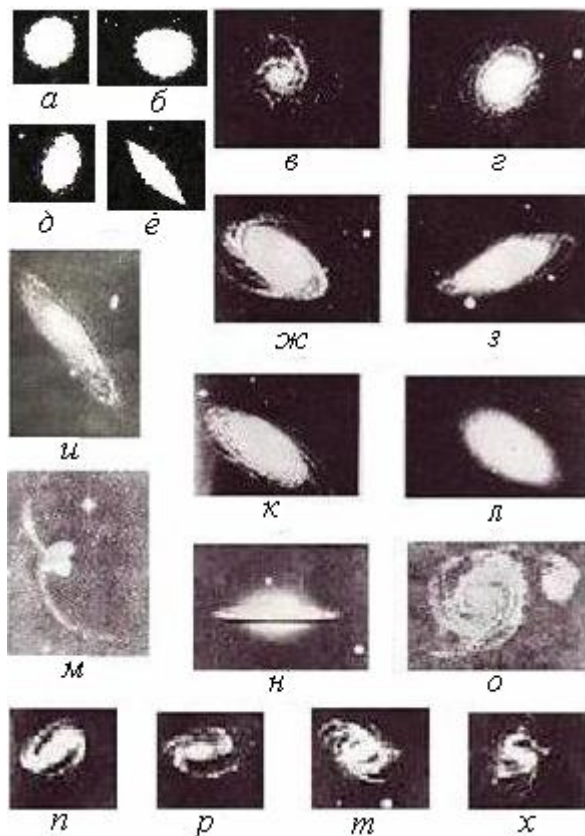
*Галактики* включают каждая в отдельности до  $10^{13}$  звёзд, которые должны иметь свою планетную систему подобно нашей Солнечной, хотя за исключением отдельных крайне скудных фактов, сведений об этом нет. В отличие от нашей все остальные галактики называют ещё *внегалактическими туманностями*.



Формы галактик разнообразны. Около 25 % изученных галактик имеют круглую или эллиптическую форму, около 50 % – форму спиралей с двумя или более спиральными рукавами, около 20 % галактик называют линзообразными, иногда по их периферии еле заметны рукава. Остальные 5 % галактик имеют неправильную форму самых различных конфигураций. Встречаются также взаимодействующие парные галактики. «Внегалактическая астрономия пока ещё не дала определённого ответа на вопросы, связанные с возникновением скоплений галактик, в частности, почему в сферических скоплениях преобладают эллиптические и линзообразные системы» [23, с. 86]. Размеры наиболее крупных спиральных или эллиптических галактик достигают в поперечнике 30-40 *Кпк* (килопарсек).

Сверхскопление, в состав которого входит наша Галактика объединяет всего около 20000 галактик, исключая карликовые. Диаметр его – около 60 *Мпк*. Местная группа галактик (рис. 5) [23, с. 83] в числе самых ярких включает нашу Галактику и Туманность Андромеды, каждая из которых имеет собственное *семейство*. Семейство нашей Галактики, кроме неё, состоит ещё из 14 карликовых эллиптических галактик, нескольких внегалактических шаровых скоплений и неправильных галактик.

Рис. 5. *а* – *Е0* NGC 3379, *б* – *Е2* NGC 221 (M32), *в* – *Е5* NGC 4621 (M59), *г* – *Е7* NGC 3115 – эллиптические галактики; *д* – *Sc* NGC 628 (M74), *е* – *Sab* NGC 488, *ж* – *Sb* NGC 3031 (M81), *з* – *Sa* NGC 2811, *к* – *Sb* NGC 2841, *л* – *S0* NGC 1201 – спиральные галактики; *и* – большая светлая галактика (M31) в Андромеде; *м* – взаимодействующие NGC 4038 и NGC 4039 парные галактики; *н* – спиральная галактика NGC 4594 «Сомбреро»; *о* – спиральная галактика M51; *с* – образные сравнительно молодые галактики: *п* – *SBA*b NGC 175, *р* – *SBB* NGC 1300, *т* – *SBB* NGC 2523, *х* – *SBC* NGC 1073.



**Звёзды.** Наша Галактика относится к типу спиральных. В её состав входит около 200 млрд звёзд, в том числе и Солнце. Она состоит как и большинство других галактик, из таких основных систем, как диск и гало. Поперечник диска – около 30 *Кпк*, выпуклость – около 4 *Кпк*. Диск окружён звёздным гало, шириной около 20 *Кпк* по радиусу. Солнечная система находится в 10 *Кпк* от центра Галактики ближе к краю диска почти в плоскости симметрии. Для земного наблюдателя Галактика видна с «ребра» в виде «Млечного пути».

Звёздная плотность в окрестности Солнечной системы – примерно 1 звезда на  $10 \text{ Пк}^3$ , а в центральной области Галактики диаметром 1 *Пк* их плотность выше в 10 млн раз, т.е. около  $10^6$  звёзд на 1 *Пк*<sup>3</sup>.

Отдельные группы звёзд сильно отличаются друг от друга возрастом, химическим составом, положением в Галактике, характером орбит и скоростей.

Самыми старыми являются звёзды, образующие гало. Их возраст – около 15 млрд лет. Наиболее молодыми являются звёзды, рождающиеся в настоящее время. Все они расположены в диске. Подавляющее большинство звёзд диска имеют промежуточный возраст в несколько млрд лет. К ним относится и наше Солнце.

Космология, как физическое учение о Вселенной, в настоящее время развивается быстрыми темпами. Много в этом учении является ещё неясным и гипотетичным. Здесь нам хотелось ещё раз показать для непросвещённого читателя насколько незначительны Земля и Солнечная система в бесконечных просторах изменяющейся Вселенной, хотя процессы, протекающие в Земле тесно связаны и предопределены теми же законами, которые управляют материей вообще. В силу необходимости по ходу изложения материала мы, повидимому, будем обращаться к соответствующим разделам физики и космологии. Именно этим вызвано желание дать краткую характеристику Вселенной, чтобы читатель при необходимости мог получить минимум необходимой информации о том пространстве, на фоне и внутри которого развивается и эволюрует Земля.

**Солнце.** Солнце – рядовая стационарная (т.е. не изменяющая своей светимости в течение известного человечеству времени) звезда нашей Галактики. Поэтому все, что относится к физике Солнца может быть распространено и на другие звёзды. Это (согласно литературным сведениям) – газовый, точнее плазменный шар, радиусом  $6,96 \cdot 10^{10} \text{ см}$ , что в 109 раз больше экваториального радиуса Земли.



Масса –  $1,99 \cdot 10^{33} \text{ г}$ , что в 333000 раз больше массы Земли. В Солнце сосредоточено 99,866 % массы Солнечной системы. Средняя плотность солнечного вещества –  $1,41 \text{ г/см}^3$  (поэтому автор считает, что Солнце – жидкий расплав), что составляет 0,256 доли средней плотности Земли. Содержание: свыше 70 % водорода, свыше 20 % гелия и около 2 % других элементов. Ускорение свободного падения на поверхности –  $2,74 \cdot 10^4 \text{ см/с}^2$ , т.е. на Солнце тела весили бы почти в 28 раз больше чем на Земле. Экваториальная зона вращается быстрее ( $14,4^\circ$  за сутки), чем высокоширотные зоны. Средний период вращения – 25,38 суток. Скорость перемещения поверхности на экваторе – около 2 км/с, т.е. в 4,3 раза больше чем на Земле. Энергия вращения –  $2,4 \cdot 10^{42} \text{ эрг}$ . Светимость – около  $3,86 \cdot 10^{33} \text{ эрг/с}$  или  $3,86 \cdot 10^{26} \text{ вт}$ . Эффективная температура поверхности – 5780 К. Солнце имеет 9 спутников – планет с суммарной массой 0,13 % всей массы Системы, но на них приходится около 98 % момента количества движения всей Солнечной системы [23].

В центре Солнца температура – около  $1,6 \cdot 10^7 \text{ К}$ , плотность – около  $160 \text{ г/см}^3$ . Столь высокая температура поддерживается, как считают специалисты за счёт ядерных реакций синтеза гелия из водорода. В недрах Солнца атомы находятся в ионном состоянии. На расстояниях от центра, больших 0,7-0,8 частей радиуса Солнца уже могут существовать нейтральные атомы гелия, а затем и водорода. Здесь из-за сильной поглощающей способности атомов перенос энергии излучением сменяется конвективным переносом на толщину около 150 тыс км. Скорость конвекции снизу вверх увеличивается от 1 м/с до 2-3 км/с. Выше в самых поверхностных слоях энергия снова переносится излучением, которое возникает в фотосфере, имеющей толщину около 350 км.

В областях с температурами около 4000-5000 К образуются простейшие молекулы  $\text{CH}$ ,  $\text{CN}$  и др.

Большие локальные магнитные поля в зоне  $\pm 30^\circ$  от экватора приводят к развитию так называемых активных областей с входящими в них пятнами (как показано нами ниже, локальные магнитные поля являются, наоборот, следствием солнечной активности). Период солнечной активности – около 11,2 года (это существующая в литературе точка зрения. Ниже в специальном разделе на фактах показана оши-

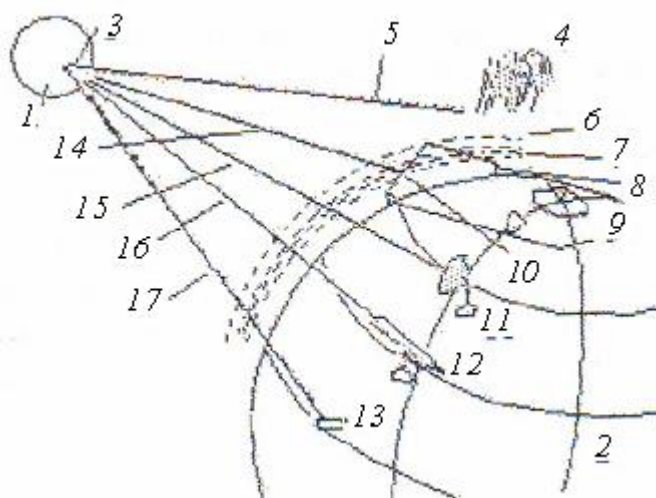
бочность этого мнения). В период необычайно высокого максимума 1957–1958 гг. активность затрагивала практически весь солнечный диск. Кроме сильных локальных полей на Солнце имеется более слабое крупномасштабное магнитное поле. Это дипольное фоновое малоизменяющееся поле, характеризующее Солнце, по нашему мнению как обычное небесное тело и имеющее индуктивную природу наподобие планет.

При спокойных условиях солнечный телескоп позволяет увидеть детали размером около 700 км. Солнечная поверхность в телескоп представляет собой совокупность ярких площадок (гранул) со средним размером около 700 км, окружённых тёмными промежутками шириной около 300 км. Время жизни гранул – около 8 мин.

В активных областях излучение возрастает в 3–5 раз. Плотность плазмы при этом увеличивается примерно в 2 раза. Поблизости солнечных пятен температура около  $10^7$  К. Корональные конденсации наблюдаются в виде петель или арок – протуберанцев, являющихся пучками магнитных силовых линий. Энергия и тепло переносятся вдоль этих линий. Поэтому тепло снова возвращается к основанию петли. Наиболее распространённые спокойные протуберанцы живут около года. Скорость, наблюдаемых после вспышек протуберанцев солнечных пятен достигает десятков км/с. А скорость протуберанцев выбрасываемого снизу вещества доходит до 100–1000 км/с.

В сильных взрывах выделяется очень большая энергия ( $10^{31} - 10^{32}$  эрг), мощностью порядка  $10^{29}$  эрг/с. Поток частиц через сутки достигает Земли и вызывает магнитные бури и т.п. (рис. 6) [23, с. 48].

Рис. 6. Виды воздействия солнечной вспышки на Землю (по Д.Х. Мензелю [27]). 1–Солнце, 2–Земля, 3–хромосферная вспышка, 4–полярное сияние, 5–частицы, вызывающие полярное сияние и магнитные бури, 6–отражающий слой, 7–поглощающий слой, 8–радиоприёмник, 9–радиопередатчик, 10–нарушение радиосвязи, 11–радиотелескоп, 12–телескоп, 13–



счётчик частиц, 14–коротковолновое и рентгеновское излучение, 15–радиоволны, 16–видимый свет, 17–космические лучи.

Потери массы за счёт солнечного ветра невелики и составляют  $3 \cdot 10^{-14}$  солнечной массы в год.

**Планеты и их спутники.** Планета – небесное тело, движущееся вокруг Солнца в его гравитационном поле и светящееся отражённым солнечным светом. В Солнечной системе имеется 9 планет – Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон (рис. 7) [23, с. 50].

Рис. 7. Схема расположения планет Солнечной системы.

В Солнечную систему входят, кроме того, астероиды, кометы, метеорные тела, солнечный ветер. Краткая характеристика планет будет дана при необходимости ниже в соответствующих разделах с целью объяснения тех или иных их особенностей, связанных с вращением вокруг собственной оси или обращением вокруг Солнца. Здесь же ограничимся основными энциклопедическими сведениями о них (табл. 1, 2).

Вокруг большинства планет по эллиптическим орбитам обращаются их спутники. В этом смысле, каждая планета представляет собой следующий после Солнечной системы иерархический уровень организации материи.

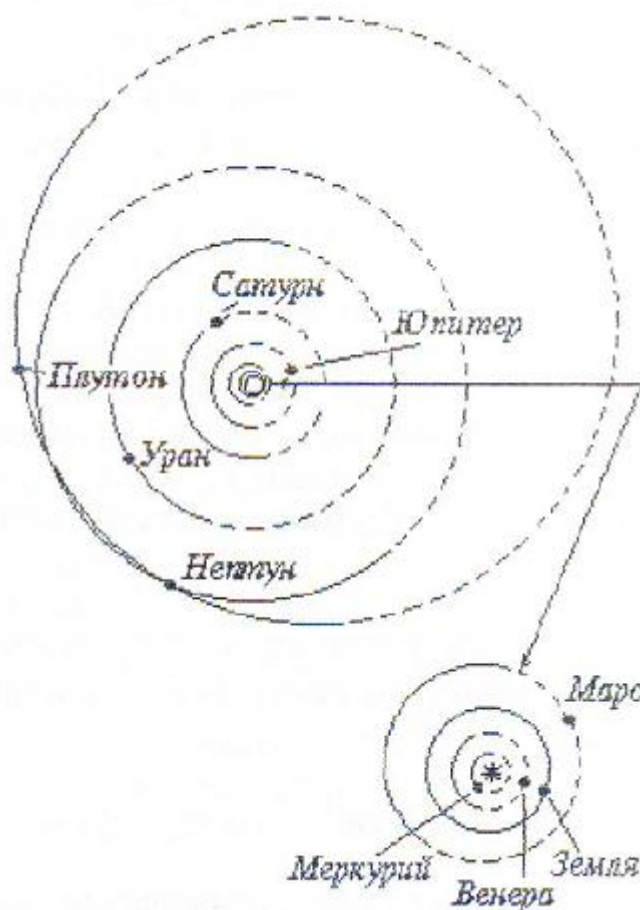


Табл. 1. Основные сведения о планетах [28]

По горизонтали: 1–Меркурий, 2–Венера, 3–Земля, 4–Марс, 5–Юпитер, 6–Сатурн, 7–Уран, 8–Нептун, 9–Плутон.

По вертикали: 1–среднее расстояние от Солнца (г, млн. км), 2–эксцентриситет орбиты, 3–период обращения вокруг Солнца, 4–средняя скорость движения по орбите, 5–максимальный видимый угол с Земли (сек), 6–минимальный угол, 7–экваториальный диаметр (км), 8–меридиональный диаметр, 9–объём (в единицах объёма Земли), 10–период вращения (сутки, часы, минуты), 11–угол между плоскостями экватора и орбиты, 12–масса (г, округлённо), 13–масса (в единицах массы Земли), 14–средняя плотность ( $г/см^3$ ), 15–ускорение свободного падения на экваторе (в земных единицах), 16–критическая скорость (вторая космическая) на поверхности (км/с), 17–максимальная звёздная величина, 18–минимальная звёздная величина, 19–видимое сферическое альbedo, 20–температура по центру диска (К), 21–температура инфракрасного излучения (К), 22–температура радиоизлучения (К), 23–количество спутников.

|    | 1                    | 2                    | 3                 | 4                    | 5                   | 6                    | 7                    | 8                    | 9                    |
|----|----------------------|----------------------|-------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1  | 57,91                | 108,21               | 149,60            | 227,94               | 778,3               | 1429,3               | 2875,0               | 4504,4               | 5945,4               |
| 2  | 0.206                | 0.007                | 0.017             | 0.093                | 0.048               | 0.056                | 0.047                | 0.009                | 0.253                |
| 3  | 0.241                | 0.615                | 1                 | 1.881                | 11.862              | 29.458               | 84.015               | 164.788              | 250.6                |
| 4  | 47.9                 | 35.0                 | 29.8              | 24.1                 | 13.1                | 9.6                  | 6.8                  | 5.4                  | 4.7                  |
| 5  | 12.9                 | 65.2                 | –                 | 25.5                 | 50.1                | 20.7                 | 4.3                  | 2.4                  | 0.24                 |
| 6  | 4.7                  | 9.9                  | –                 | 3.5                  | 30.5                | 14.5                 | 3.4                  | 2.2                  | 0.22                 |
| 7  | 4860                 | 12105                | 12713             | 6800                 | 141700              | 120200               | 52300                | 50200                | 6000                 |
| 8  | 4860                 | 12105                | 12756             | 6746                 | 133100              | 109110               | 48200                | 47000                | 6000                 |
| 9  | 0.055                | 0.861                | 1                 | 0.150                | 1344.0              | 770.5                | 60.9                 | 56.65                | 0.096                |
| 10 | 58.65 сут            | 243.0 сут            | 23 56             | .24 37               | 9 50                | 10 14                | 10 49                | 15,8 0               | 6,39                 |
| 11 | 0°                   | 178°                 | 23°27′            | 25°2′                | 3°4′                | 26°44′               | 98°                  | 29°                  | неизв.               |
| 12 | $3,30 \cdot 10^{26}$ | $4,87 \cdot 10^{27}$ | $6 \cdot 10^{27}$ | $6,44 \cdot 10^{26}$ | $1,9 \cdot 10^{30}$ | $5,68 \cdot 10^{29}$ | $8,68 \cdot 10^{28}$ | $1,03 \cdot 10^{29}$ | $1,08 \cdot 10^{27}$ |
| 13 | 0,056                | 0,815                | 1                 | 0,107                | 317,82              | 95,28                | 14,56                | 17,28                | 0,11                 |
| 14 | 5,52                 | 5,22                 | 5,52              | 3,97                 | 1,30                | 0,68                 | 1,32                 | 1,84                 | 6,0                  |
| 15 | 0,38                 | 0,900                | 1,000             | 0,38                 | 2,35                | 0,925                | 0,92                 | 1,154                | неизв.               |
| 16 | 4,3                  | 10,3                 | 11,2              | 5,0                  | 57,5                | 37,0                 | 22,0                 | 23,0                 | неизв.               |
| 17 | –1,7                 | –4,40                | –                 | –2,6                 | –2,5                | –0,2                 | +5,6                 | +7,6                 | +15,0                |
| 18 | 3,4                  | –3,1                 | –                 | –2,0                 | –1,2                | –1,1                 | +5,4                 | +7,8                 | +15,0                |
| 19 | 0,07                 | 0,76                 | 0,39              | 0,16                 | 0,45                | 0,50                 | 0,66                 | 0,62                 | 0,14                 |
| 20 | 700                  | 750                  | 290               | 216                  | 110                 | 80                   | 60                   | 51                   | 43                   |
| 21 | 613                  | 22 ÷ 240             | –                 | 306                  | 126                 | 85 ÷ 125             | 55                   | –                    | –                    |
| 22 |                      |                      |                   |                      |                     |                      |                      |                      |                      |
| 23 | –                    | –                    | 1                 | 2                    | 16                  | 17                   | 15                   | 2                    | –                    |

Табл. 2. Сведения о спутниках планет [28]

1–планеты, 2–спутники, 3–среднее расстояние до планеты (тыс. км), 4–сидерический период орбитального движения (сут.), 5–эксцентриситет орбиты, 6–угол между плоскостями экватора и орбиты (град.), 7–диаметр (км), 8–масса (в единицах массы Луны), 9– год и автор открытия.

| 1      | 2            | 3     | 4     | 5     | 6                 | 7    | 8     | 9                   |
|--------|--------------|-------|-------|-------|-------------------|------|-------|---------------------|
| Земля  | Луна         | 384,4 | 27,3  | 0,055 | 23,4 <sup>0</sup> | 3476 | 1,00  | –                   |
| Марс   | I Фобос      | 9,4   | 0,3   | 0,016 | 1,1               | 27   | –     | 1877, А. Холл       |
|        | II Деймос    | 23,5  | 1,3   | 0,001 | 1,8               | 15   | –     | «           »       |
| Юпитер | V Амальтея   | 181   | 0,5   | 0,003 | 0,45              | 220  | –     | 1892, Барнард       |
|        | I Ио         | 421,6 | 1,8   | 0,004 | 0,04              | 3640 | 0,99  | 1610, Галилей       |
|        | II Европа    | 671   | 3,6   | 0,009 | 0,47              | 3100 | 0,64  | «           »       |
|        | III Ганимед  | 1070  | 7,2   | 0,002 | 0,21              | 5270 | 2,11  | «           »       |
|        | IV Каллисто  | 1880  | 16,7  | 0,007 | 0,51              | 5000 | 1,32  | «           »       |
|        | XIII Леда    | 11100 | 239   | 0,15  | 26,1              | 10   | –     | 1974, неизв.        |
|        | VI Гималия   | 11500 | 251   | 0,16  | 28                | 180  | –     | 1904, Перрен        |
|        | VII Лиситея  | 11720 | 260   | 0,11  | 29                | 20   | –     | 1905,   «           |
|        | X Элара      | 11750 | 260   | 0,21  | 25                | 80   | –     | 1938, Никольсон     |
|        | XII Ананке   | 21200 | 625   | 0,17  | 147               | 20   | –     | 1951, «           » |
|        | XI Карме     | 22600 | 700   | 0,21  | 164               | 30   | –     | 1938, «           » |
|        | VIII Пасифае | 23500 | 740   | 0,38  | 145               | 40   | –     | 1908, Меллот        |
|        | IX Синоне    | 23700 | 755   | 0,28  | 153               | 30   | –     | 1914, Никольсон     |
|        | XIV Теба     | 221,4 | 0,675 | 0,013 | 0,9               | 110  | –     | 1979, неизв.        |
| Сатурн | XV Адрастея  | 129   | 0,3   | 0,0   | 0,0               | 24   | –     | «                   |
|        | XVI Метис    | 128   | 0,3   | 0,0   | 0,1               | 40   | –     | «                   |
|        | X Янус       | 160   | 0,7   | 0,007 | –                 | 220  | –     | 1966, О. Дольфус    |
|        | I Мимас      | 158,5 | 0,94  | 0,020 | 1,52              | 400  | 0,001 | 1789, В. Гершель    |
|        | II Энцелад   | 238   | 1,4   | 0,04  | 0,0               | 500  | 0,001 | «                   |
|        | III Тефия    | 295   | 1,9   | 0,000 | 1,86              | 1000 | 0,009 | 1684, Ж. Кассини    |
|        | IV Диона     | 378   | 2,7   | 0,002 | 0,02              | 1150 | 0,014 | «                   |
|        | V Рея        | 572   | 4,5   | 0,001 | 0,4               | 1600 | 0,03  | 1672, Ж. Кассини    |
|        | VI Титан     | 1222  | 15,95 | 0,129 | 0,33              | 5150 | 1,92  | 1655, Гюгенс        |
|        | VII Гиперион | 1481  | 21,3  | 0,104 | 0,43              | 350  | –     | 1848, Д. Бонд       |
|        | VIII Япет    | 3561  | 79,3  | 0,028 | 7,52              | 1460 | 0,019 | 1671, Ж. Кассини    |
|        | IX Феба      | 12950 | 550,4 | 0,163 | 175               | 220  | –     | 1898, В. Пиккеринг  |
|        | Атлас        | 138   | 0,602 | 0,002 | 0,3               | 38   | –     | 1980, неизв.        |
|        | Эпиметий     | 151,4 | 0,7   | 0,009 | 0,3               | 140  | –     | 1966, неизв         |
|        | Телесто      | 294,7 | 1,89  | –     | –                 | 24   | –     | 1980, неизв         |
|        | Калипсо      | 294,7 | 1,89  | –     | –                 | 30   | –     | «                   |
|        | S6           | 377,4 | 2,74  | 0,005 | 0,2               | 36   | –     | «                   |
|        | S26          | 141,7 | 0,63  | 0,004 | 0,1               | 110  | –     | «                   |
|        | S27          | 139,3 | 0,613 | 0,004 | 0                 | 140  | –     | «                   |
| Уран   | V Миранда    | 130   | 1,4   | 0,027 | 4,2               | 480  | –     | 1948, Кейпер        |
|        | I Ариэль     | 192   | 2,5   | 0,003 | 0,31              | 1160 | –     | 1851, Лассель       |
|        | II Умбриэль  | 265   | 4,14  | 0,005 | 0,36              | 1185 | –     | «                   |
|        | III Титания  | 434   | 8,7   | 0,024 | 0,14              | 1586 | –     | 1787, Е. Гершель    |
| Нептун | IV Оберон    | 582   | 13,5  | 0,001 | 0,10              | 1546 | –     | «                   |
|        | I Тритон     | 354   | 5,9   | 0,000 | 160               | 4000 | 1,8   | 1846, Лассель       |
|        | II Нереида   | 5510  | 365,0 | 0,750 | 28                | 600  | –     | 1949, Кейпер        |

## II. СОЛНЦЕ

### 1. Как вращается Солнце?

Вопрос о вращении небесных тел вокруг собственной оси является в современной астрономии «белым пятном», если не считать космогонические гипотезы об образовании Солнца и планет, в то время как теория об орбитальных движениях этих тел существует давно и удовлетворительно отражает действительность. Между тем вращение и обращение не отделимы и являются различными проявлениями одних и тех же процессов, протекающих в космосе [11, 29].

Прежде всего следует сказать, что вращение является естественным состоянием небесных тел, приобретённым в процессе эволюции, т.к. при гравитационном уплотнении любая материя в космических условиях крайне неустойчива. Она с неизбежностью получит вращательное движение за счёт концентрации количества движения, заключённого в первично рассеянном веществе. Направление вращения при этом будет в сторону преобладающего момента сил.

Таким образом, вся энергия Солнечной системы, за счёт чего произошла столь глубокая дифференциация вещества и организация материи вплоть до возникновения современного человека, по существу, является результатом превращений энергии механического вращательного движения и ее способности преобразовывать материю.

Здесь речь идет о движущих силах и механизмах вращения Солнца, которые вместе с обращением планет имеют единую причинно-следственную цепь природных явлений в Солнечной системе.

**Обоснование наличия реальных вращающих сил.** Существование каких-либо гипотез по генерации вращающих Солнце сил автору неизвестно кроме общеизвестного положения, что небесные тела вращаются за счёт инерции первого толчка [30, сс. 93, 144], сомнительность которого мало кто из физиков не разделяет, ибо специальная литература изобилует в части признания существования реальных вращающих сил, приводящих к дифференцированному вращению солнечной поверхности, благодаря чему приэкваториальные зоны постоянно опережают близполюсные на некоторый угол [31, 32, 33, 34]. К сожалению во всех этих работах ничего кроме констатации фактов наличия относительного смещения солнечной поверхности на различных широтах не приводится. Мы не можем отрицать, что кое-кто возможно догадывается о том, что существует какая-то связь

между активностью и вращением Солнца, но никто не осмеливается выступить против существующего общепризнанного, хотя и абсурдного мнения об инерциальной природе вращения Солнца. Абсурдного, ибо если бы Солнце не испытывало действие постоянно существующих активных вращающих сил, то оно под влиянием гравитационного торможения окружающими небесными телами (прежде всего своей Солнечной системы) давно прекратило бы вращательное движение вокруг своей оси. О том, что такая сила существует и максимальной величины она достигает на экваторе свидетельствует факт вращения Солнца с различной угловой скоростью в низких и высоких широтах, констатируемый не только в специальной научной литературе, но и в учебниках [35, с. 11].

Более того, мы не сомневаемся, что именно вращение Солнца поддерживает орбитальное движение планет Солнечной системы. При этом часть своего вращательного движения Солнце передаёт своей планетной системе через гравитационную связь с ней и именно поэтому орбитальная угловая скорость планет закономерно уменьшается с удалением от Солнца [29].

Если бы планеты не получали через свою гравитационную связь с поверхностью Солнца часть его вращательного движения, они не могли бы совершать вечное движение вокруг него и вместо того чтобы удаляться от Солнца они приближались бы к Солнцу под влиянием всё увеличивающихся гравитационных сил, ибо их линейная орбитальная скорость под влиянием внешних гравитационных сил может только уменьшаться. Точно таким способом Луна получает от Земли часть количества её вращательного движения.

Выдвигая идею о существовании реальных (в отличие от остаточных, т.е. инерциальных) сил, движущих вращением Солнца мы исходим из того, что Солнце, как звезда находится в компактном состоянии в центре своей вращающейся системы под влиянием трёх сил:

–Гравитационного притяжения между частицами собственного вещества Солнца (сильные взаимодействия [36] с нашей точки зрения, та же гравитация, действующая на бесконечно близком расстоянии). Но, как известно, вращающиеся системы (туманности, галактики, звёздно-планетные системы) имеют дискообразную форму, которая является результатом действия центробежных и центроостремительных сил. Последние настолько слабы по сравнению с гравитационными силами между частицами солнечного вещества, что почти не отражаются на шарообразной форме небесного тела. Это легко объ-

яснить ещё и тем, что в Солнце сконцентрировано 99,866 % массы всей Солнечной системы и конечно же солнечный шар не может быть деформирован воздействием планет. Но высокая чувствительность природы к малейшим внешним воздействиям, о котором читатель найдёт немало примеров в наших работах, не обходит и Солнце и, как выяснилось, достаточно чётко отражается на изменениях его активности.

—Сжатия кручением, которое заключается в постоянном гравитационном торможении поверхности Солнца, прежде всего, телами собственной системы. (Употребляя слово «гравитация» мы вкладываем в него общепринятый смысл, т.е. «тяготение». На самом деле, согласно общей теории относительности, вращающееся массивное тело притягивает не тела, а прилегающее пространство вместе с находящимися в нём телами. Этот вопрос подробно рассмотрен в конце книги). Но поскольку гравитационное взаимодействие по закону всемирного тяготения не знает предела, то каждое небесное тело одновременно испытывает тяготение всех без исключения тел Вселенной и по причине подобной всеобщей гравитационной скованности сохраняет свою компактность.

—И последней – давления магнитных полей планет [37], подробное обоснование которого дано в следующем разделе.

Таким образом за счёт центробежных сил любое небесное тело, в том числе и звёзды могут оказаться несколько сплюснутыми, а вместе со своей свитой планет (или другой формы материи, в зависимости от возраста) – имеющей дискообразную форму. В плоскости этого «диска» гравитационная напряжённость достаточно высока благодаря высокой степени плотности вещества и только очень энергичные частицы способны вырваться из него. В других направлениях перемещения солнечного вещества нет или почти нет. По этой причине, т.е. относительно высокой гравитации, не могут вырваться из плена этого «диска» не только частицы вещества, но и силовые линии электрического и магнитного полей, которые уплотняясь принимают общую дискообразную форму (рис. 8).

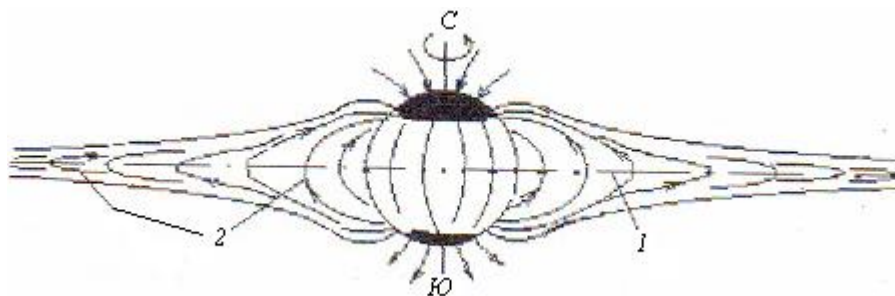
Поскольку дискообразность туманностей (если туманность не дискообразна или, не спиралевидна, то значит она ещё не достигла того возраста, когда начинается гравитационная организация материи и вращение или же это – оптический эффект, т.е. результат накладки на один и тот же фон нескольких пространственно разобщённых объектов), галактик и звёздно-планетных систем обязана своим проис-



хождением вращательному движению материи, то можно представить себе, каким огромным моментом количества движения обладают эти организованные сгустки материи.

*Рис. 8. Дiskoобразная форма межпланетного магнитного поля [38, с. 85] Солнца.*

*1-токовый слой, совпадающий с плоскостью эклиптики, 2-направления магнитных силовых линий.*



Осмысливая Солнечную систему нельзя обойти вопрос – что же это за сила, приводящая во вращение столь громадные массы вещества, преодолевающая силу тяготения не только между членами системы, но, в известной степени, и между частицами каждого компактного тела, преодолевающая огромные силы приливного торможения (например, на Земле в заливе Фанди на атлантическом побережье Канады из-за торможения Луной океаническая вода поднимается до 18 м [39, с. 514-1]).

Перечисленным трём центростремительным силам противодействуют три центробежные силы:

- Инерциальная, т.к. за счёт вращения приэкваториальная поверхность стремится оторваться от Солнца;

- Гравитационная за счёт притяжения планет (т.к. согласно Ньютону планеты притягивают Солнце такой же силой, но противоположной по направлению), которая достигает максимального значения именно на экваторе;

- Электромагнитная, поскольку согласно существующим представлениям Солнце – плазменный шар и частицы солнечного вещества должны испытывать взаимное отталкивание, т.к. любая плазма стремится к расширению.

Все перечисленные силы вместе с происходящими процессами на Солнце находятся в равновесии так, что Солнце считается стационарной звездой.

Имея в виду всё сказанное, мы говорим, что если бы вращение имело только инерциальную природу, т.е. происходило за счёт систематического повышения плотности вещества, как повидимому объ-

ясняет факт вращения небесных тел существующая теория, то такое вращение вряд ли могло преодолевать указанные выше противоборствующие силы, хотя для Солнца доля инерциального вращения за счёт уплотнения очевидна, т.к. оно, в отличие от планет, теряет свои наиболее легкие вещества в большом количестве в виде солнечного ветра. (Но это, разумеется, не приводит к каким-либо заметным последствиям кроме очень медленного парциального увеличения более тяжёлых элементов).

Таким образом, взвешивая существующие факты вращательного движения небесных тел мы говорим, что дискообразность сконцентрированной, организованной вращением материи с характерной концентрацией в этом «диске» гравитационной и электромагнитной энергий, являющихся движущей силой дифференциации вещества, развития природы, возникновения и эволюции жизни обязано своим происхождением активной, изменяющейся во времени, вращающей силе, которая в зависимости от относительного возраста системы (т.к. время жизни системы зависит от общей массы сконцентрированной материи) может иметь различную природу:

- Инерциальную за счёт гравитационного уплотнения вещества в дозвёздном этапе [37];
- Реактивную за счёт отталкивания «солнечным ветром» поверхности тела в звёздном этапе [37];
- Электромагнитную за счёт взаимодействия магнитных полей в переходном планетном этапе [9];
- Гравитационную в конечном планетно-спутниковом этапе [40].

В этом разделе рассматривается механизм вращения лишь звёздного этапа организации материи на примере Солнца.

**Принцип действия вращающего механизма.** На 84 стр. книги Н.Г. Бочкарёва [38] написано, что «в солнечной атмосфере движением частиц управляет магнитное поле. Но в солнечном ветре, начиная примерно с  $3R_c$  магнитное поле оказывается увлечённым потоками плазмы. Частицы солнечного ветра стремятся сохранить при движении свой момент количества движения, и поскольку Солнце вращается, силовые линии закручиваются и приобретают форму архимедовой спирали. При средних параметрах солнечного ветра силовые линии межпланетного магнитного поля на орбите Земли составляют угол  $50^\circ$  с направлением на Солнце» (рис. 9).

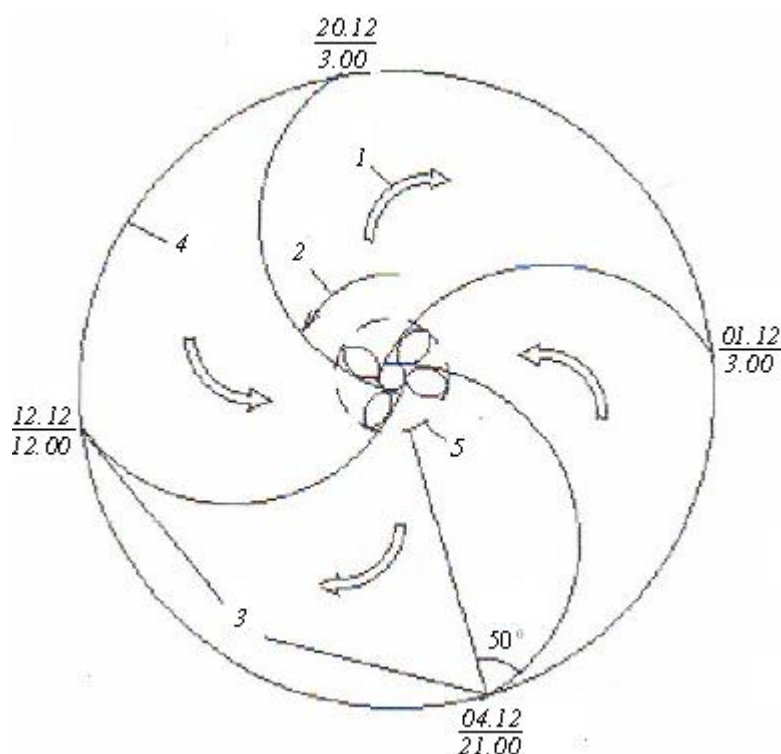


Рис. 9. Чередование направления силовых линий межпланетного магнитного поля на орбите Земли. 1 – направление силовых линий межпланетного магнитного поля, 2 – направление вращения Солнца, 3 – моменты смены направления силовых линий межпланетного поля, 4 – орбита Земли, 5 – граница области, в которой преобладает давление магнитного поля [38, с.

85].

Спиралевидную траекторию солнечного ветра Н.Г. Бочкарёв объясняет, как следует из вышеприведённой цитаты, вращением Солнца. Это не противоречит принципам общей теории относительности, характеризующейся деформацией пространства и прочно связанного с ним магнитного поля вблизи гравитирующего тела, что освобождает автора от дальнейших объяснений. Но подобное обхождение с фактом, как нам кажется, закрывает путь к дальнейшим далеко идущим выводам, могущим пролить свет на механизмы солнечных процессов.

Поэтому мы считаем необходимым дать подробное объяснение ряду других явлений, физически неизбежных в реальной обстановке в атмосфере Солнца и говорим, что солнечный ветер является остатком вещества Солнца, выброшенного из его недр ядерными взрывами колоссальной мощности, регистрируемых на Земле в виде солнечных вспышек.

Извергаемое вещество, до того как превратиться в солнечный ветер, претерпевает глубокую гравитационную и электромагнитную сепарацию в атмосфере Солнца (рис. 10).

Положительно заряженные тяжёлые частицы под действием солнечной гравитации возвращаются на Солнце и индуцируют локальные магнитные поля арочной формы. Этот поток тяжёлого вещества в дальнейшем смешавшись с веществом поверхности Солнца участвует

в повышении общей плотности Солнца, что в определённой степени должно способствовать повышению момента количества инерциального вращательного движения (рис. 11).

*Рис. 10. Схема разделения частиц солнечного вещества (плазмы).*

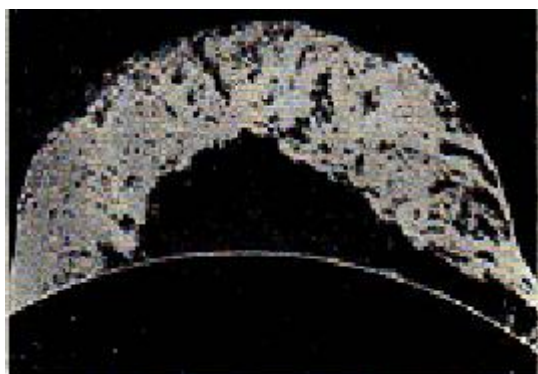
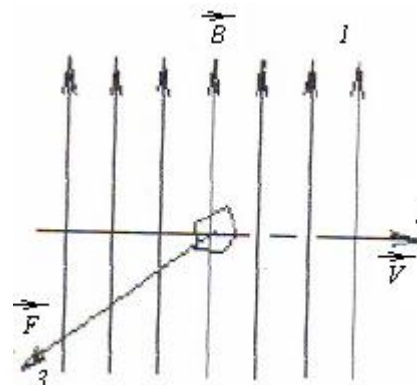


*Рис. 11. Арочный протуберанец, состоящий из потока положительно заряженных частиц, образующий собственное локальное магнитное поле [23, с.45].*

Вторая, лёгкая часть сепарированного вещества, состоящая, в основном, из электронов, благодаря своей высокой скорости и меньшей зависимости от сил гравитации достигает больших высот и попадает в область действия постоянного спокойного дипольного магнитного поля Солнца, которое по принципу действия сил Лоренца отклоняет этот поток на  $90^\circ$  по касательной на запад (рис. 12). Реакция этого касательного к поверхности Солнца потока электронов и является, как мы считаем, той активной силой, которая вращает Солнце.

*Рис. 12. Схема действия магнитного поля на заряженную частицу, движущуюся перпендикулярно к его силовым линиям [41, с. 348]. 1 – силовые линии магнитного поля, 2 – скорость движения носителя заряда, 3 – сила, действующая на заряженную частицу.*



Таким образом, в нашей интерпретации спиралевидная структура траектории солнечного ветра является причиной вращения Солнца, а не следствием, как считает Н.Г. Бочкарёв.

Может возникнуть справедливый вопрос почему же поток положительно заряженных частиц создаёт собственное магнитное поле, а электроны – нет. Дело в том, что положительные ионы – протоны и альфа-частицы живут недолго и по причине высокой массивности

малоподвижны. По этой причине они не рассеиваются как электроны вширь, а держатся обособленно, образуя как бы самостоятельную фазу электротоков. Поскольку каждая заряженная частица обладает собственным магнитным полем, а в общем потоке эти элементарные магнитные поля объединяются, то естественно, протуберанцы создают собственные магнитные поля.

Электронам же из-за их лёгкости при том же электрическом заряде что и положительные ионы ничто не мешает рассеиваться в межпланетную среду из-за взаимоотталкивания. Иначе говоря в потоке электронов резко преобладает электростатическое отталкивание т.е. расширение, а в потоке положительных ионов – гравитационное уплотнение. Поэтому на фоне постоянного дипольного магнитного поля Солнца магнитные поля электронов взаимоотталкиваясь и расширяясь дают эффект солнечного ветра.

В дальнейшем даётся описание секторной картины поля (рис.9), которая объясняется деформацией магнитного поля Солнца за счёт появления и исчезновения всё новых и новых пятен. Это обусловлено сменой восходящей (южной) и нисходящей (северной) половины магнитного поля Солнца на орбите Земли и подтверждается тем, что в периоды высокой активности количество секторов увеличивается. Тот факт, что в остальное время количество секторов практически неизменно и равно четырём требует дополнительного объяснения.

В момент смены полярности, совпадающей, в общем, с плоскостью эклиптики или токовым слоем Земля испытывает максимум влияния солнечного ветра, регистрирующегося в виде магнитных суббурь. Если представить себе идеальный случай невозбуждённого солнечного поля, а также если бы плоскости экватора Солнца, эклиптики и орбиты Земли совпадали, то солнечный ветер регистрировался бы только в направлении от Солнца (рис. 13).

Попытаемся объяснить четырёхсекторную картину межпланетного магнитного поля. Как известно, ось вращения Солнца и ось постоянного гелиомагнитного диполя совпадают и составляют с осью вращения Земли угол  $23^{\circ}27'$  [23, с. 51]. Поэтому земной наблюдатель за один оборот Солнца (25-31 земных суток) оказывается в течение одного полуоборота Солнца над северной полусферой Солнца, где силовые линии гелиомагнитного поля направлены в сторону северного полюса Солнца, а в течение второго – над южной полусферой, где поле направлено от южного полюса (рис. 8 и 14). Кроме того из-за



собственного суточного вращения Земли то же самое происходит с суточным периодом.

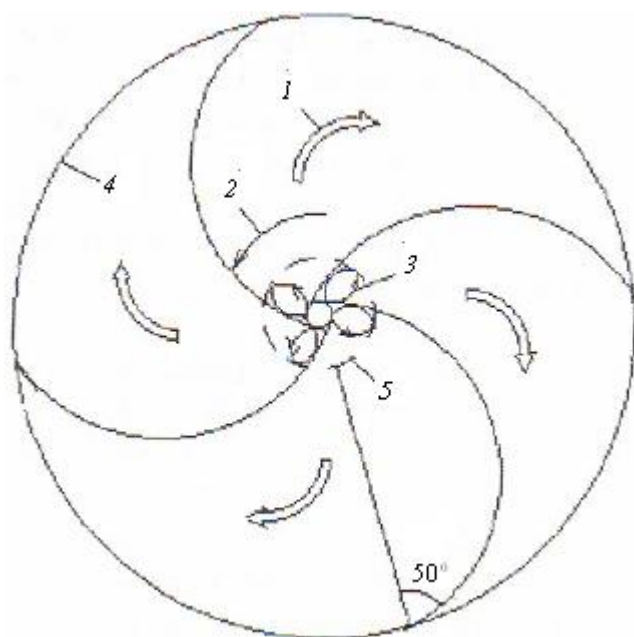


Рис. 13. Схема механизма вращения Солнца за счёт реактивного отталкивания солнечным ветром. 1 – направление силовых линий межпланетного магнитного поля, 2 – направление вращения Солнца, 3 – локальные магнитные поля арочной формы, 4 – орбита Земли, 5 – граница области, в которой преобладает давление магнитного поля.

Рис. 14. Схема смены полярности межпланетного поля относительно Земли. 1,2,3,4 – зоны разнонаправленности магнитного поля,

сменяющие друг друга на орбите Земли за одни солнечные сутки, 5 – силовые линии межпланетного магнитного поля, 6 – токовый слой, находящийся в плоскости солнечного экватора.



Поскольку солнечный ветер «дует» перпендикулярно к силовым линиям магнитного поля (рис. 12), то его направление меняется согласно изменениям направления гелиомагнитного поля, что и регистрируется земным наблюдателем. На рис. 14 для наглядности показана обратная картина, т.е. как бы магнитное поле остаётся на месте, а меняется положение Земли. Таким образом, за солнечные сутки направление полярности межпланетного магнитного поля, действующее на Землю меняется четыре раза (в 1 и 3 зонах справа налево, а во 2 и 4 – слева направо), что и отражается в секторной картине изменений полярности магнитного поля (рис. 9).

Теперь можно перейти к описанию самого вращающего механизма. Сила и направленность солнечного ветра в межпланетном магнитном поле неодинаковы поскольку неодинакова и напряжённость магнитного поля как пространственно, так и во времени. В пограничных областях сила солнечного ветра очень слаба, а с приближением к центральным частям солнечный ветер приобретает чёткую направленность во внешнюю сторону и сила его повышается, достигая максимума в моменты прохождения Земли через токовый слой.

Так как солнечный ветер отталкивается от постоянного дипольного магнитного поля, имеющего в центральных частях диска (рис. 8) направленность с юга на север, а это поле жёстко связано с поверхностью Солнца, порождающей его как в случае Земли [9], то усилие реакции солнечного ветра полностью передаётся на его поверхность. Эта сила усиливается ещё и тем, что солнечный ветер встречает на своём пути различные преграды в виде магнитных полей планет и различных членов Солнечной системы – астероидов, спутников, комет, метеоритов и т. п. и получает от них соответствующий импульс в противоположном к своему движению направлении, что передаётся на солнечную поверхность. Вследствие этой отталкивающей по касательной к поверхности реакции солнечного ветра приэкваториальные участки Солнца получают больший вращающий момент нежели высокоширотные, т.к. напряжённость поля здесь максимальна, что и приводит к дифференцированному вращению поверхности Солнца с различной скоростью.

Общепринятым, судя по литературе, считается мнение, что «солнечный ветер образуется при газодинамическом расширении солнечной короны в межпланетное пространство ... и это расширение ... должно приводить к разгону коронального вещества до сверхзвуковых скоростей. ... Солнечный ветер уносит с собой в межпланетную среду корональное магнитное поле. Вмороженные в плазму силовые линии этого поля образуют межпланетное магнитное поле» [23, с. 636-1].

Подобное утверждение, записанное в солидном издании вызывает недоумение у каждого здравомыслящего человека. Почему, благодаря каким силам, солнечный ветер способен унести корональное поле в межпланетную среду, да ещё разогнаться при этом до сверхзвуковых скоростей? На самом же деле магнитное поле солнечной короны должно было бы тормозить солнечный ветер, ибо оно согласно того же закона инерции стремится сохранить свой «покой», т.е. ос-

таваться на месте. К тому же вещество солнечного ветра, согласно этого объяснения, движется по инерции и не обладает возобновляющимся источником энергии, а значит вскоре «ветер» должен был бы утихнуть. А он движется, и с ускорением. Кроме того, как вытекает из этого объяснения, солнечный ветер должен был бы распространяться не только в плоскости эклиптики (т.е. токового слоя), а в равной степени, во всех направлениях от солнечной поверхности согласно направлению, приобретённому при выходе из недр Солнца.

К сожалению подобные голословные и противоречивые с законами физики утверждения встречаются в литературе в большом количестве нанося огромный вред науке, т.к. направляют молодёжь и любого непросвещённого читателя по ошибочному пути, а они, воспитанные на неверных догмах сопротивляются, в свою очередь, продвижению естествознания вперёд и использованию его успехов в практике жизни.

Наше представление о природе солнечного ветра, как уже говорилось, принципиально отличается от общепринятого. Согласно нашей экзогенетической теории, солнечный ветер не «уносит с собой», а наоборот, отталкивается от магнитного поля Солнца, прочно связанного с его поверхностью, где оно генерируется за счёт электротоков трения из-за торможения вращения Солнца, в первую очередь, гравитационным полем тел Солнечной системы. Отталкиваясь по касательной к поверхности Солнца, солнечный ветер вращает его по принципу сегнерова колеса.

Межпланетное магнитное поле, представляющее собой дискообразную форму под влиянием гравитационного поля тел Солнечной системы согласно общей теории относительности выступает, в данном случае, в роли ускорителя заряженных частиц — электронов в виде солнечного ветра, в котором может находиться небольшое количество положительно заряженных и инертных в электрическом отношении частиц, унесённых «ветром» с поверхности Солнца или приобретённых в результате встречи с другими телами. Последние, если обладают собственными дипольными магнитными полями наподобие Земли, Юпитера и др., являются такими же естественными ускорителями как и солнечное дипольное поле, но несравненно малых размеров. (Плотность протонов на уровне орбиты Земли составляет в среднем 6 шт на 1 куб. см [23, с. 636]).

Возвращаясь к механизму дифференцированного вращения Солнца вспомним, что солнечные пятна обильны именно между широтами



около  $\pm 35^\circ$  [35, с. 304]. Значит выброшенные частицы вращая, в основном, нижние широты Солнца тянут за собой остальную часть его поверхности, которая за счёт только собственного момента сил (т.е. за счёт эмиссии плазмы с собственной поверхности) вращалась бы значительно медленнее, тем более, что гравитационное торможение действует хоть и в меньшей мере, но на всю поверхность Солнца. При этом поток частиц (т.е. солнечный ветер), как уже говорилось, опирается на дипольное магнитное поле, связанное прочно с поверхностью Солнца, т.к. оно ею генерируется.

Если бы солнечный ветер не был вынужденно сконцентрирован в эклиптической плоскости и если бы не имел электронный состав, он очень скоро рассеялся бы в околосолнечное пространство и не смог бы достичь расстояний порядка в 100 а.е. [23, с. 636]. В этом ему помогает уплотнённое в плоскости эклиптики магнитное поле Солнца, от которого согласно третьему закону Ньютона постоянно отталкиваясь, движется с высокой скоростью солнечный ветер.

Солнечный ветер состоять из электронов только и может по той простой причине, что это самая обильная, самая лёгкая, объёмистая и высокоскоростная (благодаря высокой удельной зарядоносности) часть солнечного вещества. Протоны и другие тяжёлые частицы могут быть механически унесены потоком солнечного ветра в принудительном порядке наподобие дождевых капель, увлекаемых ветром. Те 6 протонов на 1 куб. см, регистрируемые на орбите Земли составляют исчезающее малое количество по сравнению с электронами.

Специальными исследованиями по изучению солнечного вещества мы, естественно, не занимались. Наш метод – системный анализ. Но согласно существующим законам физики, протоны, если даже могут быть механически увлечены потоком электронов, очень скоро по мере падения температуры в космическом пространстве должны были бы «обрастать» электронами и нейтрализоваться. Поэтому те протоны, о которых идёт речь, вероятнее всего являются не привнесёнными извне, а результатом рассеяния ионного вещества земной атмосферы под влиянием тех же сил Лоренца в магнитном поле Земли. Они могут возникать также на стыке магнитных полей Солнца (межпланетное поле) и Земли за счёт лобовых столкновений.

Возражая нам ВНИИГПЭ в своём письме пишет, что «Солнце не может испускать заряженные частицы только одного знака, а может испускать отрицательно заряженные частицы только вместе с положительно заряженными частицами, составляющими квазинейтраль-

ную плазму». Предвидя такой отпор мы особое ударение делали на том, что вещество вначале квазинейтрально и сепарируется лишь после извержения в солнечной атмосфере [37] на высотах, в среднем, не выше 5 *тыс. км* от поверхности Солнца [23, с. 46]. Но приведённая выше цитата показывает насколько пренебрежительно и поверхностно они относятся к оценке серьёзнейших заявлений, т.к. невнимательность экспертов ещё хуже характеризует их работу.

В дополнение к сказанному добавим ещё следующее.

В звёздном мире существуют процессы, которые не укладываются в обычные земные рамки. В определённых условиях звёзды могут потерять столько электронов, что будут состоять только лишь из протонов и нейтронов. Например, звезда-карлик IP 768.500, имеющая поперечник в 10 раз меньший земного имеет такую плотность, что «напёрсток, наполненный ее веществом имел бы на Земле массу в тысячу тонн» [42, с. 104]. Есть во Вселенной такие массивные тела, гравитацию которых не в силах преодолеть даже свет [23, с. 715]. В таких телах электронам просто нет места.

Гравитационная сепарация распространена в природе столь широко, что при разнице в массах в 1836 раз, что отличает электрон от протона, вещество плазмы может быть разделено даже при отсутствии внешнего магнитного поля. (В технологии полезных ископаемых существует метод гравитационного разделения частиц полезного ископаемого от частиц пустой породы, отличающихся по плотности менее чем в 2 раза путем отсеивания смеси в тяжёлых жидкостях).

Кроме всего сказанного, скорость альфа-частиц (или протонов на Солнце) при радиоактивном распаде составляет около 10 *млн. м/с*, тогда как скорость бета-частиц – электронов составляет от 100 *млн. м/с* до 0,999 доли скорости света [41, с. 427], что не менее важно для сепарации.

Обилие ядерных реакций с превращением заряженных частиц в нейтральные и наоборот с образованием новых более устойчивых атомов является нормальным состоянием солнцеподобных звёзд. Поэтому Солнце не может приобретать положительный заряд, а лишь теряет очень незначительную часть своей энергии за счёт перекомпоновки элементарных частиц в более тяжёлые атомы, что должно приводить к его уплотнению и, в общем, к старению. Так что энергия, отдаваемая Солнцем своей системе так мала и расходуется так экономно, что Человечество за всю историю своего существования не смогло ещё почувствовать какое-то её уменьшение. В пользу сказанного

говорит также состав Солнца (свыше 70 % водорода, свыше 20 % гелия, около 2 % других элементов при средней плотности вещества  $1,412/\text{см}^3$  [23, с. 37], свидетельствующий об увеличении плотности солнечного вещества с глубиной.

В дополнение к сказанному следует отметить, что если бы в солнечном ветре количество протонов было в сопоставимых с количеством электронов пропорциях, то такой «ветер», движущийся со скоростью около 300-400 км/с [35, с. 297, 23, с. 636] мог бы быть для Земли, как мы полагаем, поистине катастрофическим.

Остаётся развести руками, каким недалёким людям доверяется иногда судьба фундаментальных наук.

**Расчёт вращающего Солнце момента силы.** Согласно описанного выше механизма, сила ( $F$ ), действующая на заряд ( $Q$ ), движущийся перпендикулярно силовым линиям магнитного поля ( $B$ ) со скоростью ( $v$ ) выразится соотношением  $F = QvB$ .

Сила  $F$ , называемая для общего случая силой Лоренца, для частного случая, когда носителем заряда является электрон, движущийся перпендикулярно поверхности солнечной сферы может быть выражена через

$$F = evB [41, \text{с. 348}], \quad \text{где}$$

$F$  – сила Лоренца;

$e = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$  – элементарный электрический заряд (заряд электрона);

$v = 200 \text{ км/с}$  – средняя скорость солнечного ветра. Учитывая, что «из солнечной короны происходит постоянное истечение плазмы со скоростью, постепенно увеличивающейся по мере удаления от Солнца и на расстоянии Земли достигающей 300-400 км/с» [35, с. 297], а также то, что сила реакции солнечного ветра передаётся поверхности Солнца с любого расстояния можно принять среднюю скорость солнечного ветра равной 200 км/с, т.к. скорость распространения от Солнца достигает порядка нескольких сотен км/с» [35, с. 297].

$B = \mu_0 H$  – магнитная индукция, где

$\mu_0 = 1,257 \cdot 10^{-6} \text{ В} \cdot \text{с} / \text{А} \cdot \text{м}$  – магнитная постоянная,

$H$  – напряжённость магнитного поля. Учитывая, что «Среднее по солнечной поверхности поле имеет порядка  $H \approx 1 \text{ Э}$ , оно состоит, по видимому, из отдельных ячеек с  $H \approx 10 \text{ Э}$  на их границах. Такое поле наблюдается вблизи полюсов Солнца, тогда как на низких широтах

оно часто возмущено сильными полями активных областей» ( в факелах  $\approx 5-300\text{Э}$ , в тени пятен  $\approx 1000-4500\text{Э}$ , в хромосфере под тенью пятен  $\approx 1000\text{Э}$ , над полутенью и факелами  $\approx 100\text{Э}$ , в короне над активной областью  $\approx 10-0,1\text{Э}$  [23, с. 45-46]). Принимаем среднее минимальное значение напряжённости для высоких широт  $H = 1\text{Э} = 79,6\text{А/м}$ , а для низких –  $5\text{Э}$ . Тогда

$$B_{\text{ви}} = \mu_0 H_{\text{ви}} = 10^{-4} \text{Тл}$$

$$B_{\text{ни}} = \mu_0 H_{\text{ни}} = 5 \cdot 10^{-4} \text{Тл}$$

Отсюда сила Лоренца, действующая на элементарный заряд для высоких широт будет равна

$$F_{\text{ви}} = evB_{\text{ви}} = 3,204 \cdot 10^{-18} \text{Н},$$

а для низких широт

$$F_{\text{ни}} = 5F_{\text{ви}} = 1,602 \cdot 10^{-17} \text{Н}.$$

Эта сила направлена по касательной к поверхности Солнца в правую сторону (при взгляде со стороны северного полюса Солнца, по часовой стрелке), а её реакция вращает Солнце вокруг оси в левую сторону, т.е. против часовой стрелки.

Воспользуясь формулой

$$r = \frac{m_e v}{eB} \quad [41, \text{с. 349}]$$

можно подсчитать радиус кривизны ( $r$ ) траектории электрона под воздействием магнитного поля Солнца ( $B$ ) при условии, что это поле повсеместно и однородно, (где  $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{кг}$  – масса электрона), который будет  $r = 4,4 \text{см}$ .

Но эта величина отражает единовременное действие на частицу при попадании в область действия магнитного поля. Поскольку в нашем случае заряды постоянно испытывают действие поля, то они принудительно ориентируются относительно того направления поля, где они в каждом данном случае находятся. Поэтому траектория солнечного ветра имеет вид архимедовой спирали, ибо с удалением от источника расширяются и промежутки между силовыми линиями межпланетного магнитного поля.

Для расчёта общего момента силы

$$M = FL, \quad \text{где}$$

$F$  – приложенная сила,

$L$  – длина перпендикуляра, опущенного от оси вращения на линию действия силы [41, с. 34], что соответствует поверхности фотосферы, необходимо знать количество электронов ( $N$ ), проходящих через единицу площади ( $A$ ) поверхности со скоростью ( $v$ ) за единицу времени ( $t$ ) при постоянной плотности электронов, т.е. количества электронов в единице объёма ( $P$ ), которое определяется по формуле

$$N = PAvt, \text{ где}$$

$$P = 6 \cdot 10^{21} \text{ эл/м}^3,$$

$$A = 1 \text{ м}^2,$$

$$v = 2 \cdot 10^5 \text{ м/с},$$

$$t = 1 \text{ с}.$$

Средняя плотность электронов принята из расчёта, что «в  $1 \text{ см}^3$  фотосферы содержится от  $6 \cdot 10^{15}$  до  $3 \cdot 10^{17}$  атомов водорода» [35, с. 284]. Учитывая то, что на поверхности Солнца почти всё вещество находится в плазменном состоянии можно допустить, что каждый атом даёт минимум две заряженные частицы, одна из которых выбрасывается с поверхности и переходит в состав вещества солнечного ветра. Тогда плотность электронов, участвующих в создании вращающего момента на поверхности фотосферы можно принять равным  $6 \cdot 10^{15} \div 3 \cdot 10^{17}$  (следует учесть, что в среднем в  $1 \text{ см}^3$  вещества короны находится около  $10^8$  свободных электронов [35, с. 294]). В данном случае, дополнительного уплотнения электронов не происходит из-за постоянного ускоренного их оттока под действием магнитного поля. Чтобы не превысить действительную плотность, для расчёта принят нижний предел, т.е.  $6 \cdot 10^{15}$  электронов на  $1 \text{ см}^3$ .

Таким образом, получим

$$N = 1,2 \cdot 10^{27} \text{ электронов.}$$

Площадь фотосферы вычисляем дифференцированно для высоких и низких широт с расчётом на резкую разницу напряжённости магнитного поля. Как известно, активные области, свидетельствующие о большой величине магнитной индукции появляются и перемещаются, в основном, в пределах широт  $\pm 35^\circ$ , «однако в областях, удалённых от экватора меньше чем на  $8^\circ$ , пятна бывают очень редко» [35, с. 304-305]. (Ибо максимальные усилия растяжения из-за дифференцированного вращения приходятся на широты  $\pm 8^\circ \div 35^\circ$ ).

Но напряжённость дипольного магнитного поля, как было показано нами на примере Земли, зависит, в основном, от линейной скорости перемещения и электропроводности поверхности как функции величины сил трения [9]. Поэтому, хотя в непосредственной близости к экватору пятна появляются редко, напряжённость дипольного магнитного поля само по себе там высока за счёт высокой линейной скорости, обусловленной двумя причинами – во-первых, за счёт большей величины радиуса вращения, во-вторых, за счёт повышенной угловой скорости вращения, из-за чего период вращения приэкваториальных широт на 5-6 суток меньше чем приполюсных).

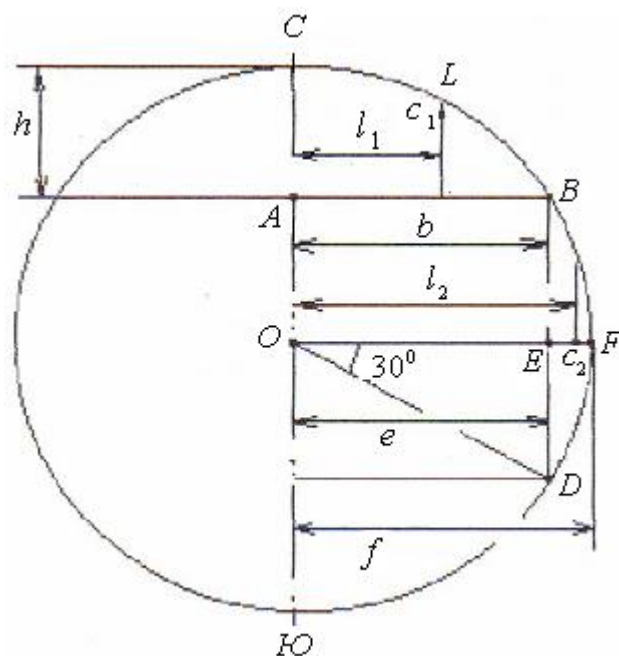


Рис. 15. Меридиональное сечение солнечного шара (к расчёту площади его поверхности).

$$S_1 = \pi(2Rh + b^2) - \pi b^2 = 2\pi Rh \quad [43, \text{с. 177}], \text{ где}$$

$h$  – высота сегмента (для нашего случая  $h = R \sin 30^\circ = R/2$ ),

Общая площадь сферической поверхности северного и южного шаровых сегментов будет

Площадь шарового пояса ( $S_2$ ) будет равна разности площади шаровой сферы ( $S_{ш}$ ) и  $2S_1$ :

$$S_2 = S - 2S_1 = 4\pi R^2 - 2\pi R^2.$$

Значит численное значение  $2S_1$  и  $S_2$  в системе СИ будет

$$2S_1 = S_2 = 2\pi R^2 = 3,04 \cdot 10^{18} \text{ м}^2.$$

Теперь, зная силу, действующую на элементарный заряд ( $F_{ви}$  и  $F_{ни}$ ), количество зарядов, испускаемых единицей солнечной поверхности ( $N$ ), а также площадь Солнца ( $S_C = 2S_1 + S_2$ ) можно подсчитать общую силу, вращающую Солнце за счёт сил Лоренца по формуле

$$F = F_{ви} \cdot N \cdot 2S_1 + F_{ни} \cdot N \cdot S_2.$$

Но поскольку нас интересует в конечном счёте, не сила, а момент силы

$$M = Fl \text{ [41, с. 34], где}$$

$F$  – приложенная сила,

$l$  – длина перпендикуляра, опущенного от оси вращения на линию действия силы, то момент вращающей Солнце силы за счёт сил Лоренца будет

$$M = Fl = F_1 l_1 + F_2 l_2, \text{ где}$$

$$F_1 = F_{ви} \cdot N \cdot 2S_1,$$

$$F_2 = F_{ни} \cdot N \cdot S_2,$$

$l_1$  и  $l_2$  – плечи сил  $F_1$  и  $F_2$  соответственно.

Для вычисления  $l_1$  и  $l_2$  воспользуемся формулой определения координаты  $X_C$  центра тяжести дуги  $L$  [43, с. 397]. Нахождение  $Y_C$  не обязательно.

$$X_C = \frac{\int_A^B x \sqrt{1 + y'^2} dx}{L}, \text{ где}$$

$L = 2\pi R/6 = \pi R/3$  – длина кривой, заданной в виде  $x^2 + y^2 = R^2$ .

Отсюда

$$y = \pm \sqrt{R^2 - x^2};$$

$$y' = dy/dx = 0,5(-2x)/\sqrt{R^2 - x^2} = -x/\sqrt{R^2 - x^2}$$

или

$$1 + y'^2 = 1 + x^2 / (R^2 - x^2) = 2 / (R^2 - x^2).$$

Тогда

$$X_C = \frac{\int_A^B x \sqrt{\frac{R^2}{R^2 - x^2}} dx}{L} = \frac{R}{L} \int_A^B \frac{x}{\sqrt{R^2 - x^2}} dx = -\frac{R}{2L} \int_A^B \frac{d(-x^2)}{\sqrt{R^2 - x^2}} = -\frac{R}{2L} \int_A^B \frac{d(R^2 - x^2)}{\sqrt{R^2 - x^2}}.$$

Обозначим  $R^2 - x^2 = t$ . Тогда

$$X_{C_1} = \frac{R}{2L} \int_A^B \frac{dt}{\sqrt{t}} = -\frac{R}{2L} \cdot (2\sqrt{t}) \Big|_A^B = -\frac{R}{L} \sqrt{t} \Big|_A^B.$$

Подставив значение  $t$  получим

$$X_{C_1} = \frac{R}{L} \sqrt{R^2 - x^2} \Big|_A^B = \frac{R}{L} (R^2 - b^2 - \sqrt{R^2 - 0}) = -\frac{R}{L} (\sqrt{R^2 - b^2} - R) = \frac{R^2}{L} - \frac{R\sqrt{R^2 - b^2}}{L}.$$

Поскольку

$$L = \pi R / 3 \text{ и } b = R \cos 30^\circ = 0,866R, \text{ то}$$

$$X_{C_1} = \frac{R^2}{\pi R / 3} - \frac{R\sqrt{R^2 - (0,866R)^2}}{\pi R / 3} \approx 3,325 \cdot 10^8 \text{ м}.$$

$l_2$  можно определить путём нахождения центра тяжести ( $C_2$ ) дуги  $BFD$ :

$$X_{C_2} = e + \frac{\int_E^F x \sqrt{1 + y'^2} dx}{L} = e + \frac{\int_E^F \sqrt{R^2 - x^2} \sqrt{\frac{R^2}{R^2 - x^2}} dx}{L} = e + \frac{R}{L} \int_E^F dx = e + \frac{R}{L} (f - e) \Big|_e^f.$$

Поскольку  $e = R \cos 30^\circ$ ;  $f = R$ ;  $L = \pi R / 3$ , то

$$X_{C_2} = R \cos 30^\circ + \frac{R}{\pi R / 3} (R - R \cos 30^\circ) \approx 6,92 \cdot 10^8 \text{ м}.$$

Таким образом, величина вращающего Солнце момента силы при принятых условиях будет

$$\begin{aligned} M &= M_1 + M_2 = F_1 l_1 + F_2 l_2 = F_{\text{вн}} \cdot N \cdot 2S_1 \cdot l_1 + F_{\text{ин}} \cdot N \cdot S_2 \cdot l_2 = \\ &= N \cdot S_2 (F_{\text{вн}} \cdot l_1 + F_{\text{ин}} \cdot l_2) \approx 4,44 \cdot 10^{37} \text{ Нм}. \end{aligned}$$

Теперь, зная момент силы  $M$  и момент инерции  $J$  (для шара  $J = (2m/5) \cdot r^2$ ; [41, с. 98], можно вычислить угловое ускорение  $\alpha$  по формуле

$$M = J\alpha; \quad \alpha = M / J \text{ [41, с. 95], где}$$

$m_C = 3,334 \cdot 10^5 m_3$  – масса Солнца,

$m_3 = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ кг}$  – масса Земли,

$r = 696 \cdot 10^6 \text{ м}$  – радиус Солнца [41, с. 112]:



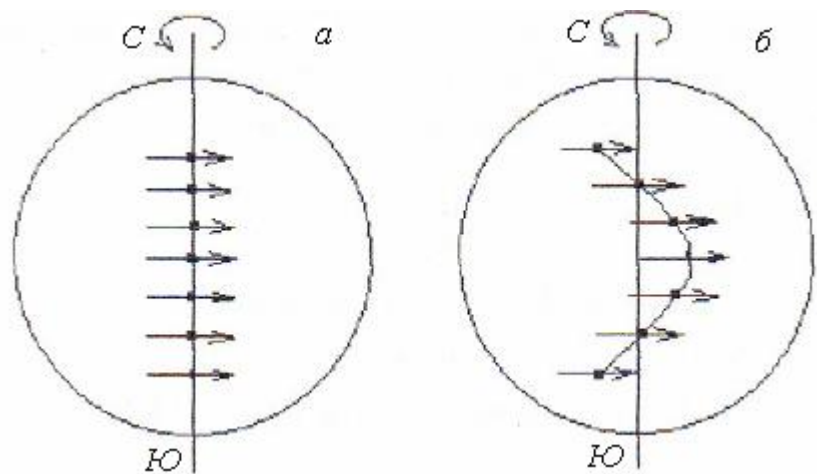
$$\alpha = 1,15 \cdot 10^{-10} \text{ рад/с}^2.$$

Отсюда линейное ускорение экватора будет

$$a = 2\pi R \cdot \alpha \approx 5,03 \cdot 10^{-1} \text{ м/с}^2.$$

Таким образом за счёт указанного механизма солнечная поверхность как твёрдое тело получала бы не менее  $0,5 \text{ м/с}^2$  ускорения за счёт его вращательного движения. Но этот импульс компенсируется её деформацией, характеризующейся дифференцированным вращением (рис. 16) и расширением Солнечной системы, т.к., Солнце постоянно передаёт часть количества своего вращательного движения в орбитальное движение своей планетной системы через гравитационный механизм [18, 29].

Рис. 16. Схема вращения Солнца [35, с. 267]. а – детали, расположенные вдоль центрального меридиана; б – их положение после одного оборота Солнца вокруг своей оси.



Следует отметить, что величину вычисленного выше момента силы следует рассматривать как минимальную, т.к. здесь не учтено ее повышение при повышении солнечной активности, которое может давать определённый импульс ускорения. Если бы Солнце не было сковано своей планетной системой, такой момент силы отразился бы в скорости его вращения, но на самом деле, оно не может быстро реагировать на повышение вращающих усилий своим ускорением из-за огромной массы и реагирует скорее увеличением деформации поверхности по широте максимального перепада скорости вращения, которая смещается в зависимости от режима вращения-активности в пределах  $\pm 8 \div 35^\circ$ . Но учитывая, что вращающая сила приложена ко всей поверхности Солнца и действует по принципу пары сил предполагается, что в продолжительные периоды повышенной солнечной активности вращение Солнца всё же несколько ускоряется, что, возможно, будет зафиксировано в будущем. Решение этой задачи усложнено тем, что изменение в скорости

вращения происходит во всей Солнечной системе и может быть замечена лишь относительная к Земле его величина.

## **2. Солнечная активность и возможности оптимизации жизни на Земле**

А.Л. Чижевский, чья жизнь была образцом служения науке, как будто предвидел свою судьбу, когда будучи в расцвете сил писал в предисловии к первому изданию своей книги «Земное эхо солнечных бурь» [44] «Мой труд был бы вполне оправдан, если бы послужил началом новых исследований». Он, похоже, догадывался, что ему не дадут закончить столь жизнеспособный труд, ведущий к новым открытиям в те неблагоприятные для образованного человека годы. В ходе своих поисков автор настоящих строк вплотную столкнулся с трагедией Чижевского А.Л., что и предопределило дальнейшие исследования, результатом чего является настоящий раздел.

Как явствует из истории становления астрономической картины мира, установление природной истины – это, в большинстве случаев, нечто на подобие случайной находки. Пытаясь разгадать механизм какого-нибудь явления учёные в течение сотен лет ведут пристальные наблюдения, строят многочисленные гипотезы, порой очень далёкие от истины, а сама истина раскрывается совершенно случайно и, нередко посторонними людьми.. Поэтому, естественно, она вначале встречается на своём пути слепую и глухую стену специалистов, нежелающих не только признать, а даже видеть и слышать. Тем не менее, в конце концов она пробивает себе дорогу, ибо истина доказуема.

**Необходимость и обстановка.** С целью разобраться в энергетических источниках движущих сил рудообразующих процессов автору настоящих строк пришлось проникнуть в области знаний, значительно удалённых от его основных профессий – геологии и геофизики. Необходимость в этом диктовалась самой жизнью, требующей постоянной дискуссии с многочисленными оппонентами – геофизиками, сейсмологами, астрофизиками и представителями других отраслей естествознания.

И вот поговорка «в спорах рождается истина», являющаяся основой закона «борьбы противоположностей» – одной из фундаментальных законов диалектики ещё раз оправдала себя. В 1982 г. вопреки существующей теории «гидромагнитного динамо» об эндогенетическом происхождении магнитного поля Земли, нами была выдви-

нута прямо противоположная ей экзогенетическая теория, с которой, естественно, никто из специалистов не хотел соглашаться – одни по убеждению, другие – не желая менять свой привычный образ мышления, третьи – не желая вникнуть в суть.

Поэтому автору пришлось в поисках всё новых и новых доказательств своей правоты «лезть» сначала на Луну, а затем и на другие небесные тела, в том числе и на Солнце. Результатом этих поисков явилось создание единой теории космоса, основы которой были изложены в пяти депонированных монографиях [9,29,37,40,45].

Поскольку мало кто занимается поисками знаний в депонированных источниках, позже, нам пришлось выпустить их малым тиражом в виде небольших брошюр, перечисленных выше.

Одним из существенных недостатков любой теории является трудность понимания, требующая обширных знаний по многим смежным областям, что недоступно большинству учёных, тем более, что узкоспециалистичность в подготовке кадров не только у нас, но и во всём мире крепко держит свои позиции, хотя и является главным тормозом развития науки вообще и естествознания в особенности.

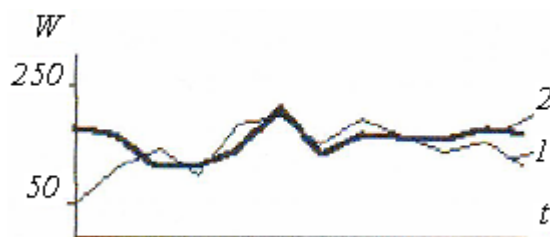
Это, а также ряд других причин вынудили нас искать иные пути реализации теории, а именно её практическое применение, которое заставило бы специалистов обратить на неё должное внимание. Наиболее реальным, требующим меньших расходов времени и средств, а также достаточно эффективным среди широкого круга специалистов, является проблема достоверного прогноза солнечной активности, так как жизнь на Земле во всех своих проявлениях, её энергетические ресурсы вплоть до внутренней энергии планеты исходят от Солнца.

Первая из упомянутых выше работ по Солнцу [37] была написана в 1988 г., в котором были изложены материалы по двум предполагаемым открытиям (зафиксированным письмами ВНИИГПЭ под №№ ОТ БП 1084/20 и ОТ АИ 398), где впервые были изложены механизмы солнечных процессов, а также *прогнозная диаграмма чисел Вольфа на 1989 г. по месяцам*. Рукопись монографии с прогнозом была разослана членам секции «Солнце» Астросовета АН СССР в конце 1988 г. для сверки с фактически наблюдаемыми в наступающем году с просьбой высказать своё мнение.

Более половины членов Совета прислали письма, в которых содержались либо отрицательные высказывания, либо ссылки на нехватку времени, либо – на здоровье, отсрочка на будущее время или пересылка другим специалистам. Уже тогда нам стало ясно, что нужно ис-

кать более жёсткие пути воздействия на учёных, в руках которых так или иначе оказалась судьба естествознания. Пользуясь любезностью некоторых сотрудников Института Астрономии АН УзССР нам удавалось получать оперативные сведения по наблюдаемым числам Вольфа, по которым впоследствии было выполнено сопоставление (рис. 17).

Рис. 17. Сопоставление прогнозных (1) и наблюдаемых (2) чисел Вольфа за 1989 г.



Как видно, подтверждаемость прогноза оказалась вполне убедительной (особенно за летнее время).

Следует отдать справедливость двум членам Астросовета (Н.Н. Степанян из Крыма и А.С. Цховребадзе из Абастумани, Грузия), оказавшим, поддержку, хотя и с некоторым опозданием, которые изъявили согласие допустить меня к наблюдениям, но к сожалению, руководство кафедры и ТашГТУ, где я работал отнеслось к моим стремлениям, мягко говоря, не совсем благожелательно.

**Земные отклики солнечной активности.** О связи природных явлений на Земле с солнечной активностью известно давно. В настоящее время насчитывается несколько десятков земных откликов пятнообразовательной деятельности Солнца.

Из работ А.Л. Чижевского [44], братьев Мизун [46] и других известно, что в максимумы солнечной активности приходятся максимумы магнитных бурь, увеличивается количество землетрясений, извержений вулканов, частота и сила циклонов и бурь, повышается уровень воды в водоёмах, интенсивность роста древесины, улов рыбы, урожайность зерновых, деторождаемость, скорость роста и продуктивность скота. Вместе с тем именно в эти годы возникают и прогрессируют на планете эпидемии холеры, чумы, гриппа, различных тифов, психических, неврологических, сердечно-сосудистых заболеваний, наблюдается резкий рост смертности, особенно самоубийств и некоторые другие отрицательные факторы.

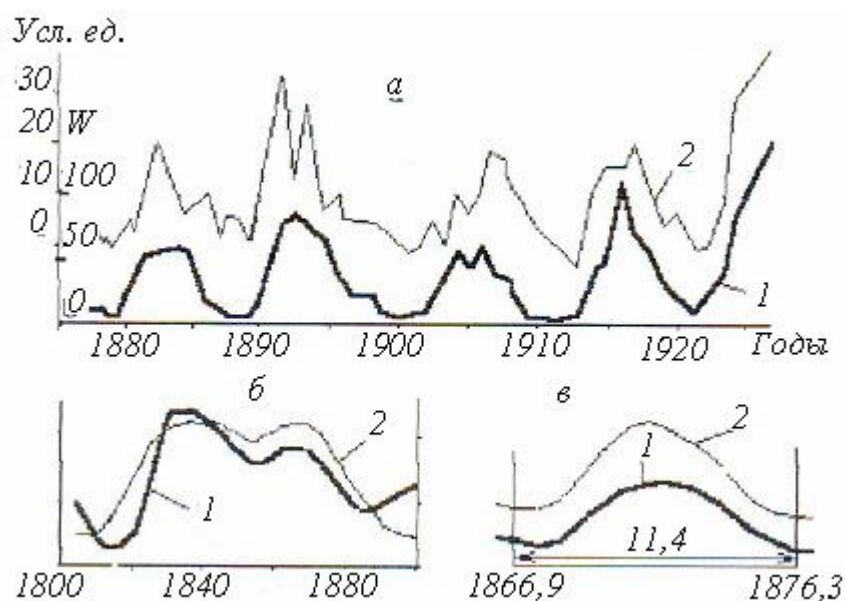
Все эти явления имеют с солнечной активностью либо прямую связь, либо косвенную через другие промежуточные механизмы. Так например, мы склонны связывать эпидемии инфекционных заболеваний с возникновением благоприятных условий для развития и размножения микроорганизмов — распространителей инфекций, т.к. сол-

нечная активность активизирует биопроцессы, а активизацию жизнедеятельности организмов с повышением магнитного потенциала Земли и изменением метеоусловий и климата. Повышенную смертность населения, кроме этого, можно, по-видимому, объяснить с интенсификацией колебаний напряжённости магнитного поля и нарушением работы системы кровообращения и нервной системы, т.к. они, в свою очередь, зависят от частоты колебаний магнитного поля, ибо старческие и болезненные организмы не выдерживают вынужденный резонанс с усиленными и учащенными колебаниями магнитного поля – главной движущей силы живой природы [47]. Увеличение улова рыбы, например, можно объяснить индуктивным усилением земных электротоков, управляющих движением морских животных [48] и т.п.

Каждая из перечисленных явлений представляет собой самостоятельное поле деятельности для десятков исследователей, ибо затрагивает различные, порой трудно совместимые области знаний с традиционной точки зрения к подготовке специалистов. А если нет, то требует специалистов нового типа, компетентных одновременно во многих вопросах и одержимых идеей улучшения жизненных условий на Земле.

Пусть простит нас читатель за отступление от традиций, но постановка задачи требует показать хотя бы некоторые примеры связи земных явлений от степени солнечной активности, приведённые в книге А.Л. Чижевского (рис. 18), ибо редко кто увидев их не догадается, что после некоторых проверочных исследований можно было бы начать внедрение солнечно-земных эффектов хотя бы в некоторые области.

*Рис. 18. Диаграммы некоторых земных откликов активности Солнца [44, сс. 94, 113, 253]. 1 – солнцедейтельность, 2 – отклики: а – интенсивность магнитных бурь, б – рождаемость в Европе, в – рост древесины за 90 лет и активность за 125 лет (усреднённые кривые).*



В книге имеются случаи отсутствия или сомнительной связи, показывающие, что и эта часть работы ещё полностью не выполнена. Приведён обширный список литературы из более чем 300 наименований, что свидетельствует о большом интересе учёных мира к этому вопросу в прошлом.

**Что движет солнечной активностью?** Несмотря на важность и жизненность этих проблем в настоящее время мало кто занимается ими, ибо весь вопрос упирается на достоверные прогнозы солнечной активности. А проблема достоверных прогнозов находится, по образному выражению Л.И. Гудзенко, «за семью печатями» [49], т.к. современная общепризнанная теория утверждает, что причины солнечной активности лежат в его недрах.

Ранее, на примере Земли, а затем и других небесных тел нами была доказана экзогенетическая природа их вращательного движения. Дальнейшие поиски показали, что не только вращение, но и активность Солнца и любые другие процессы в космосе – результат действия не внутренних (или эндогенных), а внешних (экзогенных) процессов. Вопреки существующему мнению об эндогенетической природе феномена нам удалось создать новую экзогенетическую теорию. Согласно этой теории все движения во Вселенной, в т.ч. и в Солнечной системе возникают за счёт процессов, протекающих на поверхности небесных тел или в открытом космосе [18, 29, 50].

На основе этой теории была разработана методика прогнозирования среднемесячных показателей солнечной активности, которая в 1992 г. была внедрена для предупреждения и профилактики аварийности механизмов и машин, а также охраны здоровья персонала теплосети города Москвы. А в настоящее время в результате дальнейших исследований создана методика прогнозирования не только среднемесячных, но даже каждодневных и любых промежуточных показателей солнечной активности.

Таким образом, теперь вполне уверенно можно предсказывать солнечную активность, предупреждать и планировать различные мероприятия для оптимального использования как положительных, так и отрицательных её последствий за один - два года вперёд.

**Кратко о существующих гипотезах о механизме солнечной активности.** К настоящему времени о природе периодических изменений солнечной активности известны следующие гипотезы [51]:

Солнечная активность создаётся в подфотосферном слое Солнца вихревыми кольцами. 1926 г. Автор – норвежский метеоролог В. Бьеркнесс.

Солнечная активность вызывается приливным воздействием планет Солнечной системы на Солнце. 40-годы нынешнего столетия. Автор Р. Вольф.

Гипотеза М. Вальдмайера, согласно которой следующие друг за другом циклы активности практически независимы друг от друга и представляют собой «отклик на некий заново происходящий внутри Солнца взрыв» [49, с. 36].

Гипотеза Х. Альфвена, согласно которой во внутренней конвективной зоне Солнца, где интенсивно протекают термоядерные реакции возникают вихревые кольца, возбуждающие магнитогидродинамические волны [52].

Гипотезы Е. Паркера и Х Бэбкока [49, с. 37-40].

« Промежуточная» гипотеза, согласно которой исходные причины лежат в самом Солнце или за пределами Солнечной системы, а планеты лишь стимулируют появление солнечной активности [51].

Солнечная активность – следствие того, что когда-то Солнце и Юпитер представляли собой двойную звезду и Юпитер, превратившись в планету оставил о себе память, дабы Солнце «никогда не забывало о былом их родстве».

Подробная информация об этих гипотезах имеется в указанных библиографических источниках. Возможно, есть или появились ещё новые, но хотелось бы сказать их авторам, что не прекращающиеся пристальные наблюдения за солнечными процессами и публикующиеся другие информации необходимы для разработки методики прогнозирования солнечной активности с той или иной степенью подтверждаемости. Иначе, выдумывание всяких гипотетических предположений будет оцениваться читателем как оправдание за свои учёные степени и звания.

На наш взгляд, гипотеза должна быть рабочей, т.е. сопровождаться с неременной проверкой её жизнеспособности конкретным прогнозом и последующим сопоставлением с результатами наблюдений.

**Сущность экзогенетической теории солнечной активности.** Сущность экзогенетического возбуждения солнечной активности заключается в следующем:

Солнце, как жидкий плазменный шар находится в компактном состоянии под влиянием трёх сил – внутренней гравитации, т.е. тя-



готения между частицами вещества Солнца, внешней гравитации через механизм сжатия кручением под активным воздействием собственной планетной системы и пассивным, создающим неизменный фон, влиянием всех тел Вселенной, а также активным электромагнитным давлением магнитных планет собственной системы и повсеместным фоновым электромагнитным воздействием всеобщего интегрального поля тел Вселенной [9, 12, 27, 53, 54]

Первая из этих сил аналогична в сущности с силами, действующими между частицами дождевых капель, а вторую можно сравнить с силами сжатия автомобильных шин при торможении. Поскольку во Вселенной нет такого пространства, где отсутствовало бы влияние этих сил (т.е. внешней гравитации и сжатия кручением), то практически пространство Солнечной системы представляет собой огромную дискообразную материю, сотканную гравитационными силами архимедовоспиралевидной структуры, на которых висят планеты со своими спутниками [18, 29]. Солнце, вращаясь вокруг своей оси, волочёт за собой эти планетно-спутниковые системы небесных тел, которые своим весом всё крепче прижимают солнечную поверхность к Солнцу. Это аналогично сжатию белья вручную после стирки, но в случае Солнца вращающаяся вперёд сила – это силы Лоренца, а тормозящая – гравитация тел собственной системы Солнца.

Третья из перечисленных трёх сил – это электромагнитные силы [9] планет, оказывающие давление на дипольное магнитное поле Солнца (рис. 19). Здесь на примере каждой из планет не трудно убедиться о взаимном отталкивании магнитных полей Солнца и планет через ударную волну.

Об этом свидетельствуют также хвосты комет, всегда направленные в противоположную от Солнца сторону (рис. 20), что проясняется на фоне солнечного ветра, движущегося под воздействием магнитного поля. Нельзя игнорировать поэтому гравитационное и электромагнитное воздействие других тел Галактики и Вселенной в целом на Солнце, т.к. Солнечная система в своих пограничных периферических частях не может не получать отталкивающие усилия магнитных полей от других внешних тел и систем. Если тамошнее поле сильнее солнечного, то поле Солнца будет «омываться» этим полем наподобие того, как поля планет обтекаются межпланетным полем и так далее. Все эти усилия в конечном счёте передаются через дипольное магнитное поле Солнца (т.е. межпланетное поле) на его поверхность.



Рис. 19. Схема взаимодействия магнитных полей планет с межпланетным (солнечным) полем. 1 – солнечный ветер, а) Меркурий: 2 – магнитопауза, 3 – нейтральный слой плазмы (по Н. Неессу); б) планеты, не имеющие магнитного диполя (по Ш.Ш. Долгинову); 2 – ударный фронт, 3 – магнитослой, 4 – пограничный слой, 5 – ионосфера, 6 – хвост; в) Земля: 2 – ударный фронт, 3 – магнитопауза, 4 и 5 – силовые линии; г) Марс; д) Юпитер: 2 – граница магнитосферы, 3 – головная ударная волна, 4 – внешний радиационный пояс, 5 – слой ионизированных частиц, 6 – силовые линии, 7 – ось вращения планеты, 8 – магнитная ось; е) Уран: 2 – кольцевой ток (по Е.М. Филиппову). С упрощениями.

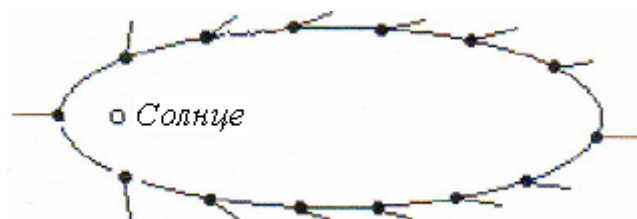
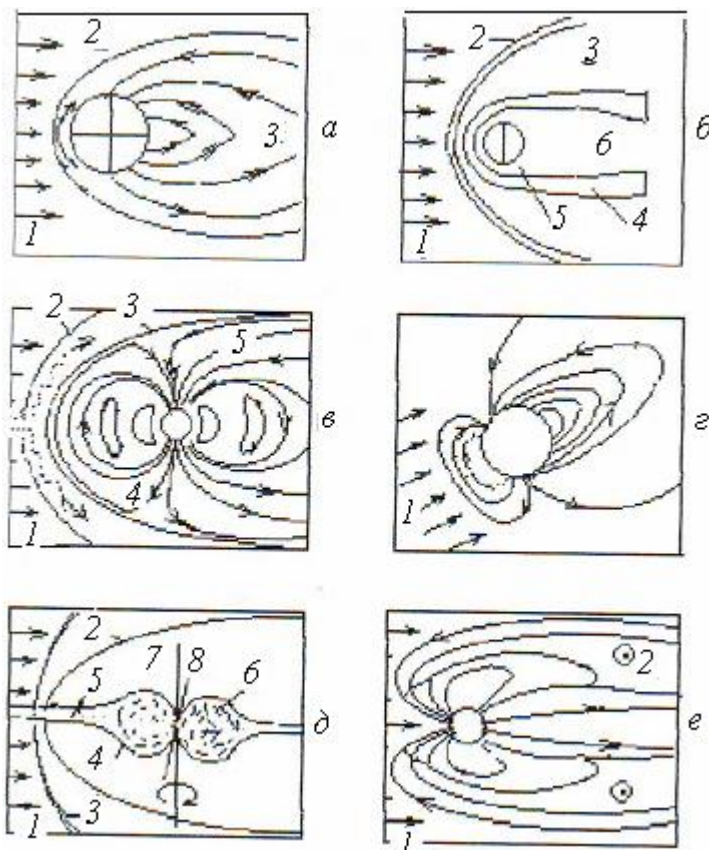


Рис. 20. Хвост кометы всегда направлен в противоположную от Солнца сторону.

Этот механизм по принципу действия, аналогичен поведению заряженной частицы в магнитном поле, ибо любая заряженная частица обладает собственным магнитным полем. При этом усилие отталкивания прямо пропорционально произведению напряжённости магнитных полей частицы и носителя большого поля и обратно пропорционально квадрату расстояния между их источниками согласно закону Кулона [41, с. 332]. Это усилие и стремится выбросить обладателя слабого гравитационного поля за пределы влияния сильного поля.

В случае планет, поскольку они привязаны к Солнцу своей гравитацией, сила отталкивания магнитных полей может компенсироваться лишь только передачей усилия отталкивания поверхности Солнца, т.к. магнитное поле согласно нашей экзогенетической теории

генерируется на поверхности небесных тел за счёт электротоков трения [9], а в случае Солнца, его вращением относительно собственной планетной системы, трение между которой и обеспечивает высокую температуру на его поверхности.

Давление магнитных полей планет, передаваемое через магнитное поле Солнца на его поверхность оказывает на солнечную активность примерно такой же эффект, как повышение давления атмосферы оказывает на кипение воды на Земле. Поскольку перемещаясь по своей орбите от перигелия к афелию и обратно планеты то удаляются, то приближаются к Солнцу, естественно, меняется давление их полей на поверхность Солнца. Таким образом, солнечная поверхность реагируя на изменения давления магнитных полей различной напряжённости, изменяющихся с различной периодичностью то «кипит», то успокаивается, что и фиксируется с Земли как солнечные пятна.

Последние, с нашей точки зрения, могут иметь двоякий характер: Во-первых, как кратеры солнечных вулканов при извержении плазмы, во-вторых, как метеоритные кратеры за счёт возвратных потоков вещества (положительных тяжёлых ионов) плазмы на солнечную поверхность.

Изложенные выше два центростремительные усилия – сжатие кручением и гашение активности путём подавления внешними магнитными полями действуя совместно, уравнивают внутреннее давление солнечной плазмы, направленное во внешнюю сторону (кстати сказать, давление плазмы – ничто иное как взаимное отталкивание магнитных полей заряженных частиц и по своей природе аналогично с механизмом взаимного давления магнитных полей Солнца и планет).

Таким образом, активность Солнца является его нормальным состоянием, т.к. плазма не может находиться в компактном состоянии без внешнего давления. И только в периоды приближения планет с высокими магнитными потенциалами активность Солнца уменьшается. Есть некоторая критическая сила давления внесолнечного магнитного поля, которая способна полностью подавить наблюдаемую активность Солнца, но поскольку в действительности суммарная сила давления магнитных полей планет почти всегда остаётся ниже критической, то внутреннее давление плазмы способно преодолевать внешнее, вследствие чего извержения солнечной плазмы прекращаются редко и ненадолго, т.е. происходят даже в самые спокойные годы солнечного цикла.

Здесь уместно сказать об одной мало заметной особенности солнечной активности, о котором возможно никто ещё не задумывался (во всяком случае, упоминаний об этом в опубликованной литературе встречать нам не приходилось). Дело в том, что в годы минимумов активности кратковременные прорывы плазмы происходят очень бурно, что свидетельствует о выделении большого количества энергии за небольшой промежуток времени, т.е. увеличивается амплитуда (интенсивность) и высота выброса плазмы и, наоборот, уменьшается продолжительность жизни, или говоря математическим языком, шаг активности. Это объясняется тем, что в эти периоды возрастает степень напряжённого состояния Солнца, вызванное увеличением противоборствующих сил.

Вынужденная подавленность активности приводит, как бы накоплению внутренних сил, которые «с нетерпением ждут» малейшего послабления внешних сил и тогда как только произошёл разрыв сплошности, тут же устремляется через эту брешь подавленная «воля» активности. Но ведь и внешние силы не «дремлют» и тут же гасят этот прорыв как только снова упадёт внутреннее давление. (Невольно напрашивается сравнение этого явления с тишиной перед боем, или притаившимся хищником перед нападением на жертву. Впрочем Солнце является прародителем всего живого и поведение природы не может быть не наследовано от Солнца).

Коль скоро мы коснулись этого вопроса, забегаая вперёд можно сказать, что именно умеренная активность Солнца является благоприятным условием жизнеспособности Солнечной системы, ибо чрезмерная активность нашего светила пагубна для нормальной жизни на Земле, также и чрезмерная пассивность привела бы к прекращению вращения Солнца и исчезновению источника энергии, поддерживающей движение в Солнечной системе в целом, т.к. именно солнечный ветер, как доказывалось нами выше, является движущей силой вращения Солнца, которое в свою очередь поддерживает всякое движение в Солнечной системе, включая и движение мысли землян.

Возвращаясь к существу вопроса нужно сказать, что извержение солнечной плазмы, таким образом – результат действия реальных механических сил. А поскольку движущаяся плазма ничто иное как электрический ток, то она обладает собственным магнитным полем. Таким образом, на Солнце, в отличие от других тел Солнечной системы, существует не одно, а два типа динамического магнитного поля. Первое – дипольное является постоянным, односторонним и обра-

зуется за счёт электротоков на поверхности Солнца, представляющих собой дрейф зарядов на запад. Именно это поле, которое приводит в движение солнечный ветер за счёт сил Лоренца постоянно взаимодействует с полями планет и передаёт информацию об этом взаимодействии на поверхность Солнца.

Второе – униполярное, биполярное и мультиполярное поля являются изменчивыми и представляют собой следствие солнечной активности. Именно они, исчезая и появляясь вновь, создают магнитную бурю [55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65]. Усилие этого поля, в основном, расходуется на ускорение ведущей низкоширотной части солнечной поверхности, увеличение опережения относительно приполюсных ведомых частей обоих полушарий Солнца, деформацию королевских зон (т.е. широт с извержениями плазмы) и наконец, на общее ускорение вращения Солнца в периоды высокой активности.

Меняется полярность только второго типа полей под действием давления магнитных полей некоторых планет, прежде всего Юпитера, Земли и Меркурия. Участие магнитного поля Земли в изменениях солнечной активности хотя практически и не заметно из-за малого эксцентриситета орбиты, но оно несомненно принимает активное участие в создании постоянного высокого напряжённого состояния Солнца из-за малой удалённости от Солнца.

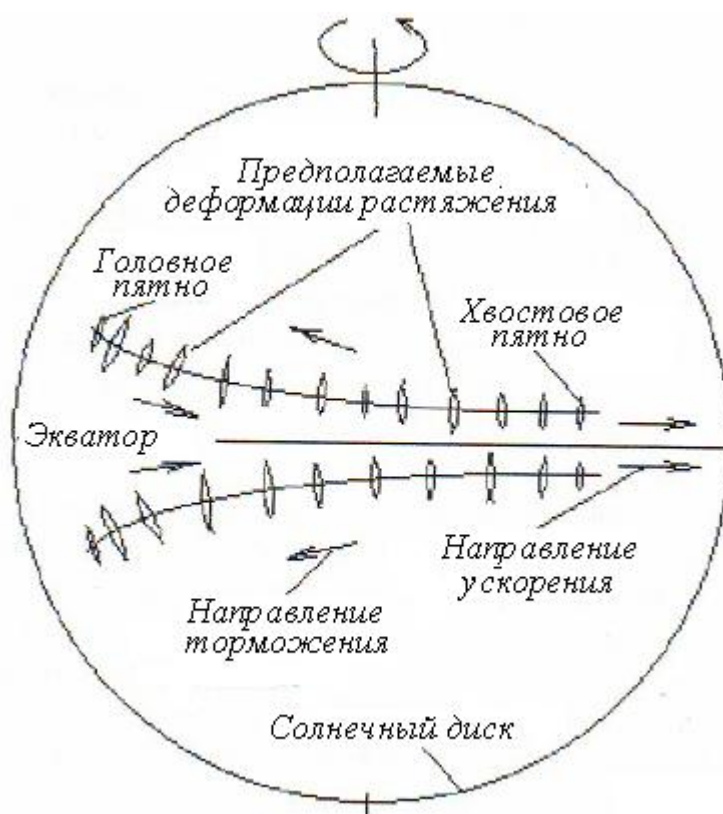
Давление магнитных полей планет максимально в приэкваториальной зоне, да и сжатие кручением тоже и поэтому первое извержение (головное пятно) зарождается на некотором удалении от экватора. Кроме того, место головного извержения определяется также границей между ведущим и ведомым частями солнечной поверхности, где слабая солнечная «кора» испытывает наибольшие растягивающие усилия и разрываясь даёт выход плазме.. С уходом Юпитера от перигелия и следовательно, ослаблением внешнего давления, разрывы поверхности Солнца и извержения через них солнечной плазмы с огромной скоростью, медленно смещаются к близэкваториальным зонам.

Такое направление смещения усилий на поверхности небесных тел, в общем, явление общее и широко распространённое. Такая стрельчатая (треугольная) суживающаяся к экватору форма усилий совпадает с направлением электротоков трения на поверхности Земли [50, сс. 91, 92, 103; 66] и с формой и направлением возбуждённых участков атмосферы Венеры [40, с. 108; 50, с. 202] в периоды нижнего соединения с Землёй.

Первые же порции плазмы нового цикла активизации создают дополнительное вращающее усилие всё ближе к низким широтам за счёт центробежного смещения из-за упомянутых выше механизмов, что создаёт предпосылки к новым деформациям солнечной поверхности. К тому же, увеличение расстояния между Юпитером и Солнцем благоприятствует новым извержениям. Вследствие этого новые пятна возникают всё ближе и ближе к экватору. Если бы процесс мог продолжаться дальше, вся приэкваториальная зона была бы покрыта пятнами, но помимо всего прочего активность идёт на убыль, ибо Юпитер, пройдя афелий своей орбиты, снова идёт на сближение с Солнцем. Его поле снова подавляет активность Солнца.

По известным упомянутым выше причинам нам, к сожалению, не довелось вести наблюдения за Солнцем, но если бы солнечная поверхность была твёрдой и мощные извержения не нарушали деформации на его поверхности, то можно было бы наблюдать структуру расположения трещинных деформаций, которые были бы вызваны ускорением несущей приэкваториальной части солнечного шара и которые расположились бы перпендикулярно линии простира-ния групп пятен (рис. 21).

*Рис. 21. Схема действия деформирующих усилий в периоды повышения солнечной активности.*



В сказанном можно было бы убедиться также, если бы можно было измерить скорость вращения Солнца с высокой точностью. Но как уже отмечалось, с Земли можно измерить лишь изменения скорости вращения относительно Земли, т.к. при ускорении вращения Солнца ускоряется гелиоцентрическое вращение всей Солнечной системы, т.е. скорость обращения планет, в т.ч. и Земли вокруг Солнца. По-видимому, всё же есть возможность проверить это, т.к. высокая активность должна

отражаться на увеличении дуги размещения деталей активности на поверхности Солнца (см. рис. 16).

Автор убеждён, что в периоды повышенной активности скорость вращения Солнца увеличивается за счёт сил Лоренца, затем с угасанием активности снова несколько снижается, а в периоды минимума, возможно, снова возрастает, т.к. усиливается действие другого вращающего механизма – взаимодействия (взаимного давления) дипольных магнитных полей Солнца и Юпитера (переходный тип вращения планетного этапа, см. предыдущий раздел, [11]).

Таким образом, солнечный цикл, в некотором смысле, является «солнечным годом» и изменения его вращения в течение цикла аналогичны сезонным колебаниям скорости вращения Земли, имеющим годичный цикл. В этом аспекте, вопросы, рассматриваемые в предыдущем и настоящем разделе представляют собой, как уже говорилось, единую генетическую систему солнечных процессов, дающих начало любым движениям как неодушевлённой, так и одушевлённой природы в пределах Солнечной системы.

**О будущем солнечной активности.** Всегда ли солнечная активность была такой? Может ли она измениться со временем? Ответить на эти вопросы, в общем, не трудно, но чтобы привести какие-то цифровые доказательства необходимы специальные исследования.

Благодаря интернету в настоящем этапе использована среднегодовая активность начиная с 1700 года. Судя по этому трёхсотлетнему промежутку времени, активность медленно растёт. Будет ли сохраняться подобный темп роста активности трудно сказать. Но согласно нашей экзогенетической теории медленный рост активности закономерен, ибо поскольку Солнце беспрестанно с натугой тащит за собой свою планетную систему затрачивая при этом огромную энергию, которая ничем не возмещается, т.е. не восстанавливается, то его сила (и тепловая, и световая) будет со временем уменьшаться и иссякать.

Если бы у Солнца, как, скажем у Земли был внешний источник, тогда его возможности определялись бы в зависимости от этого внешнего источника, но Солнце, как и любая звезда абсолютно самостоятельно и может рассчитывать только на себя.

С течением времени из-за центробежного механизма планеты удаляются и будут медленно удаляться от Солнца, т.е. их орбиты будут увеличиваться. Это связано с уменьшением скорости его вращения, а уменьшение скорости вращения Солнца связано с уменьшением его энергетических ресурсов, т.е. с его старением. Поэтому планетные

года будут постепенно увеличиваться. Продолжительность года у нас на Земле со временем будет не 365 дней, а 366, 367 и т.д. Вместе с этим давление планетных магнитных полей на солнечную поверхность будет медленно уменьшаться, а это в свою очередь, будет приводить к увеличению активности. Чем выше активность тем большее количество энергии будет эмиссировать в окружающее пространство. За счёт этого внутренняя энергия Солнца будет медленно уменьшаться.

Этот процесс свойственен всей Вселенной, т.е. медленное расширение – результат старения звёзд с их планетными системами. Но этот процесс настолько медленен, что человечество до сих пор практически не заметило каких-либо существенных изменений. Таким образом, существующее равновесие будет сохраняться ещё миллионы лет. Иными словами, энергия Солнца затрачивается крайне экономно. Поэтому сравнение человечества с ребёнком, совершающим свои первые шаги, высказанные нами выше, имеет определённое основание. К слову будет сказано, что жизнь и благополучие человечества во многом зависит от него самого, от умения распоряжаться природой.

Человек стареет, умирает и превращается в почву, деревья со временем сгнивают и смешиваются с землёй, горы состарившись выветриваются и на их месте возникают плоскогорья и равнины, камни превращаются в песок и глину, звёзды (в т.ч. и Солнце) со временем становятся планетами другой более мощной звезды, Солнечная система со временем распадётся и его тела, потеряв между собой связь рассеются в пространство и будут организовываться вокруг другой более молодой звезды.

Но старение и расширение свойственно конкретным звёздам и их системам. Вселенная вечна, т.к. наряду со старением и исчезновением происходит и рождение новых звёзд.

Здесь считаем уместным коснуться в двух словах теории «Большого Взрыва». Она основана на разбегании небесных тел и их скоплений друг от друга. Мы, как следует из всех наших работ, приведённых в библиографии отрицаем эту теорию. Разбегание тел Вселенной наша экзогенетическая теория объясняет их старением и потерей способности центральным телом удерживать вокруг себя орбитальные тела своей системы, т.к. только быстрое осевое вращение небесных тел является признаком их энергетических возможностей. Именно поэтому планеты и их спутники не могут оторваться от Солнца;



именно поэтому у Юпитера спутников больше и крупнее; именно поэтому Луна удаляется от Земли; именно поэтому Венера и Меркурий не имеют спутников; именно поэтому дети и внуки становятся самостоятельными, а глубокие старцы одинокими.

**Проверка влияния гравитационного поля планет на солнечную активность.** Высокая чувствительность поведения небесных тел к внешним воздействиям, замеченная нами при выполнении ряда работ [9, 29, 37, 40, 45] убедила нас, что ключ к разгадке причины солнечной активности уже найден, что Солнце, как и все небесные тела чутко реагирует на изменение направления и мощности внешних внесолнечных сил. Эти силы могли иметь двоякую природу – традиционно известную гравитационную и электромагнитную, оцениваемую нами по значимости на уровне гравитационной [9, 37, 45]. Первая, как стало известно, управляет обращением небесных тел [29], а вторая, там, где имеется сильное магнитное поле – их вращением [9].

Таким образом, мы снова пришли к многократно испытанному методу – системному анализу. Первичность и универсальность гравитационных сил, а также наличие гипотезы Р. Вольфа об их значении для солнечной активности, решило предпочтение в их пользу. Было решено с них и начинать поиск.

Ниже излагается методика и результаты исследований в той последовательности, в которой они осуществлялись. В процессе поисков нам иногда приходилось менять свои первичные предположения или мнения, что соответственно нашло своё отражение и в настоящем тексте. Такой подход к изложению материала вызван стремлением дать не только окончательный результат, но и методику и способ решения поставленных задач, которые, как нам кажется, очень поучительны при постановке и решении крайне запутанных научных головоломок.

Общая методология поисков была следующей: сначала выдвигалась рабочая гипотеза – предположение о причинах, приводящих к тем или иным конкретным результатам; затем производилась проверка рабочей гипотезы с привлечением как можно большего количества цифрового материала по наблюдениям или теоретическим расчётам на основе существующих законов физики.

Была составлена диаграмма изменчивости среднемесячных чисел Вольфа по опубликованным данным [67, 68] начиная с 1955 по 1983 г. (рис. 22 а [37, с. 82, приложение 1]).



Рис. 22. Сопоставление наблюдаемой активности Солнца: а – по числам Вольфа (W) и б – по площадям пятен (S) с расчётными показателями активности: б – по суммарной силе тяготения (g) между Солнцем и планетами (кроме Плутона), в – по суммарной силе тяготения (g)



$t=348 \text{ мес (1955-83гг.)}$

между Солнцем с одной стороны и Землёй, Марсом, Юпитером и Сатурном – с другой, г – по суммарной плотности магнитного потока (P) от Меркурия, Земли и Юпитера на уровне поверхности Солнца. Диапазоны колебаний  $g = (44,9 \div 60,1) \cdot 10^{22} \text{ N}$ ;  $W = 3,4 \div 247,7$ ;  $P = 0,457 \div 0,528 \text{ Гс/(a.e.)}^2$ ;  $S = 10 \div 3230 \text{ млн до-}$   
*ли площади полусферы Солнца.*

Ограничение вовлечённых к исследованию материалов этими годами было обусловлено количеством имеющегося у нас в наличии материалов к тому времени. Напоминаем также, что с целью избежания перегрузки внимания читателя здесь и впредь объёмистый табличный материал и детальные диаграммы даны только в ссылках на депонированную работу 37.

Диаграмма показала, что период изменения активности первого порядка (11-летний цикл) грубо совпадает с периодом обращения Юпитера вокруг Солнца, что навело на мысль о влиянии его гравитационного поля на солнечную активность. Тем более, что это подтверждало гипотезу Р. Вольфа. Учитывая, что активность Солнца имеет колебания также более мелкого порядка, которые могли быть обусловлены влиянием ближних планет, было подсчитано суммарное гравитационное поле ближних и всех крупных планет с Солнцем [69, 37, с. 85, приложение 2]. Из спутников учитывалась только Луна в системе с Землёй (рис. 22 б, отрезок диаграммы с 1977 по 1983 г.).

Выяснилось, что зависимость между двумя сопоставляемыми диаграммами существует (рис. 22, а, б), причём повышение солнечной активности совпадает с понижением величины гравитационного поля. Наше ожидание о характере влияния гравитационного поля планет на

солнечную активность не подтвердилось, т.к. предполагалось, что повышение первого должно приводить к повышению второго за счёт разрыва поверхности Солнца при усилении гравитационного притяжения планет, а объяснение обратной картины нашлось на основе механизма сжатия кручением, впервые замеченного нами при работе над объяснением неравномерностей скорости вращения Земли [9]. Этот механизм подробно описан также в работах [11, 29, 37].

Зеркальная противоположность двух диаграмм (рис. 22, *а*, *б*), а также представление автора о взаимном отталкивании магнитных полей Солнца и планет при их взаимодействии (рис. 19) натолкнуло на мысль, что на активность Солнца чувствительнее влияют не гравитационные, а магнитные поля планет, действующие в противоположном направлении, т.е. отталкивающиеся между собой.

Чтобы окончательно убедиться в сказанном выше, т.е. в зеркальной противоположности солнечной активности и гравитационных сил (рис. 22, *а*, *б*) и зная, что гравитационное и магнитное поля действуют, в общем, по одному и тому же закону обратных квадратов при прочих равных условиях (масса или плотность магнитного потока, независимо, т.е.  $m_1 m_2 / r^2$  и  $B_1 B_2 / r^2$ , поскольку  $q_1 q_2 / r^2$ , т.к. каждый заряд имеет собственное магнитное поле, а магнитные поля отталкиваются) мы решили продолжить сопоставление до 1955 г. включительно, т.е. на весь промежуток времени имеющегося у нас в наличии фактического материала. При этом, учитывая громоздкость вычислений и ряд других обстоятельств, были приняты следующие отступления:

- из-за удалённости и очень низкого гравитационного потенциала на уровне поверхности Солнца, колебания которого заведомо находились ниже точности технологии наших исследований (не более четырёх значащих цифр), а также отсутствия сведений об их магнитных полях были исключены из расчётов Уран и Нептун;

- были исключены из рассмотрения также Венера и Луна из-за отсутствия на них собственных дипольных магнитных полей, т.к. поскольку по нашим тогдашним представлениям на активность Солнца они не должны были оказывать влияния, полагалось, что включение их в расчёты привело бы к неравноценности сопоставляемых величин и, возможно, к расхождению между ними;

- с целью экономии времени была исключена из списка и Меркурий, т.к. в течение года она совершает более четырёх оборотов и колебания за счёт Меркурия хорошо устанавливаются уже на отрезке

диаграммы по суммарному гравитационному полю всех планет (рис. 22 б). Кроме того, наличие в расчётах Меркурия помешало бы заметить возможные слабые колебания за счёт других ближних планет (например, Земли).

Остальная часть диаграммы (рис. 22 в), таким образом, была построена по данным суммы гравитационных полей Земли, Марса, Юпитера и Сатурна по их положению на орбите через каждые 40 дней [37, с. 87, приложение 3]. (Для планет-гигантов радиусы-векторы в астрономических ежегодниках даются через каждые 40 дней).

Результаты сопоставления (рис. 22, а, б, в) окончательно убедили нас в том, что цикличность солнечной активности первого порядка, обусловленная положением планет Солнечной системы целиком зависит от Юпитера и её период в точности равен периоду обращения Юпитера вокруг Солнца, равному 11,86 годам. Различные другие цифры (11; 11,1; 11,2 и др. [51, 70]), приводимые в литературе являются результатом статистических расчётов за различное количество лет и различные интервалы времени, за которое влияния других планет накладываются на юпитерианский цикл могли либо увеличивать, либо уменьшать истинный период. Устанавливаются на диаграмме также слабые годовые колебания, вносимые гравитационным полем Земли. Доля колебаний за счёт Марса и Сатурна совершенно незаметна, что объясняется слабостью гравитационного поля Марса как из-за малой массы, так и относительно большой удалённости, а Сатурна – из-за большой удалённости и большого периода обращения, затухающих на фоне сильного гравитационного поля Юпитера.

На этом закончился первый этап исследований, в результате чего наша рабочая гипотеза превратилась в твёрдую уверенность, что *повышение солнечной активности является результатом понижения давления внешних магнитных полей на поверхность Солнца, передаваемого через его собственное дипольное магнитное поле.*

**Проверка закономерности снижения солнечной активности с увеличением давления магнитных полей планет на магнитное поле Солнца.** Исследования второго этапа проводились на проверку влияния магнитных полей планет на солнечную активность. Поскольку участие магнитного поля Солнца одинаково для всех планет, оно принималось равной единице и с целью получения взаимно сопоставимых величин со среднемесячными показателями активности на каждый месяц вычислялось соотношение  $B/r^2$  [37, приложение 4], где  $B$  – средняя плотность магнитного потока на экваторе планеты

выраженная в гауссах ( $1\text{Гс}=10^5\gamma$ ) [38, с. 44];  $r$  – радиус-вектор планеты в астрономических единицах ( $a.e.$ ) на среднее число каждого месяца (за 16, 15 или 14 число в зависимости от количества дней в месяце), полученный интерполированием из астрономических ежегодников [69].

При этом за период полного оборота планеты вокруг Солнца величина  $P = B/r^2$  принимает следующие значения (табл. 3):

*Табл. 3. Сведения о магнитных полях планет[38, сс. 42-44].*

| Планета  | $B$ , в гаммах ( $\gamma$ ) | $P, \text{Гс}/(a.e.)^2$ , от-до |
|----------|-----------------------------|---------------------------------|
| Меркурий | 350                         | 0,016-0,037                     |
| Земля    | 31000                       | 0,300-0,320                     |
| Юпитер   | 420000                      | 0,141-0,171                     |
| Марс     | 30-60                       | 0,00013-0,00026                 |
| Сатурн   | 20000                       | 0,0020-0,0025                   |

Как видно, максимальное давление на Солнце оказывает магнитное поле Земли, которое в 2 раза превышает давление поля Юпитера. Но относительные перепады последнего в 1,5 раза больше, в силу чего его влияние на изменение активности должно быть больше, т.к. солнечная активность реагирует не на абсолютную величину давления поля, а на его изменения; абсолютная же величина почти всегда остаётся меньше некоторого критического уровня, когда поле смогло бы полностью подавить внутреннее давление плазмы, а значит солнечную активность.

Поскольку принятая нами точность построения сопоставляемых диаграмм не превышает 0,5 мм, то Марс и Сатурн без ущерба на достоверность результатов могут быть исключены из списка как находящиеся ниже порога чувствительности технологии исследования. Это оправдывается ещё и тем, что на общей диаграмме (рис. 22 а) почти не заметны даже годовые аномалии, вызванные сильным полем Земли.

Из-за большего эксцентриситета орбиты давление магнитного поля Меркурия меняется более чем в 2 раза, т.е. на 231 %, для Юпитера это колебание находится в пределах 17-22 %, тогда как для Земли оно не превышает 6-7 %, что и является причиной плохого отражения его колебаний на диаграмме активности.

С целью улучшения читаемости приведён рис. 23, где точки (рис. 22) заменены линиями. Здесь уже относительно результатов общего сопоставления двух упомянутых диаграмм, на наш взгляд, трудно опровергнуть то, что при внимательном осмотре можно заметить перепады всех трёх типов, соответствующих Юпитеру (11,86 лет), Меркурию (88 дней) и Земле (1 год). И это в том случае, когда набор данных производилось без какого-либо подозрения на наличие закономерностей.

Основную трудность для понимания влияния Земли, а также для установления точного периода 11-летнего цикла активности по числам Вольфа создаёт частое и сильное изменение влияния Меркурия. Тем не менее, в периоды максимумов солнечной активности, когда давление Юпитера на Солнце (разумеется через магнитные поля) минимально вполне уверенно можно констатировать факт взаимного зеркального отражения двух диаграмм показателей активности: наблюдаемой по числам Вольфа и вычисленной по  $P$  (рис. 22 *a, z*; рис. 23) – годы 1956, 57, 58, 59, 60, 61, 66, 67, 68, 69, 77–83. Это безусловно – результат повышения чувствительности солнечной поверхности с понижением давления внешнего поля. В эти годы влияние Земли становится заметней нежели в годы максимального взаимного давления полей.

Существуют также периоды, где зеркальная противоположность расположения трёхмесячных «зубьев», соответствующих периоду Меркурия нарушается (рис. 23) [37, с. 40 ]. Характерно, что такие участки относятся к периодам аномальной активности Солнца, особенно к начальным пикам периода высокой активности. Мы считаем, что это не случайно, т.к. удаление Юпитера от Солнца – процесс медленный и постепенный, при котором давление его магнитного поля уменьшается также медленно. Соответственно и солнечная активность повышается медленно и постепенно, но наступает момент, когда подавленное внутреннее давление солнечной плазмы разряжается сильными и массовыми взрывами. Естественно, Меркурию не под силу надолго укротить разбушевавшуюся стихию солнечной природы.

Следует отметить в связи с этим ещё одну особенность солнечной активности, а именно то, что скорость её повышения с удалением Юпитера всегда выше чем скорость её понижения при приближении планеты, что напоминает форму морской волны. Эта особенность солнечного цикла известна давно и упоминается во многих работах,

посвящённых этому вопросу [27, 51, 52, 54, 56–62], хотя объяснение его механизма нигде не приводится.

Дело в том, что давление солнечной плазмы с трудом подавляется усилием трёх планет. Когда Юпитер удаляется Солнце «старается быстро использовать» это чтобы дать выход своей подавленной силе, а с приближением Юпитера как бы нехотя уступает подавляющей «воле» планеты. Безусловно, эта особенность солнечной активности должна быть характерна не только юпитерианскому циклу, но и периодам Меркурия и Земли.

*Рис. 23. Сопоставление наблюдаемой активности Солнца (W, диаграмма 1) с расчётными показателями (P, диаграмма 2). Затемнены периоды с резко преобладающим зеркальным отражением перепадов P и W.*

Вообще говоря начало какого-нибудь природного явления всегда происходит быстрее чем его затухание (болезни, эпидемии, войны, пожары, наводнения, землетрясения и т.п.).

Чтобы выделить влияние Земли на солнечную активность на фоне легко устанавливаемого влияния Юпитера и Меркурия были подсчитаны среднемесячные значения чисел Вольфа за 29 лет, т.к. по усреднённым за столь продолжительный период значениям чисел Вольфа, по нашему убеждению, можно было бы заметить малейшие систематические колебания [37, с. 82, приложение 1]. Диаграмма, построенная по этим данным (рис. 24), хотя и не совсем чётко, но всё же достаточно для первого приближения убедительно показала, что зимой, когда Земля находится на наименьшем расстоянии от Солнца и доля влияния его магнитного поля возрастает (рис. 24 в), активность Солнца несколько спадает, а летом наоборот. Наше ожидание, таким образом, подтвердилось, но только при высоком усреднении (рис. 24 б).

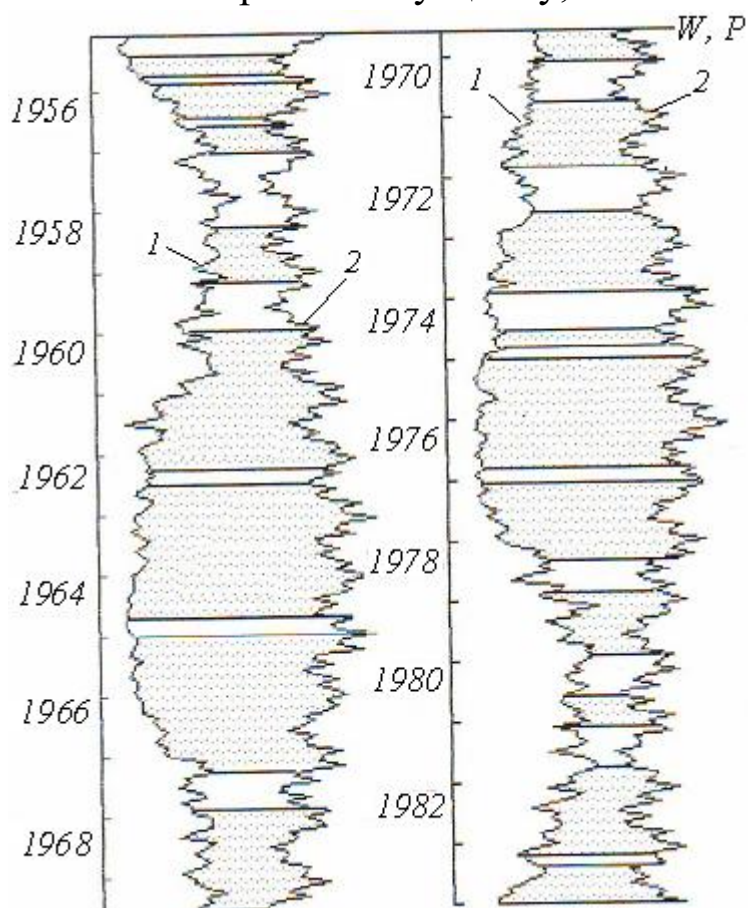
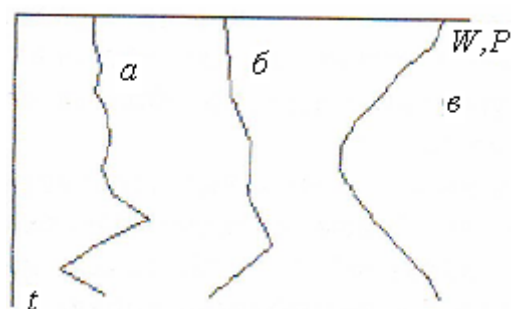




Рис. 24. Сопоставление среднемесячных показателей солнечной активности и изменения влияния магнитного поля Земли. а – по среднемесячным числам Вольфа, б – по средним за два месяца значениям чисел Вольфа, в – по среднемесячным значениям  $P$  [37, с. 43, табл. 1]. Диапазоны колебаний  $W = 96,9 \div 114,4$ ;  $P = 0,300 \div 0,320 \text{ Гс}/(a.e.)^2$ .



Поскольку теперь в нашем распоряжении благодаря интернету имеется фактический материал не за 29 лет, когда проводились эти исследования, а за 260 (1749 – 2009 гг.) лет, то мы решили проверить прежние результаты.

Полученная диаграмма (рис. 25) показала, что характер влияния Земли по-прежнему малозаметна; совпадает с влиянием Юпитера, т.е. в перигелии планеты (зимой) активность меньше чем в афелии (летом). То, что закономерность проявилась только при очень большом усреднении характеризует высочайшую чувствительность солнечной активности, т.к. на фоне сильного влияния Юпитера и Меркурия всё же удалось получить математическое выражение фонового воздействия поля Земли.

Рис. 25 показывает, что на колебаниях солнечной активности участвует лишь 1/25 часть давления земного магнитного поля, а 24/25 часть расходуется на сохранение Солнца в высоконапряжённом неактивном состоянии.

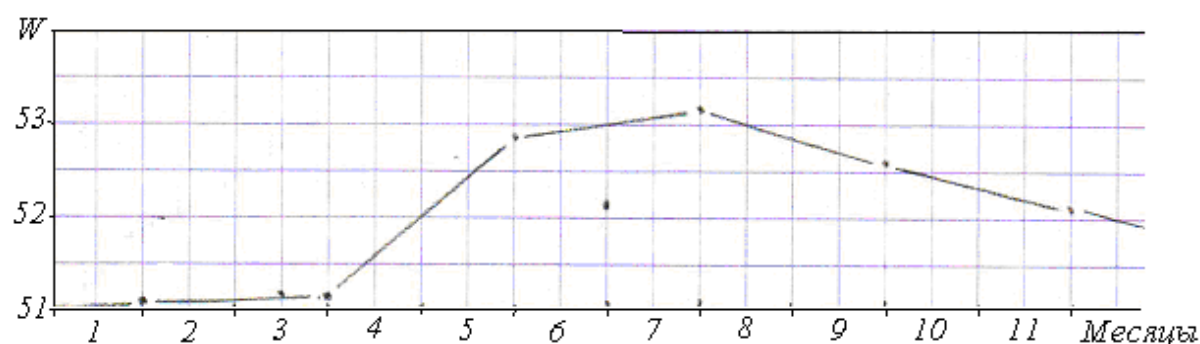


Рис. 25. Характер влияния Земли на Солнечную активность.

Это подтвердило наше ранее высказанное мнение о том, что солнечная активность зависит не столько от величины действующего внешнего поля сколько от его вариаций. Это отнюдь не значит, что Земля меньше участвует в солнечных процессах. Наоборот, как свидетельствуют вышеприведённые цифры, из планет Солнечной систе-

мы основная нагрузка в подавлении солнечной активности падает на поле Земли (310/494 часть, а остальная 184/494 часть распределяется между остальными планетами (в т.ч. 156/494 – Юпитер, 26/494 – Меркурий, 2/494 – Сатурн).

Проведённый несложный расчёт показал, что всего 13-14 % усилий магнитных полей Земли, Юпитера и Меркурия участвует в вариациях солнечной активности, а остальная часть вместе с общим фоновым полем Вселенной совместно с другими внешними силами расходуется на удержание Солнца в компактном высоконапряжённом состоянии, обеспечивающем крайне экономный расход его энергии, удлиняющем его жизнь и, самое главное для нас, обеспечивающем Земле высокий уровень жизнеспособности в самом широком смысле этого слова.

Всё сказанное выше свидетельствует о том, что на обратной от Земли стороне поверхность Солнца должна быть активней. С этой точки зрения, в будущем следовало бы разработать такую методику прогноза, которая учитывала бы не только числа Вольфа, но также расположение различных разрядов пятен на поверхности Солнца, особенно их соотношение в западной и восточной половинах, т.к. по отмеченной выше причине на активность Солнца должны влиять не только расстояния планет от него, но и их расположение по долготе и широте.

В практическом отношении, всё сказанное позволяет думать, что в будущем, когда человечество возьмёт в свои руки управление магнитным полем Земли [16, 50], то усилив его можно было бы, при необходимости, подавлять активность Солнца.

С целью получения более «чувствительного» показателя активности были использованы данные по площадям пятен, т.к. контрастность колебаний последних превышает контрастность колебаний чисел Вольфа примерно в 10 раз (рис. 22 д). Но оказалось, что доля совпадения по «меркурианским» аномалиям остаётся примерно на том же уровне, т.е. около 2/3 (затемнённая часть рис. 23 – грубо) [37, с. 40 а, рис. 10 а, г].

**Достоверность общепринятого метода оценки солнечной активности по числам Вольфа.** Как отмечалось выше, подтверждённость наших прогнозов оставалась в пределах не менее 67 %. Случаи не подтверждения мы относили к ряду следующих объективных причин, неизбежных в данном случае, но которые частично могли бы быть исключены в будущем:



1. Длительность существования некоторых пятен составляет иногда до трёх месяцев [44, с. 65], а по ещё более свежим данным, пятна в подавляющем большинстве появляются и существуют группами в среднем по 10 суток, но 37 % групп имеют время жизни больше 10 сут., 0,4 % – больше 50 сут., 0,03 % – больше 100 сут., 0,01 % – больше 150 сут.» [70, с. 20]. Как видно, динамика пятнообразовательной деятельности – процесс сложный. Групповой их характер, кстати говоря, однозначно подтверждает наше мнение о ядерновзрывной природе пятен [37]. По-видимому пятна можно как-то сортировать по их энергоёмкости и зависимости от вариаций магнитных полей.

2. При подсчёте среднемесячных чисел Вольфа пасмурные дни выпадают из расчётов, а поскольку количество пятен меняется день ото дня иногда на сотню единиц, то естественно, и среднемесячные данные будут искажёнными.

3. Подсчёт количества пятен ведётся визуально, что может внести субъективные погрешности, зависящие от конкретного наблюдателя.

4. На рис. 23 хорошо заметны колебания  $P$ , обусловленные изменениями давления поля Земли, но не отражающиеся на диаграмме  $W$ .

Выяснение причины этого непонятного факта отклонения от нормы снова подтвердило правомочность нашей экзогенетической теории. Дело, во-первых, в том, что, как отмечалось выше, только 1/25 часть давления магнитного поля Земли участвует в вариациях активности (рис. 25); во-вторых, в зимние месяцы к Солнцу обращена сторона Земли с Атлантическим океаном, имеющим меньший магнитный потенциал, а значит и меньшее давление на Солнце (разумеется, через его дипольное магнитное поле). Как отмечалось в работе 9 [с. 44], из-за этого скорость вращения Земли летом всегда выше, чем зимой, т.к. летом с магнитным полем Солнца взаимодействует тихоокеанская «вздутая» сторона магнитного поля Земли.

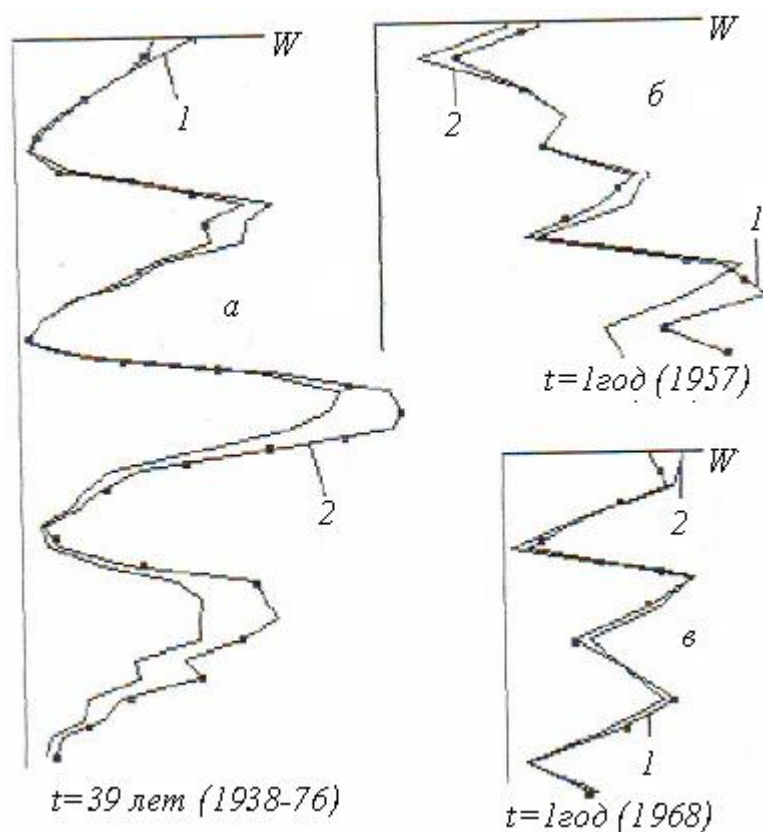
В астрономических календарях нам удалось найти дублирование среднемесячных чисел Вольфа [37, с. 46, табл. 3], сопоставление диаграмм которых с данными приложения 1 [37, с. 82] приведены на рис. 26. Как видно, и здесь расхождения между двумя определениями чисел Вольфа хорошо заметны.

Сопоставление среднегодовых значений активности по данным Цюрихской и Пулковской обсерваторий за 38 лет показывает, что данные различных обсерваторий могут расходиться друг от друга довольно много (а именно от +31 % до –37 %) [37, 4-колонка табл. 2].

Следует заметить, что такое расхождение фиксируется для среднегодовых значений, которые усредняясь должны были бы иметь высокую сходимость.

А если учесть, что данные обсерваторий отражают 12-кратно усреднённые значения нежели наши среднемесячные, то использованная нами методика прогнозирования (рис. 23) вполне применима на практике.

*Рис. 26. Сопоставление чисел Вольфа по данным двух различных источников: а – по данным цюрихской (1) и пулковской (2) обсерваторий, диапазоны колебаний  $W$  от 4,1 до 151,5; б – по предварительно (2) и окончательно (1) опубликованным данным, диапазоны колебаний  $W$  от 116,8 до 253,8; в – по данным пулковской (1) и горной (2) обсерваторий, диапазоны колебаний  $W$  от 108,2 до 175,7.*



В связи с проведённым анализом необходимо сказать, что если среднегодовые показатели расходятся друг от друга по данным столь авторитетных обсерваторий на одну треть, то надо ли публиковать в печати дробные цифры чисел Вольфа, ибо это может ввести непросвещённого читателя в заблуждение, хотя практически лишена здравого смысла. Кроме того, как видно из приведённых диаграмм, эти отклонения имеют, как правило, систематический характер, что ещё более усугубляет недостаточность их достоверности и воспроизводимости.

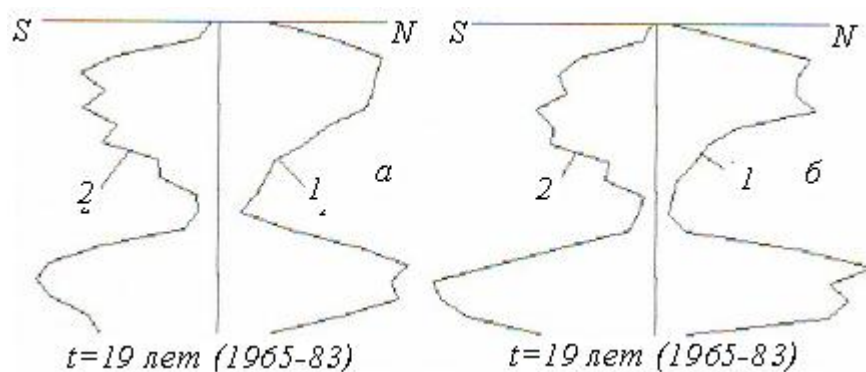
**Проверка влияния выявленного механизма на распределение солнечной активности по широте.** Поскольку в связи с перемещением планет из-за наклона плоскости орбиты к солнечному экватору центр давления магнитных полей также должен перемещаться в широтном направлении, то мы были вправе предположить, что переход

Юпитера от одного полушария эклиптики в другое должен отражаться на распределении пятен на солнечном диске. В астрономических календарях [67] приведены начиная с 1965 г. сведения о среднегодовых значениях количества групп и площадей пятен на северном и южном полушариях отдельно [37, с. 49, табл. 4].

Диаграммы, построенные по вышеуказанным двум широтным показателям активности (рис. 27) показали их почти полную идентичность. Причём, как видно, пятна распределяются почти одинаково на северной и южной частях поверхности Солнца, в то время как с течением времени их количество меняется. Это свидетельствует о том, что на солнечную активность оказывает действие, в основном, приближение и удаление планет относительно Солнца нежели их перемещение по широте.

*Рис. 27. Диаграммы изменения солнечной активности на северной и южной полушариях Солнца. а — по количеству групп пятен,*

*диапазоны колебаний от  $-323$  до  $+328$ ; б — по количеству площадей пятен, диапазоны колебаний от  $-1282$  до  $+1300$  (млн доли площади полу-сферы Солнца).*



Отсюда следует вывод, что магнитные поля планет и Солнца взаимодействуют в гораздо больших масштабах нежели размеры солнечного диска и, особенно, размеры его активных областей. Значит, когда расстояние между Юпитером и Солнцем сокращается до минимума, поле Юпитера почти в одинаковой степени давит как на южное, так и на северное полушария Солнца, а с его увеличением, поле Солнца заметно освобождается и на том, и на другом полушариях, вследствие чего активность растёт почти в одинаковой степени в обоих полушариях.

При этом нужно учесть, что перемещение Земли по широте пренебрежительно мало при очень высоком давлении, а Меркурий, хотя и перемещается на значительный угол (до  $7^{\circ}$ ), но его широта в течение года четыре раза меняет знак.

Поскольку в астрономических календарях даются лишь среднегодовые значения количества пятен по широте, то естественно, перемещения Меркурия будут отражаться в этих показателях только на разность времени пребывания планеты по ту и другую стороны плоскости эклиптики, что на фоне влияния Юпитера пренебрежительно мало. Значит, если и будут какие-либо колебания солнечной активности от года к году, то это целиком должно быть отнесено влиянию Юпитера, что и видим на диаграммах, т.к. синусоиды характеризуют грубо юпитерианский период.

Таким образом, на основе приведённых данных (рис. 27), [37, с. 49, табл. 4] различить степень влияния Юпитера на то и другое полушарие Солнца практически невозможно, т.к., как показывают северная и южная части приведённых диаграмм, даже существующая возможность использования их разности вряд ли может дать достоверных результатов, ибо ее значения находятся на грани предела чувствительности использованных методов подсчёта и учёта показателей солнечной активности по упомянутой выше причине.

Значит, если нам не обойтись без выяснения влияния излагаемого механизма на солнечную активность по широте, то следует сделать это по Меркурию, выбрав для этого наиболее спокойные периоды солнечной активности. В такие периоды легче всего может быть замечено влияние Меркурия в силу большей эксцентричности и большего наклона его орбиты к солнечному экватору по сравнению с Юпитером.

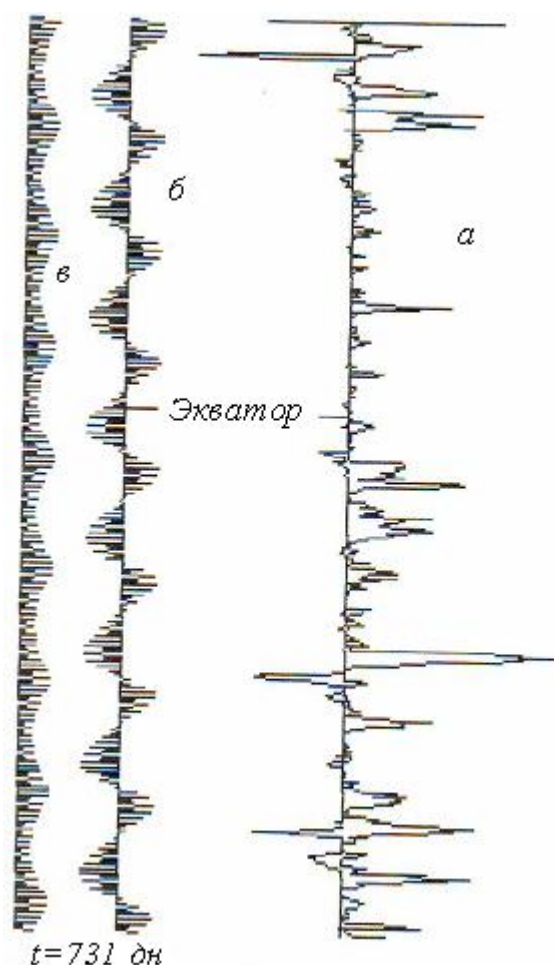
С этой целью были выбраны 1964 (Международный год спокойного Солнца) и 1965 годы. Сопоставление по Меркурию (рис. 28), [37, с. 106, приложение 5] позволило выявить ряд закономерностей:

1. Из 9 случаев прохождения перигелия, т.е. увеличения давления поля, во всех случаях кроме одного активность погашается как на севере, так и на юге, что подтверждает правомочность теории.

2. Из 8 случаев прохождения афелия, т.е. уменьшения давления поля, в 7 случаях происходит повышение активности, причём каждый раз афелий на юге, а извержение на севере, что лишний раз подтверждает наши выводы о высокой чувствительности поверхности Солнца к малейшим колебаниям внешних условий с одной стороны и о подавляющем действии постороннего магнитного поля на солнечную активность – с другой.

Единичные случаи отклонения от нормы, как нам кажется, связаны с высочайшим напряжённым состоянием солнечной поверхности в периоды минимума, когда противоборство внутреннего и внешнего давления достигает своего взрывоопасного апогея.

*Рис. 28. Влияние положения Меркурия по широте на распределение солнечной активности (количество пятен) по широте в годы минимумов солнечной активности (1964-65 гг.): а – солнечная активность в северной (справа) и южной (слева) полу-сферах Солнца [37, с. 106, приложение 5]; б – широта Меркурия ( $\varphi$ ); в – приращения  $P$  свыше  $0,016 \text{ Гс}/(\text{a.e.})^2$ .*

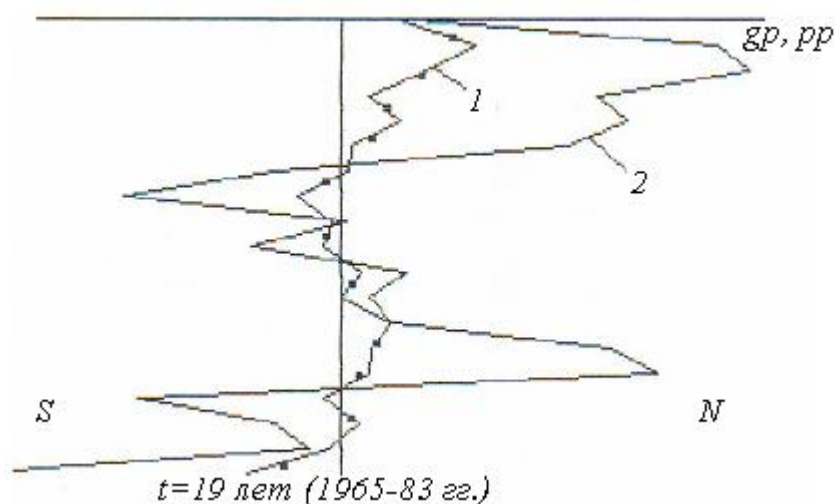


Как уже упоминалось, в такие моменты вступает в силу новый механизм вращения, осуществляющийся за счёт взаимодействия магнитных полей Солнца и Юпитера. По-видимому, ускорение, сообщаемое при этом поверхности Солнца, деформирует ее до образования разрывов и прорыва плазмы. Об этом свидетельствует также высокая амплитуда пиков на диаграмме (т.е. большое количество пятен при меньшей продолжительности их жизни).

3. Активность Солнца, в общем, всегда выше на северном полушарии несмотря на то, что большее давление поле Меркурия оказывает на том же северном полушарии. Это было нарушением установленной закономерности – принципа обратной пропорциональности, т.е. зеркальной противоположности давления внешнего поля и солнечной активности. Чтобы окончательно удостовериться в этом были построены диаграммы разности между площадями пятен и количеством групп пятен северного и южного полушарий [37, с. 49, табл. 4] (рис. 29). Нарушение выразилось ещё чётче.



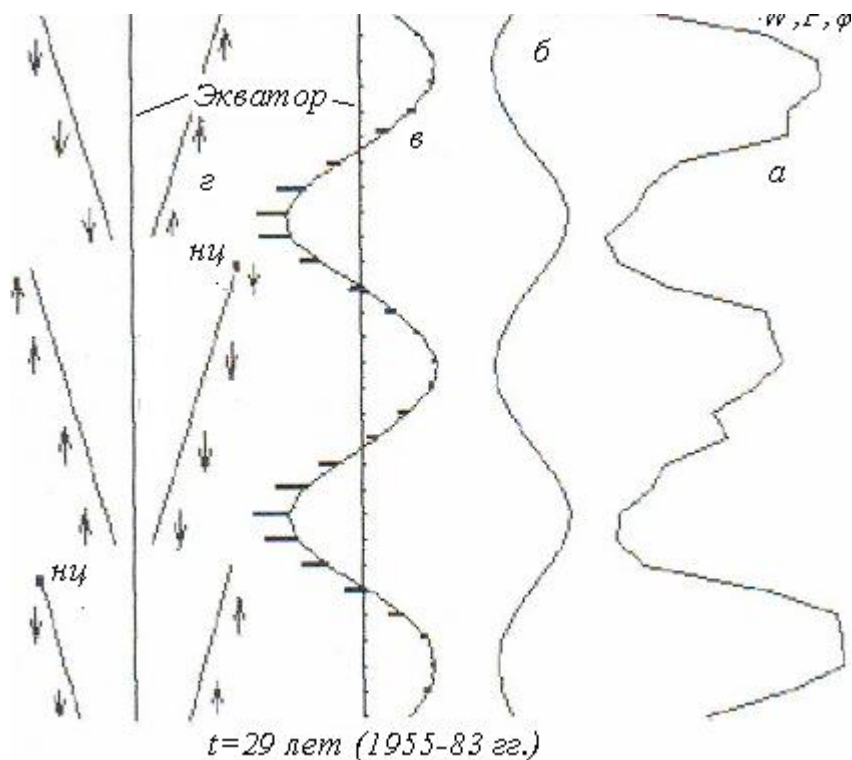
Рис. 29. Колебания разности солнечной активности северного и южного полушарий за период с 1965 по 1983 гг. 1 – по количеству групп пятен (gr) 2 – по количеству площадей пятен (pp, млн доли площади полусферы Солнца).



Диапазоны колебаний диаграммы 1 от -119 до +155; диаграммы 2 – от -437 до +486.

Поиски причины этого из ряда вон выходящего случая показали, что в этом повинен Юпитер. Оказалось, что давление поля Юпитера всегда сильнее при её нахождении на южной половине солнечного диска (рис. 30 в), т.е. Юпитер проходит свой перигелий всегда с южной от экватора стороны Солнца.

Рис. 30. Сопоставление различных показателей активности Солнца, необходимых для объяснения некоторых частных случаев. а – числа Вольфа, б – магнитный поток от Юпитера, эквивалентный уровню поверхности Солнца, в – широта Юпитера (длина палочек соответствует величине приращения  $P$  выше



0,140 Гс/(а.е.)<sup>2</sup>, г – схема смены полярности групп пятен (H24 – начало цикла, см. ниже).

Подобная, можно сказать, сверхвысокая чувствительность поверхности Солнца на колебания внешних условий ещё раз укрепила нашу убеждённость в правомочности установленного явления. Более того, у нас возникла мысль об использовании этого механизма и в других случаях для интерпретации каких-либо непонятных фактов.

4. Все три наиболее сильные извержения плазмы на южной половине (26-31 янв. 1964 г., 1-9 июня и 2-8 окт. 1965 г.) происходят при пересечении Меркурием плоскости солнечного экватора, причём, как правило, они следуют сразу же за повышенной активностью на севере. Закономерность это или случайность?

От влияния Земли они не зависят, т.к. тогда должны были бы наблюдаться только в летние месяцы.

Полагая, что из 116 суток (синодический период обращения Меркурия) половину планета проводит на противоположной от Земли стороне Солнца и в это время её влияние со стороны земного наблюдателя должно уменьшаться, было решено проверить, не находится ли Меркурий именно в эти дни на обратной стороне Солнца.

Предположение наше снова подтвердилось. В первом из трёх перечисленных случаев угол между Меркурием и Землёй составляет вначале  $78^0$ , затем увеличивается до  $89^0$ , а в двух других – Меркурий полностью находится на обратной стороне. Таким образом, и это отклонение нашло своё логическое объяснение.

Заканчивая анализ влияния Меркурия на распределение активности по широте нужно отметить, что её влияние достаточно чётко отражается на проявлении солнечной активности не только за счёт изменения радиуса-вектора ( $r$ ), но и широты ( $\varphi$ ) и долготы ( $l$ ).

Перечисленные закономерности распределения солнечной активности по широте однозначно подтверждают действенность эзогенетической теории движущих сил природы.

**О природе 22-летней цикличности магнитного поля активности Солнца.** Самым загадочным из особенностей солнечной активности, по нашему мнению, является смена полярности групп пятен на обратное в конце предыдущего и начале нового цикла.

Согласно законам Хэла – Никольсона, установившим этот факт в 1925 г. [49, с. 11]

«а) в каждом цикле активности все биполярные группы северной полусферы Солнца имеют одну и ту же полярность;

б) в этом же цикле все биполярные группы южной полусферы имеют противоположную полярность;

в) в следующем цикле полярности всех биполярных групп в обеих полусферах меняются.»

Для расшифровки физики процессов были сопоставлены диаграммы солнечной активности

- по среднегодовым значениям чисел Вольфа (рис. 30 а),
- по расчётным среднегодовым значениям  $P$  (рис. 30 б),
- по изменению широты и приращения давления магнитного поля планет с изменением широты (рис. 30 в),
- схема изменения полярности пятен (рис. 30 г); направление последней не привязано к календарному времени, что не существенно в данном случае.

Сопоставление показывает, что нет каких-либо признаков на диаграммах, которые намекали бы на обоснованность 22-летней цикличности кроме самого факта смены полярности. Значит это явление не зависит от внешних внесолнечных факторов и нужно искать причину в самом Солнце.

Поскольку факт взаимного отталкивания космических магнитных полей, в свете проведённых анализов можно считать установленным, то единственным объяснением изменения полярности пятен должен служить фактор взаимного отталкивания полей старой и новой серии извержений, т.к. конец предыдущего и начало нового цикла характеризуются слабыми извержениями, при котором их усилия примерно одинаковы по мощности.

Получив направление, новый цикл сохраняет его до конца, ибо каких-либо значительных переломных моментов нет (т.е. направление действия сил остаётся неизменным), а внутри текущего цикла своим отталкиванием даёт начало направлению всё новых и новых извержений, появляющихся один за другим и отталкивающихся от уже существующего сильного потока в ту сторону, с какой они появились. Эта цепь событий напоминает бесконечное падение костяшек домино в первично заданном направлении. А в конце текущего цикла первый же поток плазмы новой серии извержений отталкивается от последнего потока плазмы уже существующего затухающегося цикла и события продолжают развиваться в том же духе.

Поскольку в минимумы активности на солнечную поверхность сверху давит усиленное максимальным приближением поле Юпитера, то естественно, одновременное отталкивание трёх разнородных полей приводит к их взаимному разбеганию.



Подобный ход мысли привёл к появлению рабочей гипотезы о природе этого явления. С позиции взаимного отталкивания магнитных полей, разнонаправленность полей пятен северного и южного полушарий зависит от первого извержения нового цикла, который имеет место попеременно и последовательно то на том, то на другом полушариях, т.е. первый поток плазмы (начало цикла, *нц*) извергаясь на севере, отталкивается от северного, извергаясь на юге – от южного магнитного потока (рис. 30 г).

Сказанное переходит в уверенность если учесть, что магнитное поле старых пятен создаёт разрежение магнитного поля на том полушарии, где оно направлено в обратную от вращения Солнца сторону. Значит на этом полушарии происходит первое извержение нового цикла, а на противоположном полушарии магнитное поле старого цикла создаёт не разрежение, а наоборот уплотнение поля, которое воспрепятствует новому извержению согласно установленного принципа угасания активности.

Высказанная точка зрения полностью согласуется с изложенной теорией о механизмах движущих сил солнечной активности и поэтому легко может быть проверена на основе соответствующих инструментальных наблюдений, при котором заранее зная направление магнитного поля пятен того и другого полушарий в действующем цикле достаточно засечь место первого извержения нового цикла, а начало цикла может быть определено со дня прохождения Юпитером перигелия своей орбиты.

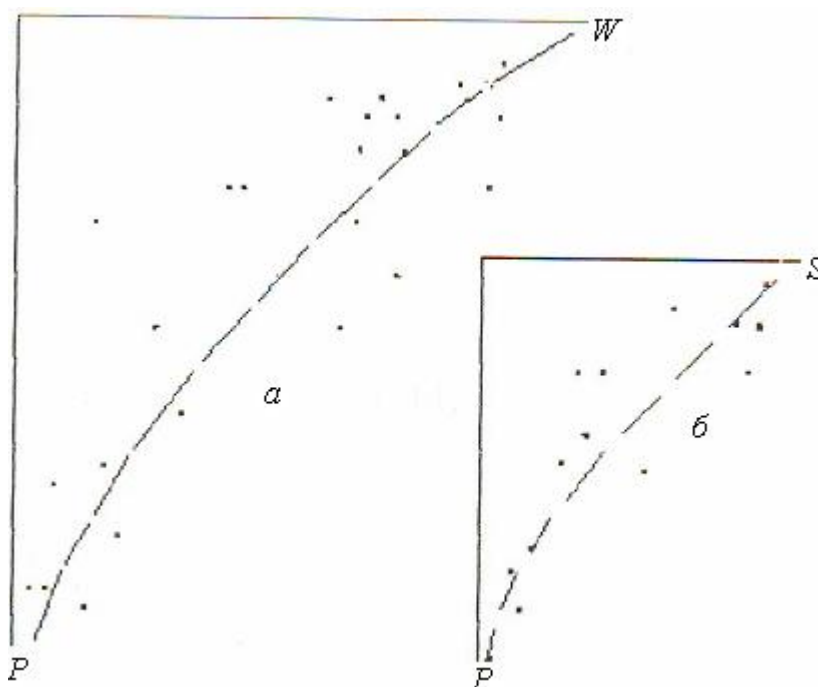
**Краткая история прогнозов солнечной активности.** Отправным пунктом для наших работ по прогнозам солнечной активности была книга Ю.И. Витинского «Солнечная активность» [51, гл. 4]. После тщательного изучения заключительной части книги мы пришли к выводу, что вопрос о прогнозах остаётся открытым к 1983 году. Публикуемые в “Solar-Geofisical Data prompt reports” [71] прогнозы среднемесячных чисел Вольфа на каждый будущий год представляют собой идеальную плавную дугообразную диаграмму без перепадов и всерьёз принятыми быть не могут.

*Первый этап – прогноз солнечной активности на 1989-90 гг.* Наилучшим способом доказать правомочность выдвинутой концепции было, естественно, прогноз солнечной активности на ближайшее время с последующей проверкой достоверности путём сопоставления с наблюдаемыми данными.

Методика построения первых прогнозных диаграмм была основана на определении удельных перепадов чисел Вольфа на единицу изменения магнитного потока (0,001 Гс). Она была основана на принципе пропорциональности, т.е. на большее изменение магнитного потока соответствовало большее изменение чисел Вольфа.

Первая попытка в этом направлении началась составлением графиков зависимости чисел Вольфа ( $W$ ) и площадей пятен ( $S$ ) от изменений суммарного магнитного потока ( $P$ ) по среднегодовым показателям за имеющиеся в нашем распоряжении в 1988 г. 29 лет, т.е. 1955-1983 гг. (рис. 31).

*Рис. 31. Графики зависимости среднегодовых значений солнечной активности от изменений общего магнитного потока Юпитера, Земли и Меркурия ( $P$ ): а – числа Вольфа ( $W$ ), б – площади пятен ( $S$ , в единицах млн долей площади полусферы Солнца).*



$W = 12,5 \div 199,3$ ;  
 $S = 173 \div 2385$ ;  $P = 0,474 \div 0,505 \text{ Гс}/(a.e.)^2$  [37, с. 82].

Судя по распределению точек, во-первых нет никаких преимуществ между  $W$  и  $S$ , во-вторых несмотря на наличие общей зависимости из-за большого разброса точек в качестве основы для прогноза не годится. Кроме того, нам нужны были среднемесячные показатели, имеющие значения чисел Вольфа более 250, тогда как диаграмма учитывает диапазон не более  $W=200$ .

Поскольку диаграмма активности на рис. 23 состоит из трёх собственных Юпитеру, Земле и Меркурию аномалий амплитуд решено было дать отдельную оценку степени участия каждой из планет.

По трём циклам Юпитера минимальные числа Вольфа находятся в пределах 10-20, а максимумы равны 150, 187, 195. Поскольку их средние значения колеблются от 15 до 177, то средний диапазон из-

менений равен  $\Delta W_{Ю} = 162$ . Соответствующий им диапазон изменений магнитного потока составляет  $\Delta P_{Ю} = 0,171 - 0,141 = 0,030 \text{ Гс}$ . Разделив первое на второе определим удельное изменение  $W = 5,4$  на  $P = 0,001 \text{ Гс}/(a.e.)^2$

Размах трёхмесячных и годовых колебаний, соответствующих влиянию Меркурия и Земли трудно отделить друг от друга, т.к. в зависимости от взаимного расположения планет их влияние в той или иной степени компенсируется между собой. Но их общее удельное влияние можно было подсчитать, как нам казалось, приняв за основу максимальный годичный размах, соответствующий резонансному совпадению колебаний двух порядков (например за 1978 г.), что составит

$$\Delta W_{M+3} = 175.$$

Тогда удельная активность будет

$$W = \frac{\Delta W_{M+3}}{P_M + P_3} = \frac{175}{(0,037 - 0,016) + (0,320 - 0,300)} = 4,3$$

на  $0,001 \text{ Гс}/(a.e.)^2$ .

С учётом возможного предельного смещения между Землёй и Меркурием, а также приблизительности расчётов за среднюю удельную величину активности можно принять

$$W = 5.$$

Отсюда, в первом грубом приближении, можно составить график зависимости  $W$  от  $P$ .

Поскольку среднемесячный магнитный поток за рассматриваемый 29-летний период составляет

$P = 0,458 \div 0,528 \text{ Гс}/(a.e.)^2$ , приняв за минимальный предел чисел Вольфа  $W = 0$ , а за максимальный –  $W = 5 \cdot (0,528 - 0,458) = 350$ , для практических нужд прогнозирования было решено составить приближённый график (рис. 32).

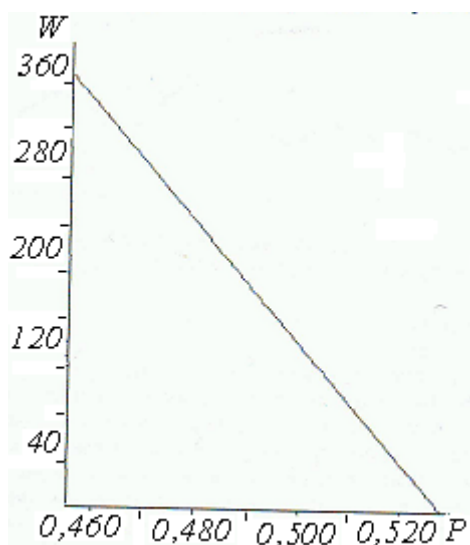
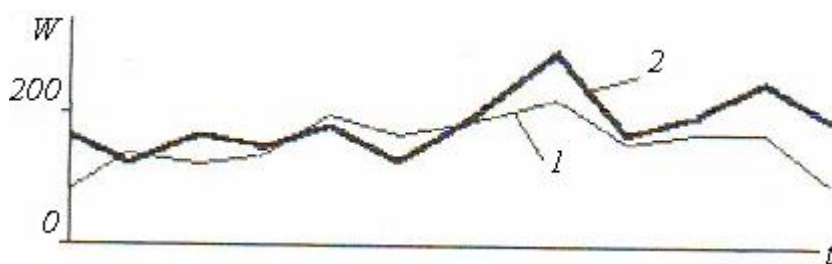


Рис. 32. График зависимости  $W$  от  $P$  на уровне поверхности Солнца по среднемесячным данным.

Далее была составлена диаграмма прогнозных на 1989 год чисел Вольфа (рис. 17) [37]. Вскоре прогноз такого же уровня был сделан на 1990 год с последующим сопоставлением с наблюдаемыми данными (рис. 33).

Рис. 33. Сопоставление прогнозных (1) и наблюдаемых (2) чисел Вольфа за 1990 г.



После всех фактов и рассуждений, изложенных выше у нас появилась уверенность, что хорошо подтверждаемые прогнозы среднемесячных показателей солнечной активности – дело недалёкого будущего.

Удивительным для нас за этот период оказалось систематическое расхождение между прогнозными и фактическими показателями за первые месяцы года (имеется в виду противоположность перепадов). Это говорило о том, что причиной такого расхождения может быть только влияние Земли. Вторая особенность расхождений заключалась в меньшей контрастности перепадов прогнозных показателей по сравнению с фактическими, что, безусловно, нас совершенно не волновало как погрешность, т.к. для исправления этого расхождения достаточно изменить крутизну графика (рис. 32). На этом закончился первый этап работ по прогнозам.

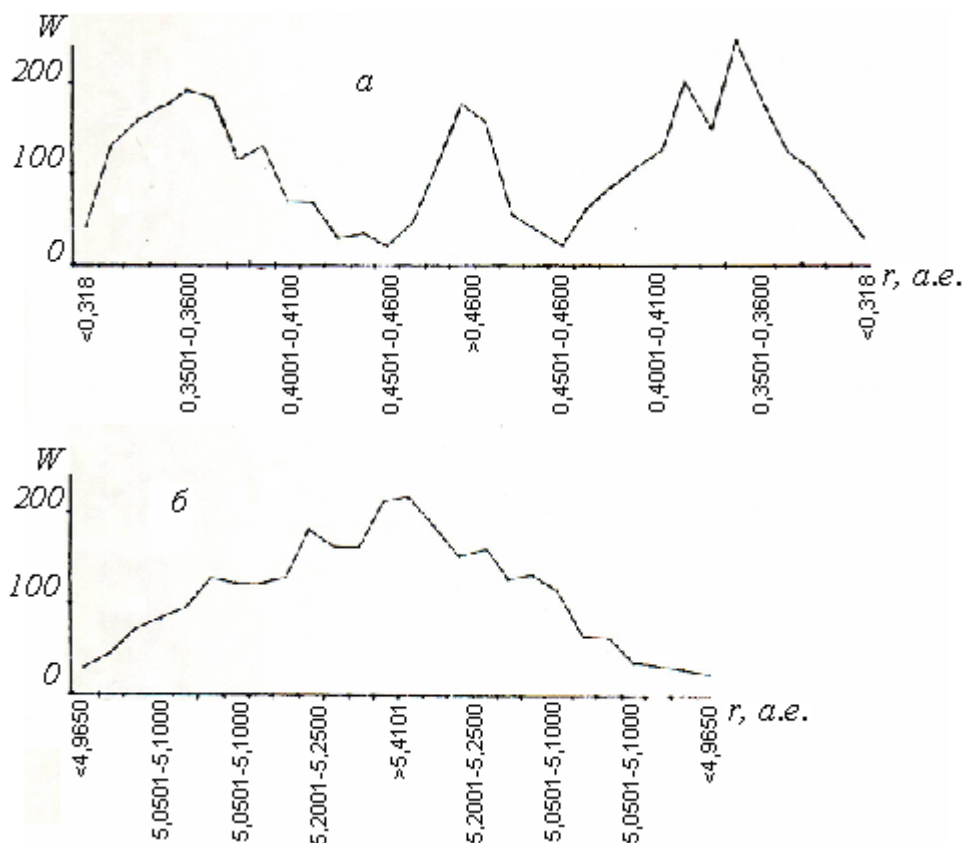
*Второй промежуточный этап.* Чтобы показать практическую ценность проделанной работы после долгих поисков нам удалось найти потребителя, был заключен договор на разработку и внедрение методики прогнозирования в числе «Всесоюзного научно-исследовательского центра эниологии и эниотехники» (ВНИЦЭТ) при «Союзе научных и инженерных обществ» (СНИО), находящихся в ведении «Комитета по чрезвычайным ситуациям» СССР. (ЭНИО – энергоинформационный обмен). Наконец, был получен творческий отпуск, которого автор добивался в течение ряда лет и в 1991 году, по договору с ВНИЦЭТом была разработана методика прогнозирования среднемесячных показателей солнечной активности. В процессе работы были установлены новые закономерности, свойственные конкретным планетам (рис. 34), написан отчёт [72], защищён и получен акт внедрения.

Ещё в 1988 г. у нас возникло подозрение о возможном влиянии Луны на колебания солнечной активности, т.к. особенно в годы минимумов достаточно чётко вырисовывался приблизительно месячный период [37, с. 63]. Но поскольку при повышении активности период этот мог сокращаться, а поведение системы Земля + Луна остаётся прежним было решено исключить на всякий случай фактор Луны и принять за прогнозную единицу лунный месяц.

Ещё одно отступление напрашивалось само собою, а именно переход от магнитного потока ( $P$ ) к радиусам-векторам ( $r$ ), ибо поскольку все остальные условия оставались неизменными, активность Солнца являлась функцией только лишь расстояния между Солнцем и планетами. Немаловажен был также выигрыш во времени.

Предполагая, что определённое расстояние планеты от Солнца должно оказывать повторяемое каждый раз практически одинаковое воздействие на Солнце, ожидалось, что при многократном повторении должна выявиться закономерность зависимости  $W$  от  $r$ . С этой целью, а также учитывая упомянутую выше форму диаграммы зависимости  $W$  от  $r$  в виде надвигающейся морской волны было решено распределить среднелунномесечные числа Вольфа по положению планеты на орбите за один период.

Рис. 34. Характеристические диаграммы среднелунномесечных перепадов солнечной активности по данным за 1955-1990 гг.. а — Меркурий, б — Юпитер [72].



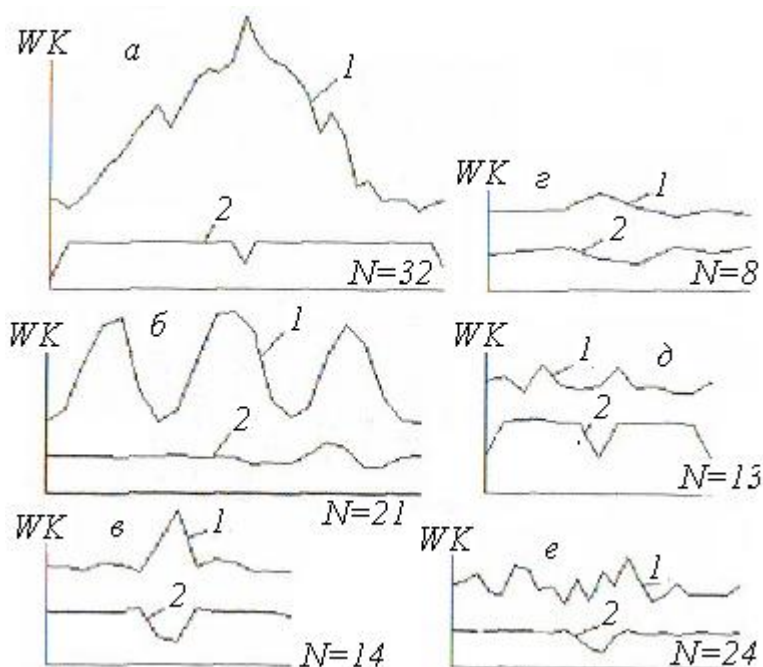
Результаты такой работы оказались неожиданными и внесли жёсткие коррективы в наши теоретические представления.

Если раньше мы считали, что солнечная активность зависит только от изменения давления магнитного поля планеты при приближении к перигелию и удалении на афелий и поэтому форма диаграммы за один оборот вокруг Солнца должна быть аналогична с полученной для Юпитера (рис. 22), т.е. дугообразной, то теперь оказалось, что они имеют для каждой планеты свою неповторимую форму, причём их симметричность относительно афелия свидетельствовало о наличии закономерной связи между  $W$  и  $r$  (рис. 34).

Обработка многолетних накоплений цифрового материала вручную очень кропотливая работа. Вначале мы были вынуждены и как-то обходились. Но чтобы выявленные закономерности были надёжными и бесповоротными необходимо было мобилизовать как можно больше цифрового материала. Так возникла необходимость в построении характеристических диаграмм активности путём программирования.

В результате мы окончательно убедились, что выбранная методология правильна и смогли отсортировать планеты на нужные и не-нужные для использования в прогнозировании (рис. 35).

Рис. 35. Картина влияния планет на солнечную активность по среднелунномесячным данным по наблюдениям 1955-1990 гг. 1 –  $W$ , 2 –  $K$ ; а – Юпитер (диапазоны колебаний  $W=23\div 232$ , при количестве данных для вывода среднего арифметического  $K=3\div 15$ ); б – Меркурий ( $W=23\div 202$ ,  $K=19\div 32$ ); в – Земля ( $W=98\div 164$ ,  $K=4\div 39$ ); г – Венера ( $W=100\div 112$ ,  $K=50\div 59$ ); д, е – Марс ( $W=100\div 114$ ,  $K=20\div 40$  и  $W=95\div 120$ ,  $K=9\div 20$ ).





Наиболее чёткие и убедительные диаграммы принадлежат Юпитеру и Меркурию (степень влияния 90,1 % и 88,6 % соответственно) как планетам, имеющим определяющее значение на колебания солнечной активности: первая – из-за сильного магнитного поля, а возможно, и большой массе при достаточной эллиптичности орбиты; а вторая – из-за большого эксцентриситета орбиты и близости к Солнцу, далее идут Земля (40,2 %), Венера (10,7 %), Марс (20,8 %). Нужно сказать, что мерой степени влияния является диапазон колебаний усреднённых чисел Вольфа за один оборот планеты вокруг Солнца, но критерием надёжности влияния является, в первую очередь, симметричность диаграммы, затем количество участвующих в усреднении данных. По этой причине Венера стоит впереди Марса.

Поскольку морфология полученных диаграмм для каждой планеты оказалась своеобразной, характерной только для данной планеты (наподобие того, что каждому химическому элементу характерен свой спектр), считаем необходимым кратко прокомментировать их.

*Меркурий.* При максимальном приближении к Солнцу погашающее влияние на его активность оказывает, во-первых, давление магнитного поля, во-вторых, сжатие солнечной поверхности кручением за счёт интенсификации процесса гравитационного волочения планеты солнечной поверхностью. После прохождения перигелия Меркурий как бы отбрасывается центробежной силой на афелий. При этом планета движется больше за счёт инерции отбрасывания нежели за счёт волочения. Значит, падает действие механизма сжатия кручением, а накопившаяся при прохождении перигелия внутренняя энергия Солнца, подавленная двумя вышеупомянутыми механизмами сжатия, теперь после их ослабления вырывается наружу и активность Солнца быстро возрастает.

Затем инерциальное движение планеты постепенно затухает как любое движение по инерции и ближе к афелию постепенно снова начинает вступать в действие механизм волочения. Соответственно падает активность Солнца. Как только сила тяготения укротит центробежный инерциальный полёт планеты и положит её на траекторию малой дуги своей эллиптической орбиты волочение снова сменяется инерциальными силами; кроме того ослабевает давление магнитного поля и повышается активность. Этот процесс почти без изменения повторяется и при приближении планеты к перигелию, хотя здесь механизм отбрасывания, казалось бы, не столь властен.

Изменчивость и ощутимая величина действующих усилий волочения подтверждается ещё одним фактом, свойственным только Меркурию, а именно смещению перигелия [73, с. 38; 74, с. 235], которое, как мы считаем, происходит из-за близости к Солнцу и высокой степени зависимости планеты от гравитационной связи с солнечной быстровращающейся поверхностью. Иначе говоря, Солнце переносит волочением не только планету, но в некоторой степени и околосолнечное пространство, которое охватывает и орбиту Меркурия (законы И. Кеплера об орбитальном движении планет и общая теория относительности соблюдаются начиная с Венеры и дальше, а для очень близких к центральному гравитирующему телу членов системы они не совсем применимы, т.к. происходит перенос не только планеты по орбите, но и самой орбиты). Это явление на самом деле представляет собой преодоление гравитацией Солнца обычную вязкость пространства [29], растяжение и чрезмерную деформацию пространства в непосредственной близости к поверхности Солнца.

В случае с Меркурием интересен факт равенности продолжительности каждой из арок активности (см. диаграмму) продолжительности лунного (или синодического) месяца. Именно по этой причине у нас было подозрение о влиянии Луны, но имеет ли этот факт физическую основу нами пока не установлен.

*Юпитер.* Для неё сохраняется в общем дугообразная форма диаграммы. Судя по этому, как мы полагаем, влияние гравитации через сжатие кручением здесь затухает преобладающим влиянием давления магнитного поля. Тем не менее, заметны на диаграмме два выступа на двух крыльях. Поскольку они расположены симметрично относительно оси симметрии орбиты, случайность исключается. Значит если бы магнитное поле Юпитера было слабее, то эти «гравитационные горбочки» были бы ещё заметней.

*Земля.* Наблюдаемая симметричность в распределении показывает, что диаграмма отражает действительность. Наше мнение, высказанное ещё в 1988 г. получило полное подтверждение [37], ибо хотя она и обладает сильным магнитным полем, слабая эксцентричность орбиты не позволяет реализовать ей своё влияние. Её влияние выполняет скорее функцию стабилизатора солнечной активности, что обеспечивает планете необходимые жизненные условия. Судя по резкому повышению активности в положении наибольшего удаления планеты мы уверены, что на обратной от Земли стороне Солнца активность несравненно высока, соответственно высока скорость и мощность



стартующего там солнечного ветра. Это условие следует иметь в виду посылая пилотируемые космические аппараты далеко от Земли.

*Венера.* Наличие как у диаграммы Земли, так и у диаграммы Венеры аналогичных друг другу, хотя и выраженных в разной степени аномалий, соответствующих их положения в афелии говорит об общей закономерности ослабления как электромагнитного, так и гравитационного влияния планет в подобной обстановке. Действительно, логичность подобного рассуждения не должно вызывать сомнений, ибо это самая удалённая от Солнца зона орбиты каждой из планет. Такие выступы поэтому существуют также у диаграмм Меркурия и Юпитера.

Как известно, мы до сих пор игнорировали Венеру из-за отсутствия на ней собственного дипольного магнитного поля и считали не способной повлиять на солнечную активность. Теперь мы убеждены, что не только «магнитные», но и инертные в электромагнитном отношении планеты могут влиять на солнечную активность. С этой точки зрения, гипотеза Вольфа о возможности гравитационного влияния планет на солнечную активность нашло своё подтверждение. Влияние Венеры хотя и очень слабое, но неопровержимое.

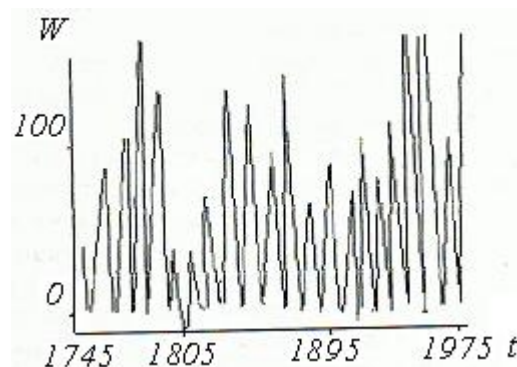
*Марс.* Как планета, находящаяся на пределе чувствительности наших исследований, она всегда находилась под сомнением в качестве участницы солнечных вариаций. Теперь, когда признаки влияния не проявились даже при двойном усреднении (об этом свидетельствует отсутствие симметрии на рис. 35 *d, e*), наше сомнение превратилось в уверенность. Поэтому Марс теперь уже навсегда будет исключена из числа планет, влияющих на солнечную активность.

При разработке методики прогнозирования нужно выработать способ учёта особенностей активности, отмеченные на стр. 61 настоящей книги, т.е. то, что в годы минимумов извержения плазмы отличаются краткостью по времени и высотой амплитуды, т.е. энергоёмкостью извержения.

*Сатурн* – вторая планета после Марса, относительно которой читатель, вероятно желает получить информацию. По отношению к солнечной активности её можно считать инертной. Во-первых потому, что как гравитационное, так и электромагнитное поля Сатурна намного слабее и находятся они за сильными полями Юпитера и Земли, во-вторых, период её оборота вокруг Солнца 29 лет и нам потребовалось бы гелиоцентрических координат Сатурна не менее, чем за

300 лет. А имеющиеся у нас сведения ограничиваются 1954 годом. В третьих, судя по диаграмме вековых колебаний солнечной активности (рис. 36) Сатурн совершенно не оказывает влияние на Солнце кроме как общее фоновое наряду с другими удалёнными планетами

*Рис. 36. Диаграмма вековых колебаний солнечной активности [51, с. 79].*



Солнечной системы. Поэтому Сатурн также исключается из списка «контролёров» солнечной активности.

*Уран и Комета Галлея.* По известным сведениям «Магнитосфера Урана простирается на расстояние не менее 590000 км с дневной стороны и примерно на 6 млн. км – с ночной» [75, с. 16]. Другой факт, намекающий о возможность влияния Урана на Солнце – картина взаимодействия её магнитного поля с межпланетным полем (рис. 19 е) и, наконец, обращаем внимание читателя на рис. 36, где достаточно заметно отражены вековые колебания активности. О существовании 80-90-летнего цикла и его особенностях достаточно сведений приводится Ю.И. Витинским [51, с. 96-100]. Но о том, что это может быть связано с периодом обращения Урана нам не приходилось встречать в литературе.

Другим фактором, могущим контролировать вековые вариации солнечной активности могла быть Комета Галлея. Несмотря на существующее в литературе мнение, что кометы из-за своих малых масс не могут оказывать воздействие на другие небесные тела, нами ранее было доказано, что Комета Галлея при прохождении своего перигелия тормозит своей гравитацией вращение Земли и вызывает тектоно-магматическую активизацию земной коры [76].

С целью разобраться в этом вопросе мы провели небольшой анализ. Обработав соответствующим образом американские среднегодовые числа Вольфа, опубликованные в интернете нам удалось установить, что в вековых вариациях солнечной активности повинна Комета Галлея, т.к. периоды максимальных перепадов активности Солнца совпадают с периодом обращения Кометы (табл. 4).

В связи с этим следует сказать, что картина расположения хвоста Кометы относительно Солнца аналогична с картиной взаимодействия магнитных полей планет с солнечным ветром. Поэтому мы склонны к мнению, что Комета Галлея, по-видимому, имеет собственное маг-

нитное поле, которое благодаря высокой скорости полёта и большому эксцентриситету орбиты достаточно заметно подавляет солнечную активность через дипольное магнитное поле Солнца.

*Табл. 4. Сопоставление взаимоотношений экстремальных положений двух тел Солнечной системы, способных оказывать влияние на солнечную активность.*

| Годы перигелиев, Уран | Числа Вольфа | Годы афелиев | Числа Вольфа |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|
| 1714                  | 11           | 1756         | 10           |
| 1798                  | 4            | 1840         | 65           |
| 1882                  | 60           | 1924         | 17           |
| 1966                  | 47           |              |              |
| Ср. по всем           | 30           |              | 31           |
| Ср. по двум последним | 37           |              | 41           |
| Комета Галлея         |              |              |              |
| 1758                  | 48           | 1796         | 16           |
| 1834                  | 13           | 1872         | 102          |
| 1910                  | 19           | 1948         | 136          |
| 1986                  | 13           |              |              |
| Ср. по всем           | 23           |              | 85           |
| Ср. по двум последним | 15           |              | 119          |

Судя по табл. 4 изменение расположения Урана не влияет на солнечную активность, тогда как между минимумами и максимумами расстояния между Солнцем и Кометой Галлея количество чисел Вольфа варьируется в пределах от 4 до 8 раз. На этом основании для учёта вековых вариаций впредь мы будем опираться только на Комету Галлея.

**Проверка влияния Луны на колебания солнечной активности.** Высокая чувствительность природы, замеченная во всех наших работах по космологии показала, что движение Луны по орбите вокруг Земли не может не оставлять следа на вариациях солнечной активности. Первая рабочая гипотеза, подлежащая проверке заключалась в том, что высоконапряжённое состояние солнечной поверхности, обусловленное магнитным полем Земли, а также малой эксцентricностью земной орбиты должно быть лучше всего заметно в моменты рождения нового месяца, когда дипольное магнитное поле будет экранироваться Луной, т.к. в это время Луна будет пересекать солнечные лучи, направленные на Землю.

Поскольку в астрономических календарях регулярно публикуются дни солнечных затмений, а в эти дни Луна обязательно пересекает линию Солнце-Земля, то нам проверить это не составляло большого труда. Но результаты такой проверки оказались для нас неожиданными (табл. 5). Из десяти проверенных случаев в пяти повышения солнечной активности не происходило.

Мы решили, что солнечная активность – результат проявления колоссальной энергии, которая может и не «почувствовать» кратковременные изменения внешних условий. Кроме того, делать ответст-

венные выводы на столь малом количестве случаев мы не осмелились и решили произвести статистическую обработку имеющегося у нас в наличии материала за 35 лет (433 синодических месяцев).

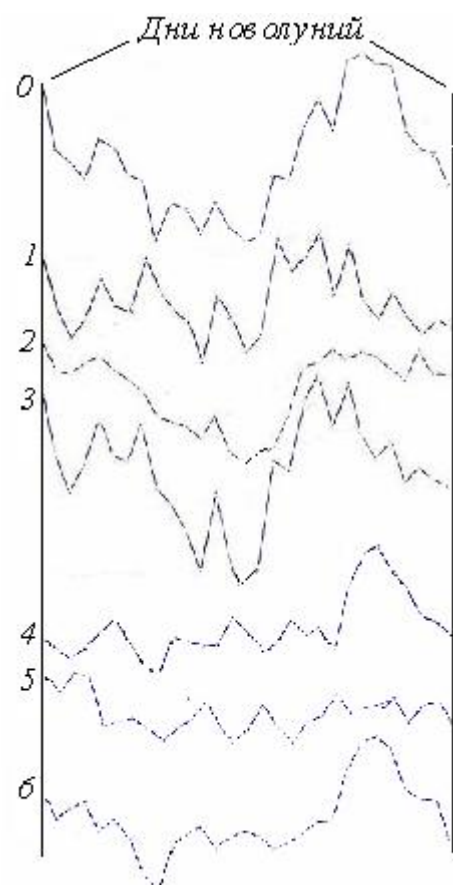
*Табл. 5. Результаты проверки влияния Луны на солнечную активность.*

| Дни солнечных затмений | Влияние затмения на солнечную активность |
|------------------------|------------------------------------------|
| 19 апреля 1958 г.      | Есть                                     |
| 12 октября 1958 г.     | Нет                                      |
| 27 марта 1960 г.       | Есть                                     |
| 20-21 сентября 1960 г. | Есть                                     |
| 4-5 февраля 1962 г.    | Нет                                      |
| 31 июля 1962 г.        | Нет                                      |
| 25 января 1963 г.      | Есть                                     |
| 20 июля 1963 г.        | Нет                                      |
| 7 апреля 1978 г.       | Нет                                      |
| 2 октября 1978 г.      | Есть                                     |

Для этого мы распределили ежедневную активность по дням лунного месяца, считая, что при многократном усреднении должна проявиться симметричность такого распределения. Кроме того, было решено построить диаграмму только изменяющейся части активности, т.к. при многократном усреднении незначительные колебания могли исчезнуть и стать незаметными, а выделить отдельно изменяющуюся часть означало повысить «чувствительность» в 433 раза.

Результаты проверки не подтвердили наше предположение, т.е. наличие симметричности распределения относительно дней новолуний (рис. 37).

*Рис. 37. Изменения солнечной активности в течение лунного месяца. 0 – за 35 лет (1956-1990, среднемесячные значения  $W = 22 \div 275$ ); 1 – за первые 9 лет из них ( $W = 17 \div 103$ ); 2 – за вторые 9 лет ( $W = 45 \div 150$ ); 3 – за первые 18 лет ( $W = -30 \div +163$ ); 4 – за третьи 9 лет ( $W = 40 \div 194$ ); 5 – за последние 8 лет ( $W = 32 \div 128$ ); 6 – за последние 17 лет ( $W = 54 \div 269$ ).*



Но нас приятно удивила другая закономерность. Во-первых, во всех диаграммах в день новолуния активность выше, что подтверждает наше ожидание, во-вторых, если месяц разделить на четыре части, грубо соответствующие лунным фазам, то поведение активности в течение каждой из лунных фаз закономерно сохраняется и характеризуется: 1-фаза – понижением активности, 2-фаза – сохранением активности на низком уровне, 3-фаза – поднятием, 4-фаза – понижением активности (см. 0-диаграмму).

Поскольку эта закономерность характеризует активность за все 35 лет и других фактов, подтверждающих сохранность такого поведения у нас нет, мы решили разделить весь период на четыре части и сопоставить диаграммы каждой части (диаграммы 1,2,4,5) с общей диаграммой. Как видно, диаграммы за первые два десятилетия грубо похожи на общую диаграмму, а похожесть 4- и 5-диаграмм можно считать удовлетворительной.

Такие же диаграммы потом были составлены путём разделения всего периода на две половины по 18 и 17 лет (диаграммы 3 и 6). Результат несколько улучшился, т.е. картина по первой и второй половинам периода подтвердил установленную на 0-диаграмме закономерность на отлично и хорошо соответственно.

Это говорит о том, что чем больше количество наблюдений тем лучше выявляется закономерность. Таким образом по 0-диаграмме вполне могут быть сделаны далеко идущие выводы. Т.е. прохождение Луной каждой четверти своей орбиты проходит не бесследно для солнечной активности. Что же, в таком случае, может повлиять на солнечную активность? Несомненно, причиной является то же прессирующее магнитное поле Луны, хотя и считают, что «межпланетное поле как бы не чувствует Луны» [38, с. 41]. Но там же говорится, что магнитометры обнаружили два типа лунных магнитных полей: постоянные поля, связанные с намагниченностью лунных пород ( $40 \div 100 \gamma$ ) и «переменные поля, вызванные электрическими токами, возбуждаемыми в недрах Луны ...» [38, с. 42].

Мы, в отличие от Н.Г. Бочкарёва считаем, что переменное поле образуется на поверхности Луны хотя бы за счёт тепло э.д.с. Солнца, лучи которого один раз в месяц обходят лунную поверхность и успевают создать эти токи, движущиеся от более нагретых участков к менее нагретым и никогда не исчезающим. Если учесть, что размеры орбиты Луны далеко превосходят размеры планет с их магнитными полями, то станет вполне реальным, что даже такое слабое поле, пе-

ремещааясь с места на место, причём именно с земной стороны может вызывать упомянутые слабые колебания солнечной активности. Мы уверены, что со временем, по мере изучения Луны эти предположения получат соответствующее подтверждение.

Исходя из этого, мы считаем реальным использование установленной закономерности для прогнозирования каждодневных перепадов солнечной активности.

Всё высказанное выше мнение сложилось у нас в течение нескольких последних месяцев и у нас всё ещё оставалась подсознательная неудовлетворённость относительно влияния Луны на солнечную активность до сегодняшнего дня (18 марта 2010 г.).

Действительно, трудно отрицать, что во всех из семи диаграмм существует один минимум и один максимум, хотя время этих аномалий не совпадает с нашим ожиданием, т.к. мы полагали, что самая высокая луннопериодическая активность должна совпасть с днями новолуний, т.к. в эти дни Луна должна была экранировать влияние магнитного поля Земли на Солнце.

А получается, что пик активности наступает примерно через три недели после дней новолуний. Мы долго блуждали в поисках причины подобного непонятного факта. Но сегодня, буквально пол часа назад, неожиданно пришло озарение, что это есть следствие влияния общей теории относительности, отражающейся на искривлении пространства вокруг быстровращающегося гравитирующего тела, что фиксируется на секторной картине межпланетного магнитного поля (рис. 9). Ведь давления магнитных полей Солнца и планет передаются не по прямой же линии, а по линиям архимедовой спирали. Именно по этой причине угол между силовыми линиями межпланетного поля и орбитой Земли равен не  $90^\circ$ , а  $50^\circ$ .

Таким образом, сегодняшний день принёс нам большое успокоение и уверенность в своих выводах. Вполне возможно, что остались ещё какие-нибудь недочёты. Но мы уверены, что со временем все вопросы найдут своего окончательного решения.

В связи с изложенным о Луне мы вполне уверенно заявляем, что в колебаниях 11-летнего цикла солнечной активности повинны один или несколько спутников Юпитера, обладающие либо остаточными, либо дипольными магнитными полями и если мы хотим осуществить достоверные прогнозы солнечной активности нам никак не обойтись без специального изучения этого вопроса.

Ещё одно обстоятельство требует специальных комментариев. Дело в том, что измерения солнечной активности, публикуемые американскими специалистами заметно отличаются от сведений, известных нам из советских источников. Причём, между ними существует систематическое расхождение. Выполненное нами сравнение показало, что активность по американским источникам за период с 1954 года по 1992 год составляет в среднем 72 % от уровня активности по советским источникам. Сначала мы считали, что это может быть результатом различной методики подсчёта чисел Вольфа там и здесь. Но поиски причины такого расхождения сразу же указывают на одно физическое обстоятельство. Оно заключается в географии западного и восточного полушарий, обуславливающих заметную эксцентricность магнитного поля Земли.

Если мы раньше это воспринимали как факт, не давая каких-либо объяснений, то теперь можно сказать уверенно, что эксцентricность магнитного поля Земли является решающей причиной расхождений солнечной активности по наблюдениям западного и восточного полушарий, а эксцентricность обусловлена более высоким уровнем земных электротоков на западном полушарии из-за преобладания океанической водной части, тогда как на восточном полушарии сравнительно высока доля материковой части. Это нам позволяет без затруднения использовать и те и другие источники сравнивая эти данные путём использования переводного коэффициента. Это обстоятельство ещё раз подтверждает правоту экзогенетической теории движущих сил небесных тел теперь уже на механизме солнечной активности.

Таким образом, в отличие от прежних своих высказываний, в т.ч. намекающих на влияние Урана [76], теперь, когда прояснились некоторые новые обстоятельства, можем перейти к новой методике прогноза солнечной активности, в которой попеременно будет учитываться влияние каждой из факторов, т.е. кометы Галлея, Юпитера, Земли, Венеры, Меркурия и Луны.

**Возможности использования прогнозов солнечной активности в народном хозяйстве.** Поскольку жизнь Земли во всех своих проявлениях зависит прежде всего от Солнца, питающего её не только своим теплом, но и воздействующего на неё через более тонкие, можно сказать, «нервные» каналы, ибо механизм нервной системы живых организмов действует посредством электромагнитных импульсов [36, сс. 204, 226, 227, 231], то станет очевидным почему человечество

и лучшие его умы в течение всего времени своего существования проявляют такой неослабный интерес к нему.

Это ещё слабо сказано, т.к. многие народы буквально боготворят и поклоняются ему. Люди давно заметили связь между деятельностью Солнца и жизнью на Земле [44, 46, 48, 79–87]. Наиболее полный обзор солнечно-земных связей и библиографическое собрание посвящённых этому вопросу работ, состоящий из сотен единиц сделан профессором Чижевским А.Л. ещё в 1936 г. [44].

В работах, посвящённых этому вопросу центральное место занимает здоровье человека и вообще живой природы. К настоящему времени известно более пятидесяти примеров явлений солнечно-земных связей. По влиянию на живой мир их можно разделить на две группы – положительные и отрицательные [87]. Отрицательное влияние выражается в пагубности повышенной солнечной активности на большие, старческие и слабые организмы как растительного, так и животного и человеческого рода. Положительное – в ускорении роста и увеличении продуктивности здоровых, молодых и сильных организмов в тех же условиях высокой активности Солнца.

Из этого следует, что существует резонанс между интенсивностью колебаний солнечной активности, межпланетного и земного магнитных полей, а также жизнедеятельностью организмов [44, 87, 88, 89]. Поскольку немощные организмы не выдерживают повышенную частоту колебаний магнитного поля, то их состояние ухудшается, увеличивается смертность среди них и т.п., точно так, как например они не выдерживают быстрый темп бега. Ухудшению состояния таких организмов способствует к тому же интенсификация жизнедеятельности микроорганизмов (микробов, насекомых), активизирующихся в резонансе с солнечной активностью. Отрицательные воздействия на психику, приводящие к самоубийствам (возможно, и убийствам), эпилептическим и апоплексическим эффектам также нетрудно объяснить, т.к. быстрые и резкие изменения электромагнитного потенциала среды побуждают организмы к таким же решительным действиям.

В настоящее время наиболее изученной и широко известной отраслью гелиобиологии является медицина. Но в связи с новой волной борьбы за производство энергоёмких продуктов, таких как хлеб, мясо, масло, сахар и т.п. особое значение приобретает научно обоснованный подход к реализации усилий и капиталовложений в эти отрасли. Например, не помешало бы знать предпринимателям все ли года благоприятны для производства хлеба или мяса или же сущест-



вуют года, наиболее или наименее благоприятные для этого. Не будут ли потрачены средства и силы, направленные на то или иное производство впустую или не мало ли именно для этого года уделено внимания например, пчеловодству или лесному хозяйству и т.п. Ответы на эти вопросы можно получить полистав литературу по гелиобиологии.

Так например, А.Л. Чижевский приводит ряд диаграмм зависимости урожайности зерновых от солнечной активности [44, сс. 103, 105, 107], показывающие синхронность их изменения. Подобные им фактические материалы содержатся для урожая кормовых злаков и длительности стойлового содержания скота; существует прямая зависимость толщины годовых колец роста древесины от солнечной активности; существуют закономерные связи с солнечной активностью таких явлений органического мира, как размножаемость и миграция насекомых, рыб, грызунов и пушных зверей, колебания веса младенцев, частота преступности, несчастных случаев, внезапных смертей, брачности и рождаемости, затрагивающие различные стороны социальной жизни и оздоровления общества и многих других явлений [44, с. 115]. Содержится очень много материалов по зависимости от солнечной активности различных природных явлений на Земле, так или иначе отражающихся на различных сторонах жизни общества, к которым относятся напряжённость земного магнетизма, атмосферного электричества, радиоактивной эманации и ионизации воздуха, ультрафиолетовой радиации, уровня воды в водоёмах [44, с. 89], частоты и силы циклонов и бурь [44, с. 88], землетрясений и вулканической деятельности земной коры [44, сс. 90-91] и других явлений.

Короче говоря, каждый раз при чтении литературы по гелиобиологии у читателя остаётся острое чувство досады и неудовлетворённости состоянием дела, т.к. констатация фактов, пусть даже эвристических, это ещё не решение проблемы. А её решение могло бы коренным образом изменить жизнь на Земле, т.к. зная заранее периоды повышенной активности Солнца можно было бы с наибольшей выгодой для человека использовать благоприятные и пагубные эффекты этого влияния.

Укоренившимся среди радиоастрономов является в настоящее время мнение о том, что «Начало всего процесса находится на Солнце, а точнее, внутри его. ... Поэтому, к сожалению, процессы в глубине Солнца, которые являются причиной, точнее, первопричиной солнечных и затем магнитных бурь, находятся за семью печатями» [49, сс.

72-73]. К сожалению, радиоастрономы и другие специалисты не только думают так, но хотят, чтобы и другие вслед за ними так считали. В этом нам пришлось воочию и на своём горьком опыте убедиться на Международном симпозиуме по солнечно-земной физике в г. Самарканде осенью 1989 г. Ни один из четырёх докладов, посвящённых этому вопросу, тезисы которых были отправлены в срок не был включён в программу. Имея официальное приглашение от секретаря оргкомитета Л.И. Мирошниченко автору этих строк пришлось в течение трёх дней добиваться 5-минутного сообщения. Так что наука способна и готова к действию, но человеческое несовершенство, а возможно и несовершенство способов реализации научных достижений тормозят развитие и движение вперёд..

Переходя к существу преследуемой цели, теперь можно сказать с уверенностью, что пожелание А.Л. Чижевского может быть реально осуществлено, ибо физически обоснованные прогнозы солнечной активности в состоянии дать гелиобиологии новую жизнь.

## ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Извергающаяся при проявлениях солнечной активности плазма претерпевает гравитационную и электромагнитную сепарацию под влиянием гравитационного и дипольного магнитного полей Солнца. При этом поток положительно заряженных тяжёлых частиц отклоняется на восток и опускаясь на Солнце образует вокруг себя локальные магнитные поля арочной формы, искажающие глобальное дипольное магнитное поле Солнца, образованное за счёт его вращения. Этот поток частиц участвует в систематическом увеличении плотности солнечного вещества. Поток отрицательно заряженных высокоскоростных лёгких частиц – электронов навсегда покидает поверхность Солнца под влиянием сил Лоренца, действующих на него со стороны дипольного магнитного поля Солнца.

2. Вращение Солнца является активным процессом и вызвано отталкивающим воздействием потока отрицательно заряженных частиц – солнечного ветра на его поверхность, с которой он «стартует». Направление солнечного ветра определяется направлением отрицательно заряженных частиц, выбрасываемых из недр Солнца и выталкиваемых с его поверхности вправо по касательной (при взгляде с северного полюса Солнца) согласно принципа действия сил Лоренца, относящегося к одному из фундаментальных законов физики.

3. Подобный механизм возникновения вращающих Солнце усилий вызывает дифференцированное вращение Солнца в низких и высоких широтах, которое обусловлено количеством и энергией извергающихся заряженных частиц, приходящихся на единицу его поверхности в этих широтах.

4. Учитывая возраст Солнечной системы, её изолированность и постоянную гравитационную скованность Солнца своей планетной системой в первую очередь, нужно полагать, что Солнце почти не испытывает действие каких-либо других вращающих усилий. Инерциальное вращение Солнца, предполагаемое современной наукой могло иметь место лишь в том случае, если бы прекратился солнечный ветер.

5. Явление возникновения рассмотренного момента вращающих Солнце сил несомненно можно распространить и на другие активные звёзды, имеющие собственные дипольные магнитные поля.

6. Изложенный механизм может быть использован для объяснения различных астрофизических явлений, связанных с движением мате-

рии, таких как свечение короны Солнца (оно, несомненно, зависит от плотности заряженных частиц), вращение Земли как планеты, имеющей собственное дипольное магнитное поле, прочно связанное с её поверхностью. Он позволяет разобраться в механизмах некоторых геофизических явлений – например, полярного сияния, т.к. здесь также происходит уплотнение электрического тока за счёт уплотнения силовых линий магнитного поля.

7. Самым значительным, на наш взгляд, может считаться несомненно тот факт, что любое движение в пределах Солнечной системы (и определённая его доля во всей Вселенной) приобретает реальную движущую силу и смысл и является либо непосредственным результатом изложенного механизма, либо его результатом через цепь других преобразователей энергии и количества движения.

8. Солнце как плазменный шар сохраняет свою компактную форму под действием трёх центростремительных сил, противоборствующих с тремя центробежными силами. Последние – давление плазмы, радиальное притяжение планет и центробежные силы за счёт вращения Солнца; первые – внутренняя гравитация, т.е. взаимное притяжение между частицами тела, сжатие кручением за счёт приливного воздействия планет на вращающуюся поверхность Солнца и давление магнитных полей планет на поверхность Солнца, действующее через его дипольное магнитное поле. Определённое участие в этих внешних взаимодействиях принимает через гравитационные и электромагнитные силы все тела Вселенной, создавая неизменный фон.

9. Эти, а также другие менее значительные силы (давление космических лучей, метеоритов) находятся в равновесии при их максимальных значениях так, что Солнце почти не проявляет признаков активности.

10. Наиболее динамичными среди этих сил являются магнитные поля планет и силы сжатия кручением за счёт гравитационной связи планет с быстровращающейся поверхностью Солнца, которые в зависимости от величины расстояния от Солнца оказывают на его поверхность непрерывно меняющееся давление.

11. Давление магнитных полей планет на дипольное магнитное поле Солнца, передаваемое на его поверхность действует в радиальном направлении и напоминает по действию атмосферное давление на поверхность Земли. Увеличение взаимного давления магнитных полей оказывает на солнечную активность успокаивающее воздействие также как атмосферное давление на Земле оказывает на кипящую воду.

12. Механизм сжатия кручением в отличие от сказанного действует в горизонтальном направлении по касательной к поверхности Солнца и представляет собой приливное воздействие планет на неё. Силовые линии гравитационного поля между Солнцем и планетами имеют по этой причине форму архимедовой спирали, расширяющейся по мере удаления от Солнца. Прижимающее воздействие этого механизма на солнечную поверхность изменчиво в зависимости от расположения планеты на орбите. Поскольку планеты то повисают на поверхности Солнца, которая путём волочения тащит их за собой (особенно, в перигелии), то центробежным воздействием отбрасывает на афелий и заставляет планеты двигаться частично по инерции, на время освобождаясь от тяжёлого груза, естественно, изменяется прижимающее усилие на поверхность. В зависимости от этого меняется и солнечная активность. Кроме того, каждый переход планеты от большой дуги к малой дуге эллиптической орбиты сопровождается усилением волочения, когда Солнце как бы проявляет «родительскую волю» чтобы направить своё «чадо» на путь истинный. Это также приводит к потере активности.

13. Поскольку соотношение магнитного и гравитационного полей, а также степень эксцентricности орбиты каждой из планет различны между собой, то различны и неповторимы характеры их воздействия на солнечную активность, что и создавало определённые трудности для расшифровки действующих механизмов.

14. Таким образом, наблюдаемая в каждый конкретный момент солнечная активность является отражением суммарного влияния планет Солнечной системы. Наибольшее влияние по совокупности факторов воздействия (величина дипольного магнитного поля, величина и изменчивость гравитационной связи с поверхностью Солнца, обусловленное прежде всего степенью эксцентricности орбиты; именно этим обусловлено влияние Кометы Галлея на сейсмическую активность земной коры [76]) оказывают на солнечную активность Меркурий и Юпитер. Далее следуют комета Галлея, Земля, Луна и Венера. Марс, Сатурн, Уран и все удалённые планеты Солнечной системы отнесены в разряд всех остальных тел Вселенной, участвующих в качестве неизменного, создающего общий фон гравитационной вязкости усилия.

15. Широко известный 11-летний цикл солнечной активности является следствием влияния сильного ( $4,2 \text{ Гс}$ ) магнитного поля Юпитера и, возможно, наиболее крупных её спутников. Настолько силь-

ного, что на фоне влияния этого поля влияние её гравитационного поля практически незаметно. Колебания продолжительности этого цикла связано с влиянием других планет и наиболее крупных спутников Юпитера, возможно обладающих собственными дипольными магнитными полями, плохо изученными из-за большой удалённости на фоне юпитерианского сильного магнитного поля. Вполне вероятно, своими движениями они могут создавать ложные минимумы и максимумы активности. Изучение этих факторов – дело ближайшего будущего после признания нашей экзогенетической теории движущих сил природы. А это неизбежно, т.к. мы в силах давать на годы вперёд хорошо обоснованные и достаточно точные прогнозы солнечной активности по обоим полушариям Земли.

16. Взаимодействие магнитных полей планет и Солнца протекает широким фронтом, возможно многократно перекрывающим поперечник Солнца, вследствие чего активность распределяется по ту и другую стороны экватора Солнца почти равномерно. Несмотря на это всё же существует определённая закономерность в распределении активности по широте, зависящая от положения Юпитера и Меркурия.

17. Когда Юпитер находится напротив северного полушария Солнца активность выше южнее экватора. С переходом планеты на юг активность повышается на севере. Из-за малой величины наклона орбиты ( $1.5^{\circ}$ ) это явление можно заметить лишь по разности площадей пятен северного и южного полушарий.

18. Поскольку перигелий Юпитера проходит по южному полушарию, т.е. южнее плоскости солнечного экватора, то активность северного полушария за цикл всегда выше чем активность южного.

19. Широтные колебания активности, зависящие от расположения Меркурия могут быть выделены лучше в периоды крайнего минимума солнечной активности, когда отталкивающее влияние магнитных полей Земли и Юпитера максимально и стабильно.

20. Так же, как и в случае Юпитера активность выше на северном полушарии при нахождении Меркурия напротив южного. При этом, поскольку колебания положения Меркурия относительно солнечной поверхности более контрастны, чем в случае Юпитера (наклон орбиты  $\pm 7^{\circ}$ , колебания радиуса-вектора – более чем в 1,5 раза), соответственно контрастна и активность Солнца за счёт влияния Меркурия. Высокая амплитуда активности за счёт влияния Меркурия соответствует высоконапряжённому состоянию поверхности Солнца, испытывающей максимальное давление сильных внешних магнитных полей.

А при низких давлениях юпитерианского поля влияние Меркурия незаметно из-за высокой интенсификации активности.

21. Повышение аномалий активности на южном полушарии в периоды минимума зависит больше от долготы Меркурия нежели от её широты, т.к. на юге активность почти не проявляется (по той причине, что перигелий Юпитера находится на юге). В тех случаях, когда она заметно проявляется Меркурий находится с обратной относительно Земли стороны Солнца.

22. Это хорошо согласуется с тем, что активность на Американском и Евразийском континентах неодинакова, т.к. магнитное поле с американской стороны из-за большего количества океанической поверхности с более высокими земными электротоками и, соответственно высоким электромагнитным полем сильнее подавляет активность, тогда как Евразийская суша имеет меньшую электропроводность и меньшую напряжённость электромагнитного поля, оказывающего меньшее давление на солнечную поверхность и поэтому вызывающую высокую активность Солнца.

23. 22-летний цикл смены полярности пятен также происходит под действием давления магнитных полей: во-первых, активности старого цикла, во-вторых – внешнего. При этом внешнее поле выступает в роли стимулятора, способствуя лучшему отталкиванию потоков плазмы старого и нового цикла со своими магнитными полями, что придаёт им противоположную направленность. Т.е. начальное извержение нового цикла происходит в той стороне от экватора, где поле старого цикла имеет обратное (т.е. западное) направление, создавая тем самым разрежение силовых линий, а в противоположной за линией экватора стороне из-за высокой плотности силовых линий извержения происходят только после ослабления сопротивляющейся способности солнечной поверхности и ее деформации за счёт ускоряющего действия солнечного ветра нового цикла активности, что может происходить через несколько часов или даже минут после головного извержения на противоположном полушарии.

24. Изложенный механизм взаимного давления космических магнитных полей поможет понять и правильно интерпретировать

– в космологии: некоторые пока непонятные факты – например, ячеистую структуру Вселенной, механизмы взаимодействия звёздно-планетных систем, расширение Вселенной, вращение небесных тел и т.п.;

– в астрофизике: различную плотность и вещественный состав небесных тел на основе дифференциации вещества не только гравитационными, но и электромагнитными процессами;

– в планетологии, океанологии и геофизике: по аналогии с деформациями растяжения в корональной зоне Солнца, возможно, будут разгаданы механизмы возникновения «опасных треугольников» бермудского типа; получат обоснованное базовое объяснение плотность Земли и её состав, электрофизические и магнитофизические явления (например, полярное сияние, магнитные бури и вообще энергетические источники различных геофизических процессов);

– в геологии: возможно, будут объяснены пространственно-временные закономерности распределения таких процессов, как тектоника, сейсмика, вулканизм, метеорологические и планетарные гидрогеологические явления, процессы активизации осадкообразовательной и металлогенической деятельности водоёмов и земной коры за счёт солнечной обусловленности неравномерностей скорости вращения Земли и т.п.;

– в биологии: появится возможность увереннее использовать гелиобиологические закономерности различных солнечно-земных связей с целью оптимизации распределения и расхода сил и средств для получения наибольших экономических показателей;

– в медицине: получат разгадку своих коренных энергетических источников многие болезни и распределение общей смертности человечества во времени;

– в науке и просвещении: появляется возможность более аргументированного объяснения природных явлений и обучения основам наук, исчезнут многие «белые пятна», ожидающие своего материалистического объяснения.

25. В практическом отношении, появляется возможность прогнозирования и планирования мероприятий сообразно установленным закономерностям и ожидаемым изменениям электромагнитного потенциала Земли, водообеспеченности, сейсмоактивности, высоких урожаев, скорости роста и приплода скота, эпидемий различных заболеваний и т.п.

26. В будущем, когда человечество возьмёт в свои руки управление магнитным полем и скоростью вращения Земли [9], усилив и выравнив его можно было бы регулировать активность Солнца и создать на всём земном шаре оптимальные условия для жизни и на-



конец, стать полновластным хозяином природы не только на Земле, но и в ближнем космосе.

### III. ЗЕМЛЯ

#### 1. Последняя версия тайны геомагнетизма

**Первые шаги.** Идея возникновения магнитного поля Земли индуктивным путём за счёт электротоков трения в поверхностных сферах земного шара родилась у автора в 1975 г. при чтении книги Э.А. Новикова «Планета загадок» [7]. Сущность её была сформулирована в 1983 г., о чём было сообщено на заседании кафедры «Полезные ископаемые» тогдашнего Ташкентского Политехнического Института (ТашПИ, ныне ТашГТУ). Впоследствии работа ещё дважды докладывалась в стенах Геолого-разведочного факультета ТашПИ, где было рекомендовано обсудить её в соответствующих по профилю центральных научных учреждениях СССР, в составе которого тогда находился Узбекистан.

Не обнаружив чего-либо подобного предлагаемой теории ни в общей, ни в патентной литературе, в январе 1985 г. была предпринята поездка в Институт Земного Магнетизма и Аэрономии АН СССР (ИЗМИРАН), где после беседы со специалистами (Бровский Ю.А., Фонарёв Г.А. и др.) выяснилось, что концепция экзогенетического происхождения земного магнетизма (ЗМ) действительно является беспрецедентной – либо неизвестной, либо забытой современной наукой.

В июне 1985 г. работа обсуждалась на семинаре «Лаборатории наземных геомагнитных исследований» ЛО (Ленинградское отделение) ИЗМИРАН, где было сделано ряд замечаний, в т.ч. об отсутствии количественного расчёта. В июле 1985 г. был получен официальный отзыв зав. лаб. Геофизических методов Института сейсмологии АН УзССР, к.ф.м.н. Абдуллабекова К.Н. Летом 1986 г. был получен краткий отзыв члена комиссии планетологии Географического общества СССР, к.ф.м.н. Русинова Б.Ш. с замечаниями и предложениями. Все они впоследствии учитывались путём внесения соответствующих дополнений.

Параллельно с этим по рекомендации Патентного отдела ТашПИ работа посылалась в Государственный Комитет по Открытиям и Изобретениям (Госкомизобретений) в качестве предполагаемого открытия (ОТ 731/20 от 04,09,85).

В одном из писем Всесоюзного Научно-Исследовательского Института Государственной Патентной Экспертизы (ВНИИГПЭ) было

указано об охране приоритета подобных работ путём опубликования материалов в научных журналах. Отправленные с этой целью статьи пролежали в редакции журнала «Геомagnetизм и аэрономия» больше года, а затем нам устно сообщили, что на имя ректора ТашПИ поступил на них отказ и автору предстоит держать ответ за что-то.

Кроме того, узнав об осуществлении контроля над выполнением Энергетической Программы СССР Ленинградским ОК КПСС, мы обратились в июле 1986 г. к ним с просьбой оказать поддержку и, если можно, помочь в организации проведения пробных экспериментов по использованию земных электротоков (ЗЭТ) под эгидой одного из ленинградских институтов. С этой целью для ознакомления на имя учёного секретаря Научного совета по проблемам электроэнергомашиностроения и энергетики МКС АН СССР, к.т.н. Коваленко В.П. была выслана соответствующая техническая документация с эскизами предлагаемых способов использования ЗЭТ для обоснования производства экспериментов на соответствующем финансово-организационном уровне. Только через два года выяснилось, что никто из кураторов энергетической программы не был осведомлён, не был заинтересован, либо не счёл достойным внимания рекомендуемый способ получения экологически безупречной и неиссякаемой энергии, основанной на концепции генерации ЗЭТ и ЗМ за счёт трения вследствие гравитационного торможения Земли и некоторых других внешних факторов.

Дальнейшие поиски доказательств правомочности экзогенетической теории генерации геомагнитного поля приводили к появлению всё новых и новых работ, посвящённых физике Земли, которые посылались в Госкомизобретений на предмет регистрации в качестве открытий, но тщетно.

Впоследствии с целью закрепления приоритета мы вынуждены были написать монографию, объединяющую все работы, посвящённые планете Земля под общим названием и депонировать [9]. Чтобы проложить дорогу к специалистам, автор дважды пытался обсудить её в «Институте физики Земли» и каждый раз работа под тем или иным предлогом исчезала и не возвращалась. В дальнейшем она обсуждалась на семинаре в Институте сейсмологии АН УзССР с участием докторов наук В.И. Уломова, К.Н. Абдуллабекова, А.Н. Султанходжаева, Х.А. Абдуллаева, Р.Н. Ибрагимова, где Ибрагимов и Абдуллаев выступили с поддержкой, а Уломов и Абдуллабеков, т.е. руководители Института – против.

Поскольку вопрос о генерации геомагнитного поля был пионером среди работ автора, посвящённых планетологии и космологии, то следует считать возникновение всех остальных его трудов следствием вины оппонентов, упорно не желающих признать очевидные факты и механизмы возникновения магнитного поля Земли на её поверхности. В настоящее время на основе экзогенетической теории космологии депонированы и опубликованы ряд монографий и статей (см. библиографический список), разработанный автором способ прогнозирования среднемесячных показателей солнечной активности внедрён в жизнь [72].

Проблема, поднятая здесь охватывает многие области естествознания. Автор далёк от мысли считать себя всезнайкой и уверен, что окончательное и всестороннее обоснование может уместиться в десятках томов, но чтобы показать необходимость углублённых исследований потребовалось обоснование реальной возможности решения вопроса. Мы рассматриваем назначение предлагаемой на суд читателей работы именно с этих позиций.

Хотелось бы отметить, что критические замечания, высказанные выше не должны задевать тех, кто их не заслужил, но умалчивать о тех, кто явно и сознательно старался заглушить голос природной истины было бы равносильно укрывательству опасной болезни, против которой нужно настойчиво бороться, без преодоления которой наука бессильна приносить ощутимую пользу.

Нам часто ставят в упрёк, что стиль изложения близок к научно-популярному. Вероятно так и есть. Но поскольку наши работы некоторые специалисты либо не желают понимать, либо не понимают на самом деле, то нами движет в первую очередь, стремление к ясности выражений, что в конечном счёте служит повышению их убедительности. В то же время мы не пользуемся какими-либо фактами без ссылок на конкретные источники и хотим, чтобы при чтении не возникало чувство неудовлетворённости. Мы будем рады если наши работы будут понятны специалистам и рады вдвойне, если её поймут и неспециалисты, т.к. нередко возвращая работы, посвящённые Солнцу, Луне и Венере члены соответствующих рабочих групп Астрономического Совета АН СССР (далее Астросовета) ссылались на то, что они не являются специалистами в этой области.

Пользуясь случаем, автор выражает искреннюю благодарность чл. корр. АН СССР, проф. Наливкину В.Д., акад. Прищеп В.А. (Москва), проф. Почтарёву В.И. (С-Петербург), Драгунову В.И. (С-Петербург),

Копылову И.П. (Москва), Шаташвили Л.Х. (Тбилиси), Мирходжаеву И.М. акад. Кабулову В.К., проф. Назирову Ш.А., Ибрагимову Р.Н., Цицину Ф.А. (Москва), Липовенко В. (Москва), зам. ред. журнала «Фан ва турмуш» Холмухамедову К.С., Тухлиеву Н., Абдуллаеву Н.Т., Абдурахманову Х, Салиховой Н.М., оказывавшим бескорыстную помощь в процессе продвижения работы к читателю. Мы заранее благодарим также всех, кто окажет честь высказав своё мнение на страницах печати, официальных отзывах или письмах.

**Доказательства образования земного магнетизма индуктивным путём.** Зная огромный энергетический потенциал, заключённый в количестве вращательного движения Земли справедливо предположить, что эта энергия, даже если считать её инерциальной, связанной с массой и скоростью вращения Земли, согласно закона сохранения, не может бесследно исчезнуть. Значит она превращается в какой-то неизвестный нам вид энергии, которую нужно установить.

С другой стороны, как писал известный японский учёный Т. Рики-таки говоря о происхождении геомагнитного поля в 1968 г. «...никакая электромагнитная теория не может быть принята, пока не будет предложена электродвижущая сила, поддерживающая электрические токи» [90, с. 22]. Позже В.И. Почтарёв констатировал, что «...о природе магнитных полей космических тел, в том числе и о поле Земли, можно сказать очень кратко – она неизвестна» [91, с. 150]. Неизвестной для широкого круга специалистов остаётся она и в настоящее время, т.к. нельзя принимать всерьёз поддерживаемую многими исследователями «теорию гидромагнитного динамо». Как бы ни тщательно разработана эта теория, она никогда не сможет ответить на многие вопросы, а проверить её правомочность на деле невозможно. Удивительно одно. Почему авторы теории не задумывались над тем, почему нет магнитного поля у Венеры – ближайшей небесной «сестры» Земли. Допустим потому, что она вращается очень медленно. А почему его почти нет у Марса?

Не ответив на эти вопросы разрабатывать теорию «динамо» равносильно построению высотного здания на сыпучем песке.

Если говорить о магнетизме Земли и заключённой в нём энергии, то только эта энергия и может сравниться по мощности с энергией вращательного движения Земли, ибо она и только она способна поворачивать земной шар как игрушечный мячик [9]. Только ей (т.е. энергии магнитного поля) обязано человечество изобретением элек-

тродвигателей и современным уровнем развития машино- и приборостроения, короче – всего научно-технического прогресса.

Системный дедуктивный анализ теоретических предпосылок и факта наличия ЗЭТ и ЗМ неизбежно приводит к тому, что электродвижущую силу, о которой пишет Т. Рикитак нужно искать именно во вращении Земли. Небольшим толчком, окончательно мобилизовавшим нас к разгадке тайны ЗМ послужил установленный московским исследователем А.Т. Мироновым факт, случайно замеченный автором при чтении научно-популярной книжки, заключающийся в том, что ЗЭТ в Баренцовом и Чёрном морях, столь далеко отстоящих друг от друга, направлены в одну и ту же сторону – на юго-запад [48].

Наша убеждённость о несостоятельности «теории гидромагнитного динамо» Земли, а также отмеченный выше факт юго-западного направления ЗЭТ послужили отправным пунктом к рождению новой теории об экзогенетическом происхождении ЗЭТ и ЗМ.

Учитывая такие факты, как вращение Земли с неравномерной скоростью, гравитационное торможение её вращательного движения небесными телами, наличие реальной вращающей силы, преодолевающей последнее и поэтому вынуждающей Землю временами вращаться с ускорением [9], зная, даже в самых общих чертах, основы теории электромагнетизма и нерешённость проблемы движущих сил ЗМ каждый бы обратил внимание на отмеченный факт направления ЗЭТ. Последнее было равносильно нахождению недостающего звена в прочной цепи превращений энергии вращательного движения Земли при её гравитационном торможении.

Мы рассуждали так:

Юго-западное направление ЗЭТ совпадает с направлением перемещения материальной точки на поверхности Земли на северном полушарии, т.к. это складывается из двух самостоятельных движений – с востока на запад за счёт гравитационного торможения небесными телами и с севера на юг – за счёт центробежного ускорения. Значит на южном полушарии преобладающее направление перемещения должно быть северо-западным. Любое перемещение материальной точки относительно другой рядом лежащей происходит с трением. А трение – генератор электротоков. Тогда течение электротоков в юго-западном направлении на северном и северо-западном на южном полушариях должно привести к высокой плотности электротоков на экваторе. Это совпадает с зоной максимумов приливного трения.

Если в экваториальной зоне текут токи западные, то этот кольцевой ток имеет собственное общепланетарное дипольное магнитное поле. За пределами близэкваториальной зоны токи в общем перемещаются также на запад, ибо центробежные движения (и токи) имеют локальный характер и затухают не доходя до экватора. Это уподобляет Землю на огромный шарообразный соленоид. Но Земля не является полым шаром. Как же проходят магнитные силовые линии через многокилометровую толщу пород? Зная высокую железистость вещества мантии и базальтового слоя [92] нетрудно было догадаться, что Земля представляет собой электромагнит шарообразной формы со сфероидальным сердечником. Выходит изменяя электропроводность земной поверхности можно этим электромагнитом искусственно управлять.

Выдвинутая нами концепция доказуема на основе современных достижений физико-математических наук и эмпирической геофизики. Она доказуема потому, что раскрывается на основе фактов и вся причинно-следственная цепь явлений протекает на поверхности Земли на наших глазах.

Таким образом вырисовывающаяся концепция представляла собой нечто на подобие взаимоувязанной цепи рабочих гипотез. Оставалось проверить каждый из этих рабочих гипотез на прочность и убедиться, что они объективно существуют. Ниже мы отдельно рассмотрим каждое звено этой концепции и представим читателю судить самому насколько убедительным оказалось наше предположение.

**Краткие сведения о существующих гипотезах.** Первые мнения о происхождении земного магнетизма были известны ещё в XVIII веке. По словам В.И. Почтарёва поскольку человек повсюду встречал удивительные камни — куски магнетита, притягивающие железные предметы, естественно допустил, что магнитное поле Земли вызвано высокомагнитными породами или железом, находящимися в её недрах.

Согласно гипотезе И.М. Симонова (1785) считалось, что магнитное поле Земли создаётся бесчисленными магнитными частицами, равномерно распределёнными внутри Земли, т.к. при этом создаётся такое же поле, как если бы вся магнитная масса была сосредоточена в её центре. Эта гипотеза допустима только в том случае, как если бы в Земле находился сплошной магнетит толщиной около 30 км, что естественно неправдоподобно.

После обнаружения датским физиком Эрстедом в 1820 году явления электромагнетизма земное магнитное поле стали объяснять не

ферромагнетизмом вещества, а электрическими токами внутри Земли [91, сс. 152-153].

По сведениям Э.А. Новикова причина земного магнетизма – наличие у Земли жидкого ядра, «бурлящий котёл» которого должен работать как гигантская динамомашинa и порождать электрические вихри, возбуждающие магнитное поле (гипотеза Я.И. Френкеля, 1945 [7, сс. 39-40]).

Английский учёный Э. Буллард обнаружив в 1950 г. «западный дрейф» предположил, что внешняя часть земного ядра жидкая, вследствие чего внутреннее ядрышко и внешняя оболочка вращаются с разными скоростями. Кроме того из-за перепада температур в вертикальном направлении поднимающаяся жидкость отклоняется к западу, а опускающаяся – к востоку, которые якобы захватывают силовые линии магнитного поля (но ведь речь идёт именно о возникновении последних) и становятся источником образования электромагнитных вихрей.

Примерно такие высказывания приводит Б.А. Тверской, который считает, что различная вязкость и проводимость веществ, неравномерные движения – всё это вероятно существует в глубинах планеты, и если учесть также неодинаковую скорость вращения частей ядра, то там могут возникать весьма сложные кольцевые вихри. На верхней границе ядра, вихри, образуя подобие крутящейся воронки, захватывают в себя силовые линии основного магнитного поля Земли (...?, М.Т.), переносят их вглубь, вследствие чего самовозбуждение продолжается беспрерывно. Э.А. Новиков отмечает [7, с. 41], что ядро Земли само может быть прекрасным проводником электричества и тепла (интересно, что может быть теплее ядра, чтобы оно могло служить проводником? М.Т.). Тогда ни значительных перепадов температур, ни вихрей там нет. И самое главное, говорится в книге, что верхние слои подобны металлическому экрану. Значит, они могут замкнуть (т.е. заэкранировать, М.Т.) практически все магнитные поля, возникающие в недрах Земли.

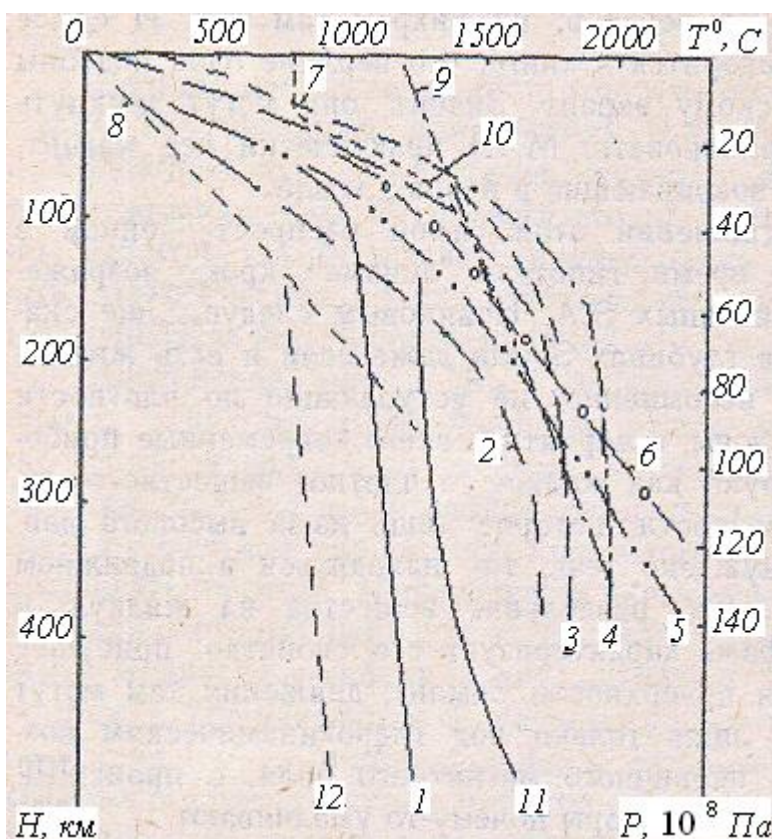
В отношении этой самой распространённой в настоящее время, гипотезы «динамо», кроме возражений, высказанных Э.А. Новиковым следует ещё сказать, что в глубинах Земли даже если и есть жидкие слои (но, несомненно, не уступающие по плотности верхним слоям, а вероятнее всего современные приборы фиксируют как жидкое то плотное вещество очень высокой вязкости, которое лишь из-за высокого давления вынуждено течь, т.е. находиться в подвижном сос-



тоянии, т.к. разделение вещества на жидкую и твёрдую фазы характеризует его свойство, присущее только для поверхности Земли), движения там могут возникать лишь только под гидродинамическим воздействием первичного магнитного поля, о происхождении которого авторы почему-то умалчивают.

Мы считаем, что силы вращения внутри Земли заимствованы ещё с первоначально недифференцированного состояния земного вещества и за миллиарды лет прошедшей истории они полностью синхронизированы по скорости со скоростью вращения Земли в целом, а влияние внешних природных «тормозов» (например, сил гравитации) должно компенсироваться в первых же сотнях км от поверхности Земли. Косвенным подтверждением этому служит характер изменения температуры с глубиной (рис. 38). Согласно этим кривым, до глубины 100 км от поверхности Земли повышение температуры происходит быстро. В промежутке 100-200 км процесс замедляется и глубже 200-300 км – изменение температуры сильно замедляется и протекает прямолинейно, т.е. с постоянной скоростью.

*Рис. 38. Распределение температуры в земной коре и верхней мантии [8, с. 238]. 1 – по Д. Тозеру (при учёте конвекции); 2, 3 – по А. Рингвуду (2 – в континентальной мантии, 3 – в океанической); 4 – по В.Н. Жаркову; 5 – по Е.А. Любимовой; 6 – по Р. Аффену; 7, 8 – по Р.И. Кутасу (7 – в активных областях), 8 – в стабильных). Кривые плавления: 9 – по Я.Б. Смирнову, 10 – по Р.И. Кутасу. Распределение температуры по И.И. Роки-тянскому: 11 – максимальное, 12 – оптимальное.*



С другой стороны, движение по законам магнитной гидродинамики (даже если допустить наличие внутри Земли этого эффекта) в та-

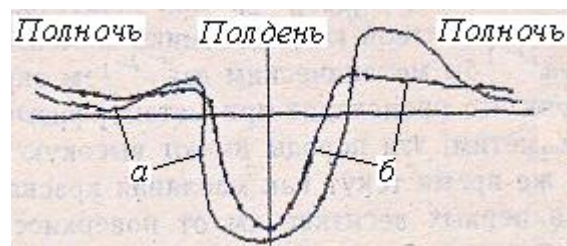
кой степени, чтобы создавать магнитное поле, какое имеется у Земли, маловероятно, ибо благодаря высокой плотности и стабильному высокому давлению жидкость в недрах планеты может течь очень медленно, т.е. она малоподвижна, в то время как малейшие перепады давления привели бы к моментальному восстановлению равновесия путём передвижения вещества в сторону меньшего давления по той простой причине, что сила механического давления в тех условиях несравненно высока по сравнению с магнитными силами, т.е. перепад давления, неизбежно возникший при передвижении вещества якобы по эффекту магнитной гидродинамики моментально компенсировался бы механическим давлением окружающих масс как это происходит при метаморфизме горных пород (заметим, эти породы имеют высокую плотность и твёрдость и в то же время текучи как глина уже на глубине в первых десятках км от поверхности, о чём свидетельствует мелкогфрированная мозаика их структуры).

Следующая гипотеза связана с именем Адольфа Маркузе, согласно которой Земля представляет собой огромный электромагнит [92, с. 433]. В пользу этой гипотезы были выдвинуты следующие доказательства:

- для всех мест на Земле сила магнетизма зимой больше чем летом, что объясняется нахождением Земли зимой на наименьшем, а летом на наибольшем расстоянии от Солнца (по нашему мнению, это связано с повышением электропроводности поверхности Земли зимой за счёт повышения её влажности);

- суточные изменения магнитной напряжённости и суточный ход изменений земного тока почти совпадают (рис. 39);

*Рис. 39. Совмещённые диаграммы суточных изменений электротоков и магнетизма Земли [92, сс. 425, 430]. а – земные электротоки, б – магнетизм Земли.*



- приведём дословно ещё следующие высказывания: «Естественно напрашиваются два чрезвычайно важных вопроса: откуда берутся такие несомненно существующие электрические токи в земной коре и могут ли они объяснить магнитные силы нашей планеты? ... При современном положении науки можно предположить (по Вейнштейну), что постоянные электрические токи на Солнце вызывают также зем-

ные токи или непосредственно, или по крайней мере, косвенным путём.

Следует второй вопрос: объясняют ли земные токи происхождение магнетизма Земли? На это следует дать отрицательный ответ.

.....

Если земные токи и оказываются недостаточными для того, чтобы вызвать все явления магнетизма Земли, то они тем не менее находятся в близком соотношении с последними. Они возбуждают магнитные силы, и изменение земных токов в смысле направления и напряжённости, обуславливают соответственные изменения элементов магнетизма Земли.

.....

Новейшие исследования над взаимным соотношением между изменениями земных токов и соответственным изменением магнетизма привели к тому предположению, что колебания магнитной стрелки вызываются преимущественно первыми» [92, с. 432].

Как видно, в этих высказываниях много неопределённостей и противоречий, но несомненно, электромагнитная природа магнетизма Земли на лишена логики. В этой гипотезе происхождение ЗЭТ связывается с электрическими токами на Солнце. А каким образом, объяснения нет. Кроме того, автор даёт отрицательный ответ на вопрос, объясняют ли земные токи происхождение магнетизма Земли (хотя считает, что «Земля представляет громадный электромагнит»). Ещё он пишет, опираясь на новейшие к тому времени исследования, что колебания магнитной стрелки вызываются преимущественно первыми, т.е. ЗЭТ здесь как бы не играют роли.

Но поразительно, что ни в одной из последующих работ, посвящённых этому вопросу и использованных нами эта гипотеза не была даже упомянута.

Всё это говорит о том, что научные исследования тех лет имели довольно случайный характер, т.е. не обладали систематичностью и настойчивостью. Иначе, решение вопроса что же первично – электричество или магнетизм Земли можно было осуществить путём небольшого эксперимента. Повидимому, практическое значение этих вопросов в те годы никого не волновало.

Согласно гипотезе П.Н. Лебедева возбудителем земного магнетизма является вращение Земли, в доказательство которой ещё в 1910 г. им были начаты опыты, но работа не была доведена до конца. Он брал металлические и каменные шары различной величины и путём

их вращения хотел создать магнитное поле [7, с. 39]. Выходит и он верил в возникновение магнетизма Земли за счёт вращения. Но естественно его опыты не могли иметь успеха по той причине, что, прежде всего, масштаб эксперимента был слишком мал и примитивен, не говоря уже о том, что условия были очень далеки от действительности. Он, видимо не знал, что главное условие создания электричества – трение. В этом смысле следует отметить, что А. Маркузе намного опередил других, хотя его соображения не имели никаких практических последствий вплоть до наших дней.

Б.М. Яновским описывается ряд гипотез о генерации геомагнетизма, несостоятельность которых обосновывается тут же [93, сс. 291-298]:

«Гипотеза вращающихся зарядов предполагает одновременное существование двух зарядов, равных по величине, но противоположных по знаку: одного, распределённого по всему объёму Земли, а другого – распределённого по её поверхности.

.....

Эти заряды, принимая участие в суточном вращении Земли, образуют замкнутые токи, которые в свою очередь создают магнитное поле». Гипотеза отвергается потому, что для обеспечения магнитного поля Земли потребовался бы заряд в  $10^8$  раз больший чем имеется у Земли на самом деле.

«А. Эйнштейном было высказано предположение, что каждый атом ферромагнитного тела представляет собой гироскоп, который обладает кроме механического момента ещё и магнитным, одинаковым с ним по направлению». ... Позже «в 1915 г. С. Барнетту удалось экспериментально намагнитить стержень путём его вращения». Магнетизм Земли, возникающий по этой гипотезе в  $10^{10}$  раз меньше того, что имеет Земля.

«В основе гипотезы дрейфующих токов лежит предположение о существовании свободных заряженных частиц внутри земного шара, возникающих благодаря наличию высоких температур. Если такие частицы будут двигаться в магнитном поле в направлении, перпендикулярном полю, то по законам электродинамики, перемещение их должно происходить по окружности, радиус которой определяется из равенства центробежной силы и силы магнитной. ... Если, кроме того, на частицы действует сила тяжести в направлении, перпендикулярном магнитному полю и скорости движения частиц, то движение будет происходить в направлении скорости петлеобразно по тороидальной

дам, и частицы, следовательно, получают поступательное движение (будут дрейфовать в направлении, перпендикулярном магнитному полю и силе тяжести). ...

Такой процесс движения заряженных частиц будет эквивалентен электрическому полю, который и явится источником магнитного поля, наблюдаемого на Земле. Однако для возможности такого движения необходимо наличие небольшого первоначального магнитного поля, которое, по мнению авторов этой гипотезы, обязано своим происхождением гравитационному разделению зарядов внутри тела. Более лёгкие заряды – отрицательные – распределяются ближе к поверхности, более тяжёлые – положительные – ближе к центру Земли. Принимая участие в суточном вращении Земли, эти заряды и дают то начальное магнитное поле, которое необходимо для возникновения дрейфа. В дальнейшем при образовании дрейфующих токов, магнитное поле начнёт усиливаться и тем самым регенеративно усиливать токи и магнитное поле.

Основным недостатком этой гипотезы является то, что она не предусматривает механизмов, ограничивающих регенеративное возрастание магнитного поля, которое, как показывают вычисления, должно продолжаться непрерывно до бесконечности».

К этой гипотезе мы относимся примерно так же, как к гипотезе «гидромагнитного динамо», т.к. процесс генерации зарядов протекает внутри Земли и за счёт высоких температур. А дрейф зарядов в атмосфере не может не существовать. Он возникает и за счёт движения атмосферы относительно быстровращающейся земной поверхности и за счёт действия сил Лоренца, выталкивающего электроны за пределы земного магнитного поля наподобие того как за счёт дипольного магнитного поля Солнца возникает солнечный ветер. По нашим представлениям ионосфера Земли образована именно за счёт этих дрейфующих зарядов. Но мы знаем, что ионосферные заряды постоянно утекают от Земли в противоположную от Солнца сторону наподобие хвоста кометы, т.е. они являются возобновляющимися, а ионосфера с дневной стороны играет как бы роль отправной базовой станции.

«Т. Шломки и В. Сванн пытались построить теорию на изменённых законах электродинамики, предполагая, что закон Кулона о взаимодействии электрических зарядов является верным лишь в первом приближении и должен быть заменён более общим», состоящим из самостоятельного взаимодействия положительных, отрицательных и

совместного действия положительных и отрицательных зарядов между собой.

«По гипотезе В. Сванна взаимодействие между зарядами одного знака подчиняется закону Кулона, а взаимодействие между разноимёнными зарядами не подчиняется закону равенства действия и противодействия ...».

В таком случае, мы считаем, что прежде чем строить гипотезы нужно экспериментально и на физико-математической модели показать и обосновать теорию. Построение без фундамента – пустое. Кроме того, закон равенства действия и противодействия принадлежит И. Ньютону и является универсальным, действующим не только в механике, но и в динамике и электродинамике.

Как видно, мнения в объяснении генезиса магнитного поля Земли разнообразны. На наш взгляд, некоторые из них просто выдуманы и не могут объяснить ни свойств магнитного поля Земли, ни явлений, связанных с ним. А концепция, считающая себя компетентной в каком-либо вопросе, как нам кажется, должна быть достаточно простой и динамичной, опираться на известные физические законы и природные явления, и главное, способной объяснить всевозможные неразгаданные пока явления, имеющие хотя бы одну точку соприкосновения с решаемым вопросом. Важно, чтобы она могла ответить на любые контрвопросы, доказуема общедоступными средствами и способна решать круг определённых практических задач, т.е. быть фундаментом для дальнейших научных и практических изысканий.

Количественная сторона – это вопрос времени, искусства и уровня технической подготовки автора, которая может быть выполнена также и любым другим более компетентным в этой конкретной области специалистом. В связи с этим ещё раз обращаем внимание читателя к гипотезам, которые предполагали возникновение магнитного поля Земли на её поверхности (А. Маркузе, П.Н. Лебедев, А. Эйнштейн, С. Барнетт).

Исходя из этих отправных положений мы приступаем к изложению теории экзогенетического происхождения магнитного поля Земли.

**Сущность экзогенетической теории происхождения магнитного поля Земли.** Возбудителем магнитного поля Земли являются электроки, возникающие вследствие сил трения в гидросфере и литосфере, особенно на их границе с атмосферой.

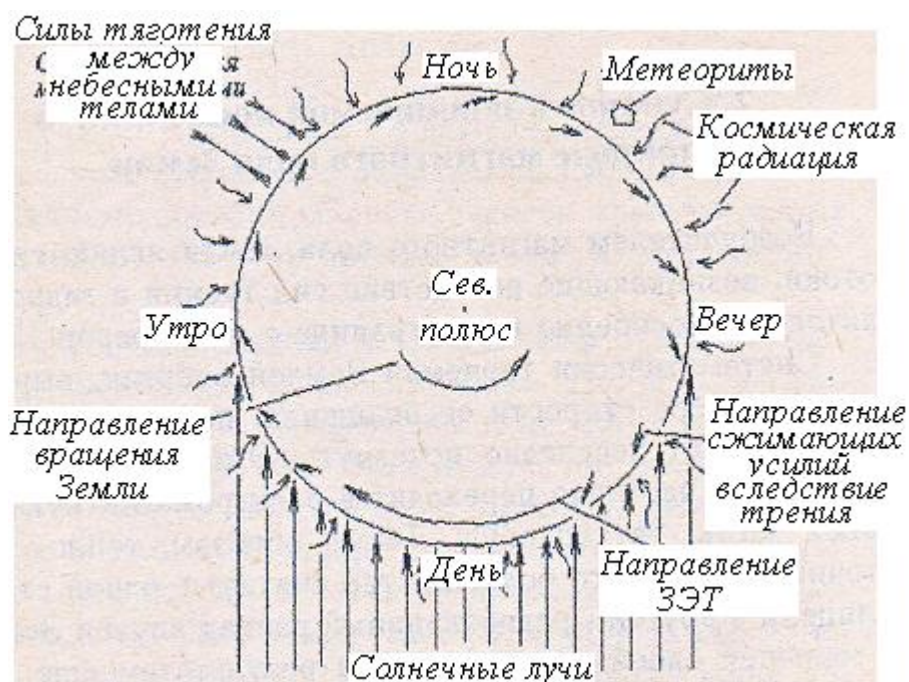


Систематически теряемая Землёй энергия, выражающаяся в потере скорости её вращения, по закону сохранения не может бесследно исчезнуть. Эта энергия, как мы утверждаем, частично переходит в электромагнитную, а основная часть – в тепловую. Таким образом, тепло Земли, источником которого большинство считает с одной стороны Солнце, а с другой – радиоактивный распад внутри Земли, в не меньшей своей части является результатом ещё и сил трения и сжатия приповерхностных толщ Земли [8, с. 231]. Основная доля земного тепла уходит в космическое пространство при её вращательной вентиляции, вызываемой в конечном счёте, силами торможения.

Механизм превращения части механической энергии вращения Земли и трения на её поверхности в электрическую и магнитную мы объясняем следующим образом:

Свободному вращению Земли вокруг оси с ускорением мешают силы связи Земли в космическом пространстве. Это прежде всего силы гравитации Солнца, Луны и планет Солнечной системы. Тормозящее влияние оказывают на Землю также метеориты и другие космические тела, попадающие в активную зону земной гравитации и земную атмосферу, а также давление солнечных лучей и другой космической радиации. Эти разномасштабные силы стремятся остановить вращение Земли подобно тому, как струя воды или воздуха останавливает вращающийся вокруг собственной оси предмет (рис. 40).

*Рис. 40. Схема влияния основных факторов, тормозящих вращение Земли.*



Каждый из «тормозов» действует на определённую часть земной поверхности. Например, солнечная гравитация и солнечные лучи непосред-

ственное воздействие оказывают на освещённое полушарие Земли, которое усугубляется ещё и тем, что Земля в «космическом от-

ношении» не является абсолютно твёрдым телом, а представляет собой нечто наподобие капли, а земная кора выполняет функцию слоя, испытывающего действие сил поверхностного натяжения капли. Мощная атмосфера и гидросфера благоприятствуют эффективному торможению Земли повышая вязкость околоземного пространства и ее поверхности.

Эти тормозящие факторы с разных сторон действуют, в основном, на внешние сферы Земли охватывая всю атмосферу, гидро- и литосферу. Здесь, как и во всяком процессе трения, возникают электрические заряды. Нами экспериментально установлено (см. ниже), что эти заряды образуют электрический ток, направленный в обратную от направления вращения сторону, т.е. по отношению к Земле, с востока на запад.

Существует реальная возможность наличия электротоков, возникающих за счёт разности потенциалов, обусловленной термо- э.д.с. Солнца, которая должна иметь наибольшую величину в промежутке от дневной части земного шара к ночной через рассвет (из-за наибольшего перепада температуры и перемещения нагреваемой Солнцем части земной поверхности с востока на запад), т.е. в том же направлении, что и электротоки трения.

Дополнительным генератором электротоков мы считаем также процесс индукции и самоиндукции при движении поверхности Земли как проводника в межпланетном магнитном поле (возможно этого и нет, т.к. солнечное поле не доходит до земной поверхности), а также за счёт собственных пульсаций магнитного поля Земли в резонансе с пульсацией межпланетного поля из-за частых изменений локального магнитного поля солнечной активности.

Кроме того, существуют дрейфующие вместе с атмосферой заряды также западного направления, которые если и участвуют в возбуждении магнитного поля Земли, то их вклад весьма незначителен. Сюда же следует отнести и дрейф молний.

Эти электротоки, действуя в одном и том же направлении индуцируют магнитное поле Земли подобно тому, как возникает магнитное поле в обычном электромагните, что подтверждается кроме многочисленных других фактов, также и тем, что направление упомянутых земных электротоков и силовых линий земного магнетизма аналогично с таковыми в обычном электромагните. Для полной аналогии добавим, что роль ферромагнитного сердечника играет при этом богатая железом мантия Земли.



**Теоретические предпосылки к объяснению направления ЗЭТ.**  
*Электротоки трения.* При вращении Земли материальная точка на её поверхности испытывает действие двух сил, приводящих к её смещению в горизонтальной плоскости (сила Кориолиса для движущихся тел в данном случае значения не имеет). Первая – центробежная, направленная от полюсов к экватору и касающаяся в основном тяжёлых оболочек Земли (т.к. инерциальная сила в атмосфере из-за низкого её удельного веса пренебрежительно мала), благодаря которой она несколько сплюснута со стороны полюсов. Вторая – силы торможения вращения Земли, направленные с востока на запад и охватывающие всю атмосферу, гидросферу, литосферу и, судя по свидетельству температурного градиента (рис. 38), часть верхней мантии до глубин 200-300 км, которые наиболее эффективны для более лёгких подвижных оболочек, поскольку последние повышают вязкость её поверхности, благодаря чему повышается эффект сцепления и КПД внешних сил.

Характер изменения температурного градиента показывает, что он является следствием двух теплотворных механизмов: 1) сжатия кручением за счёт наличия вращающих и тормозящих усилий и 2) гравитационного сжатия под давлением собственной массы. Поскольку усилие торможения быстро убывает вниз от поверхности, то его следствием является выгибание, в общем, прямолинейной зависимости температуры с глубины к поверхности; следствие второго же механизма характеризуется прямолинейной частью диаграмм.

Направление смещения материальной точки, по существу, означает направление трения и соответственно, направление электротоков трения. Смещение материальной точки на поверхности Земли вследствие её вращения сводится к определению векторной суммы центробежного ускорения и ускорения за счёт торможения (т.е. замедления).

По расчётам А.А. Михайлова [94, сс. 16-20], горизонтальная составляющая центробежного ускорения, направленная от полюсов к экватору равна

$$a_{\text{м}} = 1/2w^2 \rho \sin 2\varphi, \quad \text{где}$$

$W$  - угловая скорость; Земля вращается с неравномерной скоростью, меняющейся с периодом около 70-80 лет, от сезона к сезону, а также с более короткими периодическими и непериодическими флюктуациями, вследствие чего и центробежное ускорение изменчиво. В расчётах использована скорость, соответствующая средней длительности суток.

$\rho = 6378169 \text{ м}$  – радиус Земли [41, с. 112];

$\varphi$  – широта, град.

Заменив угловую скорость линейной и подставив численные значения получим

$$a_m = 1/2(2\pi/T)^2 \rho \sin 2\varphi, \text{ где}$$

$T = 86146 \text{ с}$  – период вращения Земли [94, с. 16].

Результаты вычисления  $a_m$  сведены в табл. 6.

При суточном движении Земли вокруг своей оси материальные точки на её поверхности движутся с неравномерной скоростью, зависящей от изменения количества и направления внешних сил. Небесные тела, двигаясь по своим орбитам с угловой скоростью, в общем не совпадающей со скоростью вращения Земли ни по направлению, ни по величине, стремятся через силы гравитации остановить её вращательное движение. При этом чем больше угол между направлениями вращения Земли и других небесных тел, чем больше сила притяжения и чем большее количество космических тел действует на Землю, тем интенсивнее замедляющее воздействие их на последнюю.

Если небесные тела, находящиеся «вокруг» Земли сковывают её движение своим притяжением, то метеориты и лучи, падающие на Землю сковывают её свободное вращение своим давлением.

Путём решения обратной задачи можно определить суммарную силу трения от влияния всех перечисленных факторов по замедлению вращательного движения Земли, которое определяется как увеличение длительности суток на 3,2 часа за последние 500 млн. лет [95, с. 481] по формуле

$$\varepsilon_u = (w_2 - w_1) / \Delta t, \text{ где}$$

$w_1 = 2\pi R / T_1 = 2\pi \rho / 20,8 \text{ ч}$  – начальная угловая скорость Земли;

$w_2 = 2\pi R / T_2 = 2\pi \rho / 24 \text{ ч}$  – конечная угловая скорость Земли;

$\Delta t = 500 \text{ млн лет}$  – время за которое произошло изменение скорости от  $w_1$  до  $w_2$ .

Следует отметить также, что вопреки установившемуся в литературе общему мнению, вращение Земли не является только инерциальным. Вращение Земли поддерживается действием постоянных вращающих усилий, о чём подробно сказано в предыдущих работах автора [9, 15, 47, 50, 66, 87, 89, 96, 97]. Здесь же считаем достаточным привести следующую цитату: «Расчёты показывают, что основная часть замедления вращения Земли, составляющая около 3,5 мс за столетие,

обусловлена океаническими приливами (на самом деле замедление меньше, около 2 мс, поскольку одновременно происходит ускорение вращения примерно на 1,5 мс за столетие, причины которого пока не ясны)» [98, с. 47].

Таким образом, для углового ускорения получим

$$\varepsilon = (w_2 - w_1) / \Delta t .$$

Выражение для линейного ускорения имеет вид

$$a = 2\pi R \varepsilon .$$

Радиус вращения для различных широт определяется по формуле

$$R = \rho \cos \varphi .$$

Тогда

$$a_{\text{ли}} = 2\pi \rho \varepsilon \cos \varphi = 2\pi \rho \frac{w_2 - w_1}{\Delta t} \cos \varphi .$$

Результаты расчётов сведены в табл. 6.

Для рассматриваемого случая основное уравнение динамики можно записать в виде

$$F_{\text{тр}} = M_{\text{з}} a_{\text{ли}} , \quad \text{где}$$

$F_{\text{тр}}$  - сила трения, Н;

$M_{\text{з}} = 5975 \cdot 10^{21}$  кг – масса Земли [41, с.112];

$a_{\text{ли}}$  – линейное ускорение, т.е. суммарное линейное замедление вращения Земли.

Результаты вычисления  $F_{\text{тр}}$  сведены в табл. 6.

Следует иметь в виду, что значения как  $a_{\text{ли}}$ , так и  $F_{\text{тр}}$  являются результирующими и учитывают суммарные их значения на всю толщину атмо-, гидро- и литосферы, где происходят деформации от сжатия кручением за счёт торможения гравитацией, в то время, как электроны замерены лишь в приповерхностной части земной коры (см. ниже).

Но имеется в виду, что с глубиной, сообразно величине сил трения, интенсивность порождаемых ими электронов быстро уменьшается. Мы считаем, что это уменьшение происходит по закону диаграммы изменения температурного градиента (рис. 38). Эти токи, охватывающие глубины Земли до 200-300 км целиком участвуют в образовании дипольного магнитного поля Земли. Ближе к поверхности всё больше начинают сказываться неоднородности строения и электропроводности земной коры и гидросферы. Как следует из таблицы

разница в субширотных и субмеридиональных составляющих ускорения, а значит и сил трения в 13 порядков – это величина огромная, в силу чего субмеридиональная составляющая должна была бы полностью подавить субширотную.

Табл. 6. Расчётные величины  $a_m$ ,  $a_u$ ,  $F_{mp}$  для разных широт.

| Широта<br>$\varphi$ , град | $\sin 2\varphi$ | $a_m, 10^{-2} \text{ м/с}^2$ | $\cos \varphi$ | $a_u, 10^{-15} \text{ м/с}^2$ | $F_{mp}, 10^{10} \text{ Н}$ |
|----------------------------|-----------------|------------------------------|----------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 0                          | 0               | 0                            | 1              | -4,52                         | 2,70                        |
| 10                         | 0,3420          | 0,58                         | 0,9848         | -4,46                         | 2,66                        |
| 20                         | 0,6428          | 1,09                         | 0,9397         | -4,25                         | 2,54                        |
| 30                         | 0,8660          | 1,46                         | 0,8660         | -3,92                         | 2,34                        |
| 40                         | 0,9848          | 1,67                         | 0,7660         | -3,47                         | 2,07                        |
| 50                         | 1,0000          | 1,69                         | 0,7071         | -3,20                         | 1,91                        |
| 60                         | 0,9848          | 1,67                         | 0,6428         | -2,91                         | 1,74                        |
| 70                         | 0,8660          | 1,46                         | 0,5000         | -2,26                         | 1,35                        |
| 80                         | 0,6728          | 1,09                         | 0,3420         | -1,55                         | 0,93                        |
| 90                         | 0,3420          | 0,58                         | 0,1736         | -0,79                         | 0,47                        |
|                            | 0               | 0                            | 0              | 0                             | 0                           |

Нами выше говорилось о юго-западном направлении ЗЭТ в северном полушарии. Ниже приведены некоторые имеющиеся факты на этот счёт. Дело по-видимому в том, что в вышеприведённых расчётах меридиональная составляющая, т.е. центробежное ускорение

( $a_m$ ) отражает инерциальное перемещение массивной части земного вещества, за счёт чего Земля несколько сплюснута со стороны полюсов [94, сс. 16-20]. Поскольку эта деформация (на 1/298 часть) относится ко всему земному шару, а токи измеряются только на поверхности, то естественно, центробежная составляющая земных токов, регистрирующаяся при наземных измерениях очень мала и судя по соотношению соизмерима с субширотной.

Субширотная же составляющая, связанная с приливным трением и другими упомянутыми выше факторами, деформирует только приповерхностную часть Земли и генерируется в приповерхностной части лито- и гидросферы быстро уменьшаясь с глубиной. Об этом свидетельствует суточный ход электротоков (рис. 41), который несомненно

обусловлен влиянием Солнца и уже на глубине до 0,2-0,3 метра полностью должен исчезнуть (рис. 42 и 43).

Рис. 41. Диаграмма среднесуточного хода конца вектора градиента потенциала поля теллурических токов по данным обсерватории Эбро [99].

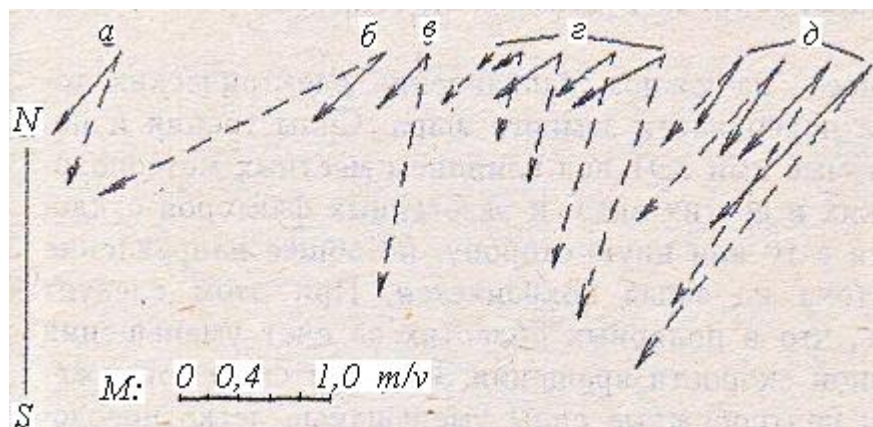
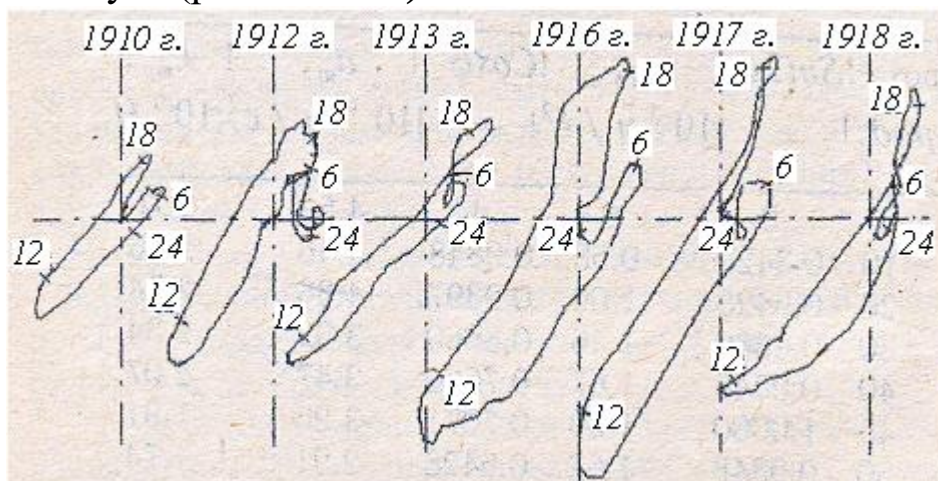
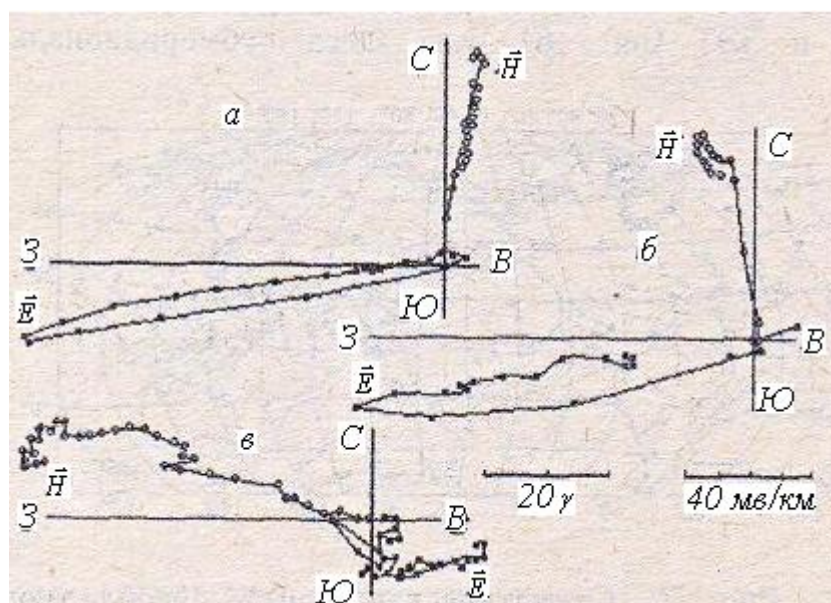


Рис. 42. Результирующие векторы пульсаций электрического тока в море на контрольной станции (Порт Владимир – сплошные линии) и на подвижных станциях (пунктирные линии).

По Миронову А.Т. [48]. а – губа Орловка, б – Кильдинская балка, в – губа Ладейная, г – о-в Зелёный, д – о-в Сальный.

Рис. 43. Электрические ( $\vec{E}$ ) и магнитные ( $\vec{H}$ ) поля в горизонтальном плане во время внезапного начала бури (s.s.c.) в Какиока [90, сс. 268-269]. Временной интервал между последовательными точками 30 сек. а – 14 марта 1958 г., б – 28 июня 1958 г., в – во время внезапной солнечной вспышки (S.f.t.) 16 августа 1958 г.





Таким образом, в общем, направление электротоков трения Земли совпадает с направлением сил трения, и в планетарном масштабе происходит с востока на запад вкрест простирающихся субмеридиональных плоскостей, проходящих через магнитные полюсы Земли (иначе говоря, магнитные полюсы Земли смещаются как концы оси огромного сферического соленоида, образуемого суммарным полем ЗЭТ, которые постоянно испытывают периодические случайные колебания за счёт изменения физических условий на поверхности планеты).

Повторяем, под влиянием центробежных сил, перпендикулярных к оси вращения Земли все материальные точки предрасположены к смещению в северном полушарии на юг, а в южном – на север по поверхности Земли. Вследствие этого реальные силы состоят из векторной суммы сил трения за счёт торможения, направленных с востока на запад и центробежных сил, направленных от полюсов к экватору, что обуславливает юго-западное в северном полушарии и северо-западное – в южном направления электрических токов на поверхности земного шара.

Силы трения и порождаемые ими ЗЭТ под влиянием местных метеорологических и других эндо- и экзогенных факторов отклоняются в ту или иную сторону, но общее направление с востока на запад сохраняется. При этом следует учесть, что в полярных областях за счёт уменьшения линейной скорости вращения Земли, и силы торможе-

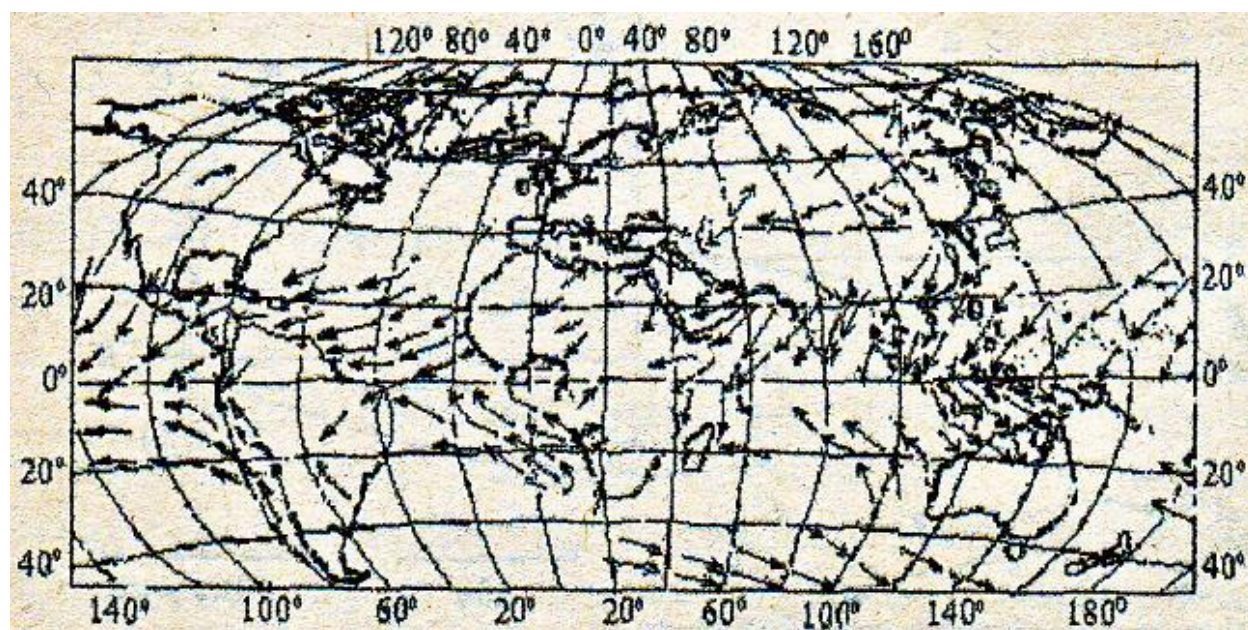
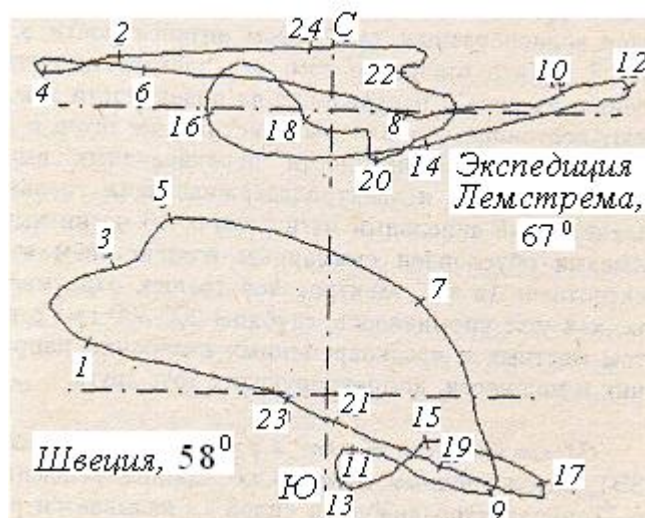


Рис. 44. Схематическая карта преобладающих направлений ветра (более 60 %) [78, с. 38].

ния, и центробежные силы уменьшаясь легко преодолеваются возвратными потоками воздуха и воды (рис. 44), стремящимися восполнить образующееся там разрежение за счёт постоянного центробежного оттока воды и воздуха соответственно.

Соответствующее субширотное направление характерно и ЗЭТ (рис. 45). Поэтому упомянутые выше генеральные направления ЗЭТ всё заметнее становятся с приближением к средним широтам и достигают максимума в экваториальной полосе, где складываются токи двух полушарий. Максимальная плотность ЗЭТ при этом тяготеет к зонам наибольшей электропроводности, приуроченных к участкам повышенной солёности вод мирового океана.

*Рис. 45. Картина распространения градиентов потенциалов поля теллурических токов в пространстве в течение дня в северных районах [99].*



Отмеченные выше электротокки трения во всех случаях имеют местный характер и не могут свободно вращаться вокруг Земли наподобие токов в индуктивной катушке, ибо встречая те или иные сопротивления на своём пути, они перестают существовать, но поскольку различные по величине и направлению (преимущественно соответствующему, показанному на рис. 41-43) токи генерируются постоянно на каждом участке земной поверхности, то минимальные значения тока и напряжённости магнитного поля Земли не опускаются ниже определённого уровня, обеспечивающего существующие ЗЭТ и ЗМ.

Отсюда следует, что ЗЭТ очень чувствительны к колебаниям условий электропроводности почвы, к состоянию влажности и плотности воздуха, к перепадам температуры и давления и, значит, скорости ветра, к смене времени суток и даже облачности неба. Это подтверждается волнообразным характером интенсивности ЗЭТ (рис. 39 а), что говорит о том, что электромагнитные явления, их сила и направление на поверхности Земли имеют постоянно обновляемый местный характер в зависимости от протяжённости перечисленных выше электрождающих и электрподдерживающих условий, а планетарный ди-

польный магнетизм с его магнитными полюсами обусловлен суммарным воздействием всех электротоков (в т.ч. электротоков трения, имеющих место, как уже упоминалось, до глубин 200-300 км) с учетом местных и кратковременных взаимно компенсирующихся колебаний направления и мощности.

*Об электротоках термо- э.д.с. Солнца.* Переходя к ЗЭТ за счёт термо- э.д.с. Солнца, вспомним, что «Термоэлектродвижущей силой ... называется разность потенциалов, которая возникает между поверхностями образца диэлектрика или полупроводника при наличии градиента температур в перпендикулярном к этим поверхностям направлении. Этот эффект обусловлен диффузией носителей заряда из более нагретых участков в более холодные» [100].

В нашем случае об их наличии свидетельствует, прежде всего, суточный ход электротоков, показывающий изменение как направления, так и мощности (рис. 41-45). Нужно отметить во-первых, что эти токи охватывают только глубины проникновения суточных колебаний солнечного тепла, не превышающих 0,2-0,3 м от поверхности; во-вторых, что в образовании дипольного магнитного поля Земли участвует только та систематически избыточная часть, которая остаётся после вычитания всех взаимокompенсирующихся в течение суток части электротоков.

Обратив внимание на направление и величину токов во времени, можно констатировать, что токи максимальны в полдень (чуть раньше полудня) и минимальны в полночь (также чуть раньше). Но изменения направления суточного хода токов с 18 до 6 часов и с 6 до 18 – аналогичны, хотя их амплитуды не идентичны, Это говорит о том, что существует некоторый постоянный ток с северо-востока на юго-запад (в северном полушарии), не зависящий от времени суток и ток, который полностью зависит от времени суток, т.е. от положения Солнца. Максимальная величина первого (постоянного) составляющего ЗЭТ равна разнице токов между полуденным и полуночным показателями. Именно эта часть, как мы считаем, является, в основном, электротоками трения, а вся остальная, меняющаяся в течение суток часть относится к э.д.с. Солнца и местных направлений ветра. Эта часть движется вместе с Солнцем в течение суток и, по-видимому, не столь эффективно участвует в создании дипольного магнитного поля Земли. Характерно, что величина токов от года к году меняется, что свидетельствует о том, что электропроводность почвы постоянно ме-



няется. Разумеется, количество осадков и электропроводность почвы изменчивы.

Согласно рис. 41 ток минимален с 24 часов до 6, хотя направление его наиболее изменчиво и по конечному результату (в 6 часов) преобладает северо-восточное направление, т.е. обратное юго-западному; с 6 до примерно 11 часов количество тока увеличивается, а направление быстро сменяется на юго-западное; в течение следующих 6 часов с 11 до примерно 17 часов количество тока сначала успевает уменьшиться до минимального при преобладающем юго-западном направлении, а потом увеличивается до максимального, но уже в обратном – северо-восточном направлении; с 18 до 24 часов направление тока практически не меняется, а количество доходит до минимума.

Таким образом, днём электротоки трения и термо- э.д.с. Солнца складываются и текут на юго-запад, а вечером и ночью – на северо-восток. Выходит в создании дипольного магнитного поля Земли положительную роль играет только дневная сторона земного шара, а ночная половина, наоборот, играет отрицательную роль. Но поскольку все эти умозаключения относятся лишь той незначительной части поверхности Земли, которая подвластна солнечному теплу, успевающему проникнуть в лучшем случае на несколько десятков см вглубь, то естественно роль солнечного тепла в создании ЗМ очень незначительна.

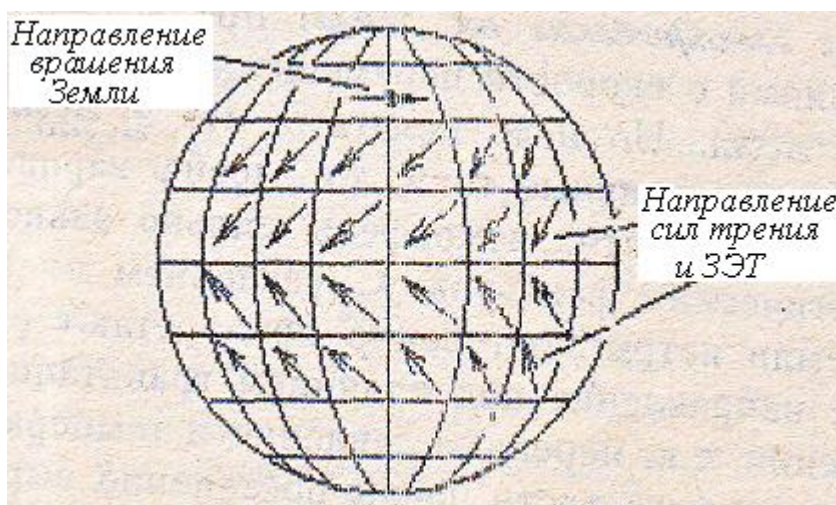
В отношении атмосферного электричества необходимо сказать, что здесь мы имеем только дрейф зарядов, которые в нижних частях атмосферы сильно зависят от метеорологических факторов, а с удалением от земной поверхности ветры постепенно приобретают единое западное направление под влиянием гравитационного торможения.

Электротоки индукции и самоиндукции согласно правилу левой руки направлены также с востока на запад, т.к. силовые линии магнитного поля Земли направлены с юга на север. Об этом недвусмысленно свидетельствует рис. 43.

Таким образом, заканчивая теоретические предпосылки к обоснованию теории отметим, что все виды движения электричества существуют одновременно на поверхности всей планеты и получают доминирующие значения с приближением к экватору за счёт увеличения линейной скорости перемещения поверхности Земли и величине

сил трения, а также усилению тепловых и других (например, механических) эффектов (рис. 46).

Рис. 46. Схема общего глобального направления сил трения и ЗЭТ.



Мы считаем, что эти эффекты всё ещё не дают полного представления о том, в каком напряжённом состоянии находится

Земля. Тормозящее усилие косвенно оценивается тем, что только относительное увеличение длительности суток за счёт торможения Кометой Галлея при её перемещении от афелия к перигелию составляет около 7 мс, которое снова восстанавливается на 4 мс с удалением её на афелий [30, с 135].

Если учесть, что масса самых тяжёлых комет в  $10^9$  раз меньше массы Земли, то станет очевидным в какой трудной механической обстановке совершает своё осевое движение планета Земля и особенно земная кора, не говоря уже о том, что её «родная дочь» Луна более чем  $10^7$  раз тяжелее Кометы Галлея и значит её постоянное тормозящее влияние также оценивается такими же большими цифрами.

Выходит, что Луна тормозит вращение Земли в  $10^7$  раз сильнее чем самая большая комета при её максимальном приближении. И это в том случае, что даже на расстоянии афелия (более 5 млрд км) Комета всё ещё не полностью освобождает Землю от своей гравитации. О величине тормозящего влияния Луны можно судить также и по мощности приливных волн или о наличии месячных неравномерностей скорости вращения Земли.

**Фактические сведения о направлении ЗЭТ.** Как видно из табл. 6, центробежное ускорение ( $a_m$ ) меняется в очень широких пределах, т.е. от нуля в полярных и экваториальных зонах до максимальных своих значений в средних широтах, тогда как ускорение за счёт торможения ( $a_{ин}$ ) является очень незначительным по величине и ме-

няется оно в два раза медленнее чем предыдущее, т.е. от нуля на полюсах до максимального значения на экваторе. Но для образования дипольного магнитного поля Земли КПД  $a_m$  равен нулю, в то время как  $a_{ш}$  целиком участвует в образовании ЗМ. Центробежное ускорение участвует только в изменении направления их результирующих векторов.

Это естественно, и подтверждений тому в природе мы встречаем немало. Например, как отмечает А.П. Краев, «Оказывается, что на равнинах в полярных и экваториальных зонах текут токи широтные, а в умеренных зонах – меридиональные» [101, с. 141].

Как уже говорилось, из-за низкой линейной скорости перемещения поверхности вращающейся Земли в полярных областях силы трения, обусловленные этим очень слабы. Поэтому силы трения за счёт возвратных перемещений воздуха легко преодолевают их, т.к. западное перемещение воздуха и воды на экваторе компенсируется восточными потоками на полюсах. Это не трудно заметить и по таблице, и по схеме, составленной на её основе (рис. 47), где эти перемещения не учтены.

*Рис. 47. Схематическое изображение результирующего вектора ускорения  $\vec{a}_m + \vec{a}_{ш}$  по расчётным данным табл. 6. Масштаб горизонтальный  $1\text{мм} = 10^{-15} \text{ м/с}^2$ , вертикальный  $1\text{мм} = 10^{-1} \text{ м/с}^2$ .*



В умеренных широтах и расчёты предсказывают высокую величину меридиональной, т.е. центробежной составляющей ускорения. (Схема расчётных направлений ускорения, показанная на рис. 47 даёт лишь общее представление о них, т.к. масштабы меридиональной и широтной составляющих взяты так, чтобы обеспечить наибольшую наглядность. Если построить схему в едином масштабе, то векторы ускорения будут ориентированы повсеместно вдоль меридианов и только на экваторе резко повернут на запад). Причиной этому, как говорилось выше, является то, что  $a_m$  отражает центробежное тяготение тяжёлого вещества только земного шара, где оно полностью сосредоточено, а  $a_{ш}$  сосредоточено по всей

атмосфере, гидросфере, литосфере и верхней мантии до глубин 200-300 км, а на поверхности Земли, отражающейся на нашем рисунке, сосредоточена лишь символическая мизерная доля этой величины.

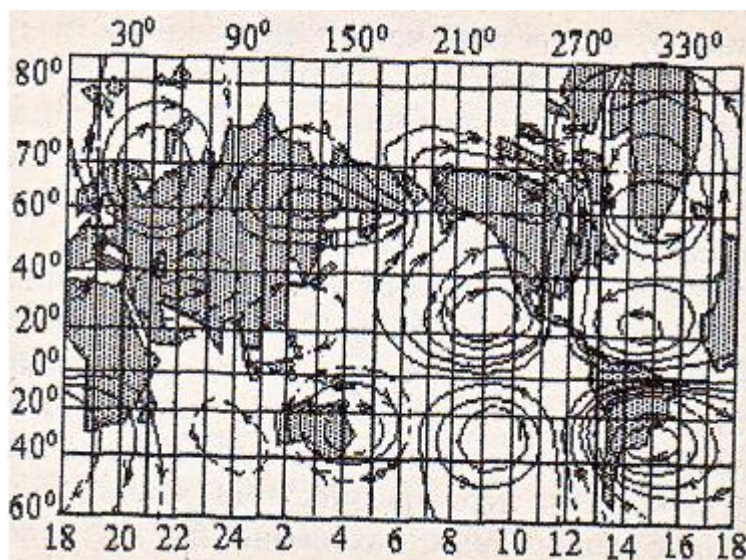
С позволения читателя, мы снова обращаем внимание на результаты наземных исследований В.Н. Дахнова [99, с 135], который дал все среднесуточные вариации хода конца градиента потенциала поля теллурических токов (рис. 41). Судя по изменению направления электротоков вкруговую в зависимости от времени суток, замеры произведены на поверхности Земли, ибо глубже 10-20 см практически токи не могут чувствовать изменение времени суток и связанные с этим явления. Тем не менее для подтверждения правомочности нашей экзогенетической теории вполне достаточно того, что результирующий вектор направлен на юго-запад.. Блестящим подтверждением для нас является также хаотичность направления вектора градиента потенциала в северных районах (рис. 45), ибо, как говорилось, с приближением к полюсам быстро падает линейная скорость перемещения поверхности Земли при сохранении действия обратных (дующих на восток) ветров, связанных с горизонтальной циркуляцией воздуха и воды на северном и южном полушариях независимо друг от друга.

В рецензии к одной из наших статей было сказано, что ЗЭТ меняют своё направление в течение суток и поэтому-де наши доводы не согласуются с фактами. Мы думаем, что сказанное выше может служить этому ответом. Кроме того напрашивается вопрос: если ЗЭТ непрерывно меняют своё направление, как же была тогда составлена карта теллурических токов Гишом и Руннеем (рис. 48).

Как уже упоминалось, по данным А.Т. Миронова, ЗЭТ направлены, по измерениям на Чёрном и Баренцовом морях с северо-востока на юго-запад (рис. 42).

*Рис. 48. Схематическая карта теллурических токов по Гишу и Руннею [ручная копия, 101, с. 142]*

Именно в этом направлении отклоняется подвешенный шар в опыте Фуко, если его отвесное вертикальное положение





принять за исходное [7, с 21], т.е. это есть направление вектора сил трения, противоположное вектору сил инерции покоя поверхности вращающейся Земли.

Небольшие отклонения направления электротоков на одном и том же месте (порт Владимир – дирекционный угол  $220-245^{\circ}$ ; о-в Зелёный -  $195-230^{\circ}$ ; о-в Сальный -  $215-220^{\circ}$ ) и на разных местах Баренцова моря ( $195-245^{\circ}$ ) показывают, что общее юго-западное направление электротоков сохраняется, но претерпевает небольшие колебания, которые по-видимому связаны с отклонениями направления максимальной электропроводности и, соответственно, трения морской воды.

Чтобы у читателя не возникало недоразумения по поводу отличия между направлением электротоков на суше и в воде, отметим, что влияние солнечного тепла на поверхности почвы и, следовательно термо- э.д.с. доминирует над влиянием сил трения, т.к. практически, твёрдая почва остаётся неподвижной, хотя с постепенным исчезновением влияния Солнечного тепла с глубиной направление электротоков на суше должно также меняться на общее юго-западное. Вода же помимо высокой электропроводности отличается от суши высокой подвижностью и сильной реакцией на внешнюю гравитацию, вследствие чего и торможение, и трение, и генерация электротоков проявляется в десятки тысяч раз интенсивнее чем на суше. Кроме того, замеры в морской воде произведены на достаточно большой глубине, т.к. целью А.Т. Миронова являлось выяснение действия тока на рыбу.

Не менее убедительны данные направления электрических и магнитных импульсов во время внезапного увеличения солнечной активности, приведённые Т. Рикитаки (рис. 43), хотя сам автор объясняет наблюдаемую резкую анизотропию в распределении электромагнитных полей неоднородностями земной коры без каких-либо конкретных пояснений на этот счёт [90, сс 268-269].

Как показывают факты, направление электротоков во всех рассмотренных случаях совпадает и соответствует теоретически выведенному нами.

*Направление ветра как индикатор направления ЗЭТ.* В качестве косвенного доказательства справедливости сделанного выше вывода о направлении ЗЭТ можно привести следующий факт: Если взглянуть на карту давлений воздуха и направления ветра на поверхности земного шара [78, сс 38-39], то не трудно убедиться, что в приэк-

ваториальной полосе между  $20^{\circ}$  северной и южной широт направление ветра и направление прогибания поперечного потока ветров совпадает с предполагаемым направлением ЗЭТ, т.е. в северной части – на юго-запад, а в южной – на северо-запад (рис. 44). Кроме того, здесь и сила трения и, соответственно, сила электротоков должны достигать своих максимальных значений благодаря высокой линейной скорости движения поверхности планеты, которая равна на экваторе

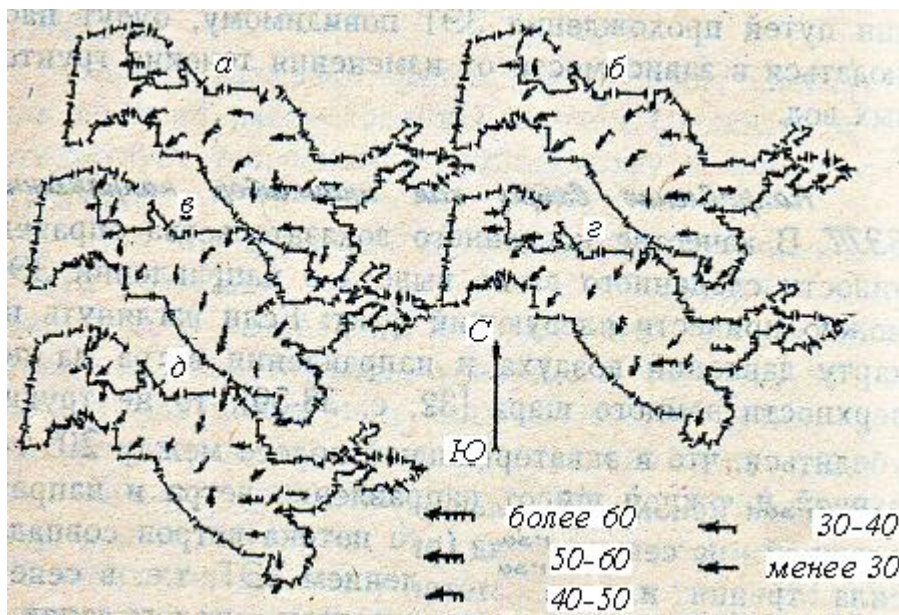
$$V_{3(эк)} = \frac{2\pi\rho}{24 \cdot 60 \cdot 60} \cdot \frac{m}{c} = 465 m/c, \text{ где}$$

$\rho = 6378169 m$  – экваториальный радиус Земли.

Поэтому силы трения за счёт торможения преодолевают силу местных ветров и нарушают их направление.

Это подтверждается также направлением ветров на средних широтах, причём, как видно из рис. 50, ветры, независимо от времени года дуют неизменно в юго-западном направлении. Естественно, в горных областях (на юго-востоке территории Узбекистана), они под влиянием местных перепадов температуры и давления могут менять своё направление.

*Рис. 50. Повторяемость (а,б,в,г – среднемесячная по сезонам года – январь, апрель, июль, октябрь, д – среднегодовая) преобладающих направлений ветра в процентах от общего числа наблюдений на территории УзССР [102, сс. 66-70].*



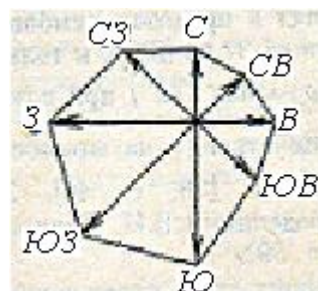
В подтверждение к сказанному можно привести ещё ряд фактов, Например, в Литве и Калининградской области России скорость ветра в 13 часов превышает скорость ветра в 1 час в различных городах (всего 10) в июне месяце от 23 до 115 % [103, с. 23], а в Поволжье по

данным 14 станций из 16 ветер направлен на юго-запад в пределах румбов от 4 до  $68^{\circ}$  при повторяемости от 31 до 43 % и только по станции Саратов – на северо-запад ( $72^{\circ}$ ) при повторяемости 41 % и по станции Кочетково – на юго-восток ( $21^{\circ}$ ) при повторяемости 35 % [104, с. 46]. Эти сведения совпадают с наблюдениями В.Н. Дахнова [99] и Л.Е. Анапольской [105, с. 59].

Автор настоящих строк совершенно случайно услышал речь одного из ветеранов ВОВ тов. Тихомолова по ташкентскому телевидению, который, выступая 8 мая 1985 г. на торжественном заседании, посвящённом 40-летию Великой Победы, рассказал о своём «маленьком открытии» и использовании воздушных потоков, движущихся на высоте 4000 м над уровнем моря с востока на запад при транспортировке боеприпасов на самолётах. Он, по его словам, каждый раз экономил столько горючего, что механик по прибытии удивлялся и подшучивал – не заправлялся ли он по пути в воздухе. Это прекрасно подтверждает наше предположение о том, что с высотой направление ветра становится постоянным – на запад.

И наконец добавим, что «роза ветров», также однозначно подтверждает всё сказанное выше (рис. 51).

*Рис. 51. Роза ветров [106, с. 617].*



Из анализа существующих, независимых друг от друга отрывочных фактов следует вывод, что на северном и южном полушариях существуют самостоятельные, в общем, симметричные потоки воздуха, представляющие собой горизонтальную циркуляцию атмосферы. Движущей силой этих потоков являются приливные действия небесных тел, тормозящие земную атмосферу в приэкваториальных частях земной поверхности, т.е. там, где её восточное перемещение вместе с вращающейся Землёй достигло бы максимума.

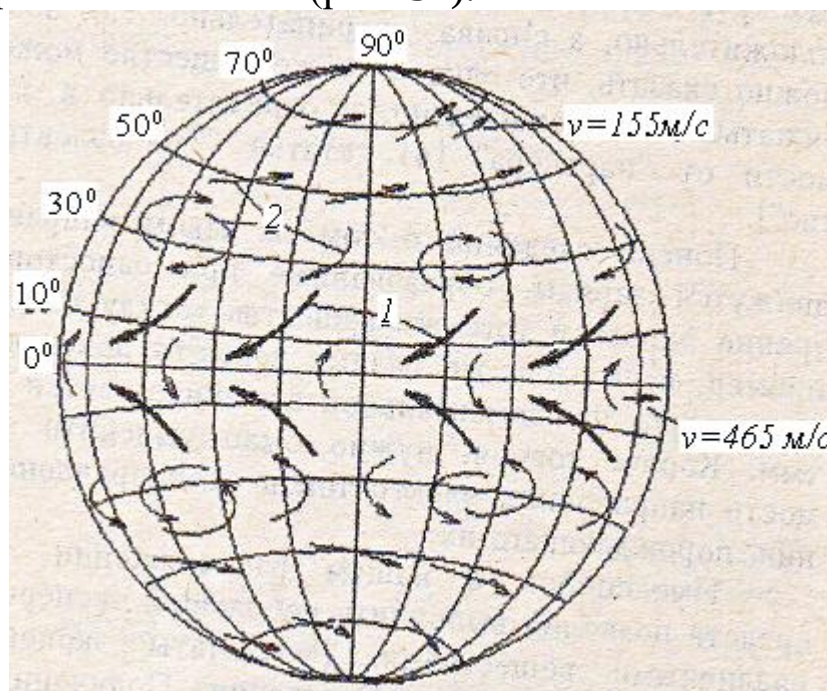
Земля испытывает в своём суточном вращении тормозящее действие не только Луны, но и всех тел Солнечной системы во главе с Солнцем и другими отдалёнными телами Галактики и Вселенной, создающих общий гравитационный фон, который стремится задержать всё околоземное пространство, а также всю гидросферу, литосферу и часть верхней мантии.

Если Луна и тела Солнечной системы максимальное тормозящее действие оказывают на приэкваториальные зоны, то остальные отда-



лѐнные тела Вселенной почти одинаково сковывают вращательное движение Земли со всех сторон. Вследствие этого близповерхностная часть атмосферы в приэкваториальных зонах движется относительно твёрдой земной коры на запад. Эта близповерхностная и близэкваториальная часть атмосферы является генератором вышеупомянутой горизонтальной циркуляции нижней атмосферы. С удалением от экватора в сторону полюсов движение воздуха постепенно приобретает обратное направление, т.к. разрежение атмосферы, вызванное приливным вынужденным перемещением воздуха должно компенсироваться его притоком из приполюсных зон (рис. 52).

*Рис. 52. Идеализированная схема глобальной горизонтальной циркуляции воздуха. 1 – ведущие потоки воздуха, возбуждающие циркуляцию; 2 – возвратные потоки;  $v$  – линейная скорость вращения Земли.*



Как видно, всё, что приведено здесь существовало всегда. Наша

цель заключалась в мобилизации их для объяснения возникновения движущих сил магнетизма Земли в её приповерхностных слоях и в связи с этим обращения пристального внимания на приведѐнные факты. Мы убеждены, что имеются ещё много объективных фактов или частных наблюдений, которые остались неизвестными нам.

*Описание эксперимента по определению направления электроток трения.* К сожалению, в физике до сих пор отсутствует какой-либо закон зависимости количества образующихся зарядов или электрического тока и его направления от сил трения.

Известные по трибоэлектричеству правила сводятся к тому, что «при трении диэлектриков положительно заряжается тот диэлектрик, у которого больше диэлектрическая проницаемость. У жидких диэлектриков положительный заряд приобретает вещество, которое имеет большее поверхностное натяжение». Для металлов также имеется

определённый последовательный ряд, при трении которых друг о друга металлы, стоящие слева заряжаются положительно, а справа – отрицательно. Т.е. обобщая можно сказать, что одно и то же вещество может заряжаться и положительно, и отрицательно в зависимости от «партнёра» [107].

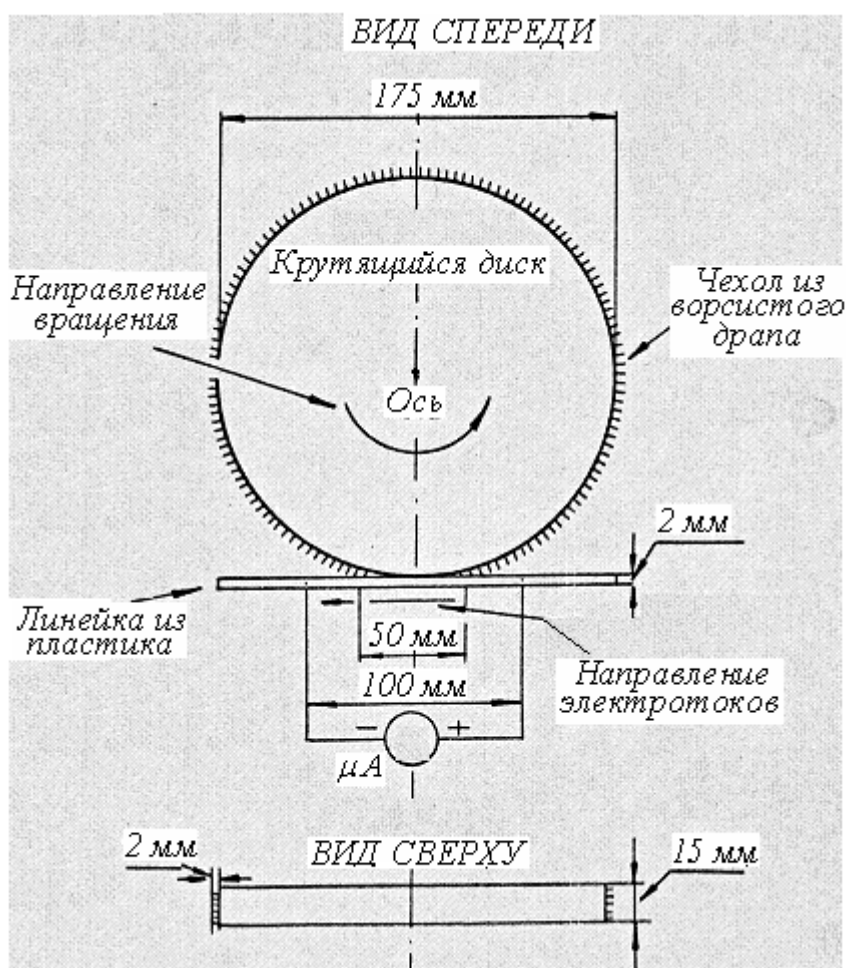
Поиски сведений о направлении электротоков при одностороннем трении показали, что этот вопрос фундаментальной физики остаётся открытым. Короче говоря, нужно было выяснить зависимость направления электротоков от направления трения, порождающего их.

Имеющийся в нашем распоряжении арсенал средств позволил выполнить небольшой эксперимент. Результаты эксперимента подтвердили наши предположения, Полученный при этом ток не столь велик (0,3 микроампер), но его направление и направление трущихся поверхностей совпадает с ЗЭТ и направлением вращения Земли (рис. 47 и рис. 53).

Для удобства и чтобы создать определённое сходство с эффектом торможения вращающейся Земли был использован электрический точильный станок, вращающийся диск которого был обшит ворсистым драпом. После развития стабильной номинальной скорости вращения с ним приводилось в соприкосновение обычная учебная линейка из пластика.

*Рис. 53. Схема экспериментальной установки для получения электротоков при одностороннем трении.*

Рассматривая участок соприкосновения как генератор посто-



янного тока, на не-большом расстоянии от участка трения с обеспечением надёжного контакта с обеих сторон к линейке присоединялся замкнутый провод со включенным в цепь микроамперметром. Ток, полученный при этом наблюдался как импульс. По-видимому, при трении, образующиеся заряды накапливаются до определённого уровня насыщения, после чего диффундируют от участка трения и после достижения контакта с проводником разряжаются через цепь с микроамперметром.

Эксперимент повторялся многократно с заменой ворсистого драпа кожей и линейки из пластика стеклянной линейкой. В результате выяснено, что характер и направление импульса тока при этом не меняется, а меняется лишь величина импульса.

При замене диэлектрических пластин металлическим, как и ожидалось, ток не фиксируется, ибо по-видимому заряды, возникающие при этом тут же растекаются по всему объёму пластины, и из-за малой их плотности прибор не фиксирует.

**Интерпретация некоторых особенностей магнитного поля Земли с позиции его экзогенетического происхождения.** *К вопросу о расхождении географических и магнитных полюсов.* В природе ничто не случайно, Всякая случайность имеет свои объективные причины. Задача учёных – найти их.

Поскольку основным конкурентом нашей теории является магнитогидродинамическая теория генерации геомагнетизма, то мы каждый раз будем исходить из сравнения природы того или иного объективного факта с позиций этих двух теорий.

Как известно, магнитная и ротационная оси Земли не удаляются друг от друга больше, чем на определённое расстояние [35, с. 321], но никогда и не совпадают. Это с большей вероятностью говорит о том, что магнитное поле Земли образуется на её поверхности в связи с её суточным вращением.

Если бы причина земного магнетизма была внутри Земли, как полагает магнитогидродинамическая теория, то магнитные полюсы не были бы смещены от географических, ибо учитывая концентрическую однородность внутреннего вещества Земли, гидродинамические магнитные вихри внутри неё должны были бы расположиться симметрично относительно оси вращения планеты, т.е. полюсы должны были бы совпадать, а при допущении нашей электромагнитной теории смещённость полюсов легко объясняется неравномерностью распределения и непрерывным изменением положения наиболее прово-

дящих слоёв вод мирового океана, географией материков, метеорологическими, геоструктурными и другими факторами.

Судя по расположению северного магнитного полюса в Северной Гренландии, общая электропроводность в Атлантическом океане смещена несколько на юг от экватора, а в Тихом океане – на север, что наиболее объяснимо с позиции экзогенетического происхождения ЗМ.

*Об эксцентричности геомагнитного диполя.* В книге К.П. Белова и Н.Г. Бочкарёва говорится, что «Поле Земли ( $M = 1,5 \cdot 10^{16} \text{ А} \cdot \text{м}^2$  или  $1,5 \cdot 10^{26} \text{ Гс} \cdot \text{см}^2$ ) лучше описывается, если считать, что ось диполя отстоит от диполя Земли на 451 км (в 1965 г.) в направлении Тихого океана. Такой диполь называется эксцентричным» [108, с. 109].

Возможно ли объяснение этого факта теорией гидромагнитного динамо? Мы считаем, что нет по упомянутой выше причине, т.е. симметричности распределения вещества и вытекающих отсюда вихревых токов и «гидродинамического» магнетизма.

Нами этот факт объясняется следующим образом: Как уже упоминалось, гидросфера является решающей оболочкой в возникновении земного магнетизма, ибо здесь господствуют наиболее благоприятные условия для электротоков. Поскольку Тихий и Индийский океаны вместе представляет самую массивную часть гидросферы, то электротоки и связанные с ними генетически магнитные явления, естественно, должны тяготеть к этой стороне.

*О разделении магнитного поля Земли на составляющие.* В книге В.И. Почтарёва «Земля – большой магнит» говорится «Под воздействием ультрафиолетовой радиации Солнца ионизация в слоях  $D, E, G_1, G_2$  периодически изменяется, соответственно изменяется и электропроводность ионосферы. ... Магнитное поле электрических токов в ионосфере и заставляют магнитную стрелку на Земле испытывать непрерывные колебания» [91, сс. 65-66].

Прежде всего нужно внести ясность, что такое ионосфера. На рис. 19 в приведено схематическое изображение магнитного поля Земли, в структуре которого выделяются отдельные компоненты поля. Изображённая картина представляет собой сечение магнитного поля вертикальной плоскостью, проходящей через северные и южные полюсы магнитных полей Солнца и Земли, хотя на рисунке мы видим лишь поле Земли и направление дующего на него солнечного ветра. Ниже

фронта взаимодействия с солнечным ветром расположены вышеупомянутые слои ионосферы.

Мы объясняем механизм образования дипольных магнитных полей Солнца и Земли одинаково за счёт электротоков. В случае Солнца мы детально описали, что такое солнечный ветер. Это поток электронов, выталкиваемых дипольным магнитным полем Солнца за пределы Солнечной системы, а направление солнечного ветра представляет собой линии архимедовой спирали, так что если вообразим отдельный меченый электрон в этом потоке «ветра», он, до встречи с ионосферой Земли облетает Солнце несколько раз и каждый облёт представляет собой один виток архимедовой спирали.

Каждый виток соответствует отдельному слою в представлении В.И. Почтарёва, ибо точно такой как у Солнца, существует земной «солнечный ветер», выталкиваемый земным дипольным магнитным полем за пределы земного магнитного поля. Но, естественно, количество электронов, идущих с Земли несравненно малочисленно, т.к. количество электронов, поступающих в атмосферу с вулканическими выбросами из земных недр не сравнить с извержениями плазмы на Солнце. Но этот электронный «ветер» существует и он образует земную ионосферу.

Как видно на рис. 19 в ионосфера с дневной стороны имеет сравнительно высокую плотность чем с ночной, т.к. оба дипольных поля (Земли и Солнца) взаимно отталкиваются, давят друг на друга и уплотняют друг друга, но для межпланетного, т.е. солнечного поля это уплотнение почти незаметно. Возможно только на фронте столкновения чуть повышается количество электронов на единицу объёма, которые тут же облетают Землю наподобие воды, обтекающей камень в речке. Для электронов земной ионосферы это уплотнение намного заметней, но поскольку с ночной стороны никакого давления нет ионосферное вещество постоянно удаляется за пределы земного влияния в дальнейшем смешиваясь с солнечным ветром.

Если бы солнечный ветер (имеется в виду магнитное поле Солнца, т.к. солнечный ветер – это способ проявления межпланетного поля) своим давлением не деформировал магнитное поле Земли, оно было бы очень похоже на вид на ракушку полевой улитки со стороны какого-нибудь наблюдателя, находящегося на одной из обитаемых планет полярной звезды.

Непрерывные движения магнитной стрелки, приписываемые В.И. Почтарёвым электропроводности ионосферы – это общее отражение

множества различных импульсов, поступающих как с Солнца, так и с Земли, т.к. фронт взаимодействия двух магнитных полей непрерывно вибрирует вдоль линии Солнце-Земля, то сдвигаясь в сторону Земли, то в сторону Солнца. Но самым мощным «вибратором» является вне всякого сомнения изменения магнитных полей активности Солнца, т.е. магнитных полей каждого извержения, мощность которых в сотни и тысячи раз превышает все остальные эффекты.

Таким образом, так называемые ионосферные слои ничто иное как витки единого архимедовоспиралевидного потока электронов в глобальном земном циклотроне, образованном магнитным полем Земли.

Здесь уместно остановиться о некоторых утверждениях, что существует у Земли два магнитных поля – главное и переменное [109, сс. 21-29]. Первое связывают с процессами внутри Земли, а второе – с процессами в ионосфере. Такое мнение в настоящее время можно считать вполне установившимся.

В доказательство к сказанному можно привести слова из книги К.П. Белова и Н.Г. Бочкарёва: «Основная постоянная составляющая магнитного поля Земли связана с динамомеханизмом, работающим в земном ядре (геомагнитное динамо). ... Циркуляция верхней атмосферы Земли создаёт над магнитным экватором круговой экваториальный ионосферный ток, распределённый преимущественно на высотах 90-130 км, в котором электроны движутся на запад, а положительные ионы – на восток» [108, с. 112].

Относительно этого вопроса В.В. Кебуладзе и А.С. Лашхи пишут, что «переменная часть электромагнитного поля в основном обусловлена деятельностью Солнца» [110, с. 5]. По этому выражению ясно, что и они делят магнитное поле Земли на постоянное и переменное.

Мы уверены, что этого мнения придерживаются и многие другие не известные нам специалисты, ибо критическим взглядом на опубликованные материалы обладают очень немногие. Именно поэтому слишком много публикаций и учёных в естественных науках, а толку мало.

Наше представление в этом вопросе следующее. Мы считаем, что есть одно поле, возникновение и вариации которого связаны с различными явлениями, т.е. источниками. Постоянное (или «главное») поле – это поле минимальных значений земного магнетизма в спокойных условиях, а «переменное» - это колебания приращения земного магнетизма в периоды его возбуждения по различным причинам (за счёт многочисленных факторов влияния Солнца и планет как ио-

низирующим излучением, так и гравитационным воздействием; за счёт изменения направления и скорости ветра, движения океанических водных течений; под влиянием тектонических, магматических и вулканических процессов внутри и на поверхности Земли; всевозможных метеорологических явлений, промышленных токов, ядерных взрывов и, то там, то здесь возникающих на Земле военных действий и т.п.).

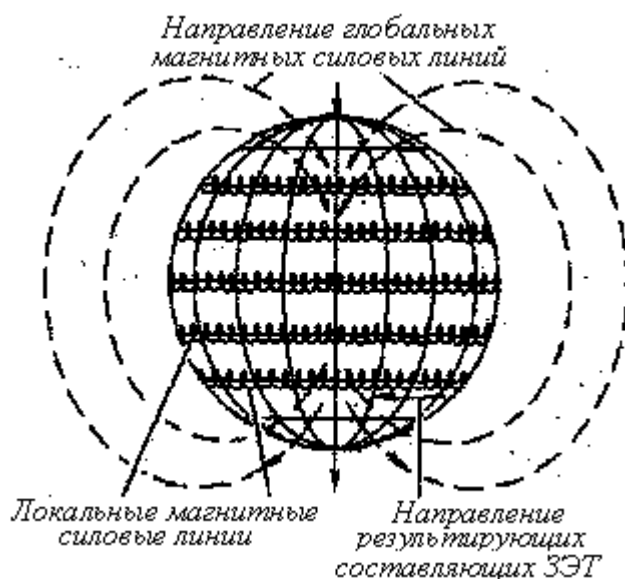
Примерно такого мнения, но в очень осторожных выражениях (т.к. вступают в противоречие со своим высказыванием на с. 5), придерживаются Кебуладзе и Лашхи [110, с. 61].

Относительно второстепенного ионосферного поля, где «электроны движутся на запад, а положительные ионы — на восток» нами было сказано выше. Кроме того, если в ионосфере разноимённые заряды движутся навстречу друг другу, то следовало бы яснее объяснить механизм усилий, воспрепятствующих их воссоединению.

Наше представление о структуре этого единого поля таково: Как известно, каждый виток обмотки электромагнита при прохождении тока обладает своим магнитным полем, а при приближении этих витков друг к другу их магнитные поля объединяются в одно большое поле. Но в то же время сохраняется и индивидуальное поле каждого витка (рис. 54). Такое объединённое поле характеризует Землю как большой электромагнит с соответствующими полюсами, которого мы привыкли называть постоянным, дипольным или главным полем. Это поле пронизывает своими силовыми линиями слои Земли, богатые железом, выполняющие роль ферромагнитного сердечника, способствуя сохранению и стабилизации этого общепланетарного поля.

*Рис. 54. Принципиальная схема возникновения геомагнитного поля.*

Как известно, породы хорошо проводят электричество начиная с глубины 100 км (а под океанами около 10 км) [95, с. 481]. Значит с учётом характера изменения температурного градиента с глубиной (рис. 38) электротоки образуются примерно до глубин 200-





300 км.

Индивидуальное поле каждого витка, как в обычном электромагните, проявляется только на самом внешнем слое витков и только здесь может сохранять свою индивидуальность. Мы не можем сказать, какую глубину охватывает это поверхностное поле, т.к. витки существуют только в нашем воображении. Местами, встречая участки с большим электрическим сопротивлением, отдельные приповерхностные витки и их индивидуальные магнитные поля перестают существовать, но тут же рождаются новые за счёт трения. Поскольку на поверхности Земли постоянно протекают различные экзогенные процессы, изменяющие условия электропроводности, то изменяется и магнитное поле этих поверхностных (почвенных) электротоков.

Кроме этого существует постоянное магнитное поле геологической среды, связанное с составом слагающих её горных пород, являющаяся следствием различия магнитных свойств пород (магнитной восприимчивости и степени намагниченности), к которому могут быть отнесены например аномалии Горы Магнитной, Ангара-Илимских железных руд и другие. По данным Душетской магнитной обсерватории среднегодовые значения магнитного поля составили для горизонтальной составляющей  $H = 24148\gamma$ , а для вертикальной –  $Z = 41114\gamma$  при колебаниях  $H$  от нескольких десятков до  $1900\gamma$ , и  $\Delta Z$  – от нескольких десятков до  $23000\gamma$  [110, сс. 20-27]. Удельное электрическое сопротивление пород в Душети в зависимости от их состава таковы [110, сс. 28-29]:

- наносы –  $10 - 15$  омм,
- наносы с включениями гальки –  $30 - 40$  омм,
- глины коренные –  $10 - 25$  омм,
- то же со включениями гальки и обломков известняков –  $50 - 250$  омм,
- крепко сцементированные конгломераты –  $200 - 260$  омм.

Характерно, что судя по 3-10 числам июня 1948 г. в Душети и Цихисджвари пока осадки не просачивались вглубь, токи не менялись, а как только вода просочилась ниже ток увеличился, т.к. это произошло не одновременно с осадками, а с некоторым опозданием [110, с. 66].

Было бы несправедливо игнорировать поле атмосферных токов дрейфующих зарядов, т.к. торможение прежде всего действует на верхние слои атмосферы и поэтому их угловая скорость сильно отстаёт от скорости поверхности земного шара. Поэтому на больших вы-

сотах должны преобладать сильные западные ветры (см. выше). Свой вклад в общую «копилку» вносят и эти, переносимые западными ветрами, заряженные частицы (имеется в виду электроны, а протоны и альфа-частицы из-за очень большой массы быстро оседают на земную поверхность). Но поскольку их скорость не сравнима со скоростью токов проводимости воды и почвы, то естественно, доля их участия в образовании общего магнитного поля Земли не велика.

*О природе «западного дрейфа».* Следующее прямое подтверждение нашей экзогенетической теории – отклонение поднимающейся жидкости к западу, а опускающейся – к востоку («западный дрейф» Э. Булларда, см. выше), ибо силы торможения и трения увеличиваются с высотой. Кроме того, благодаря своей подвижности жидкость на поверхности Земли чувствительнее реагирует на тормозящий эффект внешних сил.

Распространение этого явления до приядерных частей Земли, как это делает Э. Буллард, по нашему мнению, не допустимо, т.к. там нет ни торможения, ни трения. Ссылаться на эффект Кориолиса вряд ли уместно, т.к. из-за высокого давления материя в центре Земли хотя и текуча, но отнюдь не столь подвижна, чтобы свободно перемещаться по вертикали, и тем более, по горизонтали.

Относительно «западного дрейфа» в другом источнике читаем: «Измерения показывают, что дипольная часть современнoго магнитного поля смещается на запад со скоростью около  $0,18^0$  долготы в год (полный оборот вокруг Земли за 2000 лет. С позиций ... гипотезы о динамомеханизме генерации геомагнитного поля, западный дрейф недипольной компоненты объясняется, возможно, переносом неоднородностей поля течениями в ядре со скоростями порядка 20 км/год (или около 0,7 мм/сек). Такие течения могут быть проявлением небольшого отставания вращения внешнего слоя ядра вокруг земной оси от вращения мантии и коры») [111, с. 144].

В качестве примечания отметим, что по Е Паркеру «Западный дрейф» в  $0,18^0$  в год соответствует скорости  $3 \cdot 10^{-2} \text{ см/с}$  [112, с. 342]. ???

Свою позицию относительно динамо-теории мы уже излагали выше. Здесь же скажем конкретно по поводу последнего замечания А.С. Мони́на. Спрашивается, какие механические силы заставляют внешний слой ядра отставать от вращения мантии и коры. Это противоречит ведь даже эффекту Кориолиса. Ни один из существующих за-

конов физики не может оправдать подобное заявление. Ведь там в приядерных частях Земли вещество настолько плотно, что даже если бы оно было жидким инерция его вращения, установившаяся за миллиарды лет истории Земли преодолевала бы любые другие усилия, а магнетизм, возникший на поверхности, согласно существующим законам полностью должен экранироваться богатой железом мантией Земли, имеющей мощность в тысячи км.

Таким образом, постоянный односторонний западный дрейф магнитного поля в настоящее время превратился в некоторый общепризнанный факт и с этим связывается даже «инверсия магнитных полюсов» Земли, о чём свидетельствуют следующие слова А.С. Мони́на: «Измерения последних лет показывают, что дипольная часть убывает со скоростью около 5 % за столетие, и если этот процесс будет продолжаться с такой же скоростью и в дальнейшем, то через 2000 лет произойдёт обращение полярности геомагнитного поля. Таким образом, возможно, что мы живём как раз во время обращения полярности» [111, с. 144].

Как видно, одна ошибка порождает другую. Если бы смена полярности остаточного магнетизма в породах по результатам палеомагнитных исследований не была интерпретирована как следствие инверсии полюсов, что совершенно необъяснимо на основе существующих законов физики, никому и в голову не пришло бы, что дрейф магнитного поля может привести к смене полюсов, ибо этот вывод ещё более абсурден.

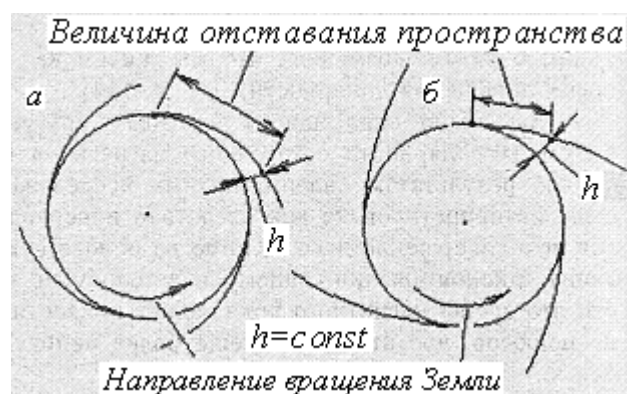
Сущность нашего понимания фактов заключается в том, что магнитное поле Земли, простирающееся на десятки и сотни тысяч километров над её поверхностью, также как и гравитационное поле, является свойством околоземного пространства и деформируется совместно с этим пространством под влиянием тормозящих усилий, к которым, как уже не раз отмечалось, относятся силы тяготения небесных тел, давление солнечных лучей, метеоритов и другие внешние силы.

Эта деформация зависит, главным образом, от величины гравитационной связи Земли с другими небесными телами и скорости вращения Земли. Поскольку Земля находится в центральных частях Солнечной системы, где солнечная гравитация во много тысяч раз превышает все остальные внешние гравитационные влияния, то колебаниями внешнего гравитационного поля можно пренебречь. Тогда упомянутый «западный дрейф» есть ничто иное как деформация око-

лоземного пространства, зависящая, в основном, от скорости вращения Земли и, вопреки распространённому в настоящее время мнению, не совершает обороты вокруг Земли, а лишь следует за её поверхностью на некотором расстоянии в противоположной от направления её вращения стороне, которое увеличивается с высотой. Если наблюдения производятся на одинаковой высоте, то это расстояние увеличивается при увеличении скорости вращения Земли (рис. 55 а) и, наоборот, уменьшается при её уменьшении (рис. 55 б).

Таким образом, за счёт торможения происходит задерживание и перенос неоднородностей на поверхности Земли в западном направлении, а в ядре, благодаря действию механизма гравитационной сепарации в течение миллиардов лет, вещество в высшей степени дифференцировано и неоднородности полностью отсутствуют кроме как в радиальном направлении от оси вращения Земли, причём неоднородности образуют строгие концентры, параллельные уровню поверхности мирового океана.

*Рис. 55. Схема деформации пространства и прочно связанных с ним магнитных силовых линий в зависимости от скорости вращения Земли: а – при высокой скорости, б – при низкой скорости.*



В том, что геомагнитное поле «дрейфует» на запад ничего неестественного нет. Наоборот, была бы необъяснимой жёсткая привязанность магнитного поля к твёрдой Земле, т.к. это противоречило бы общей теории относительности [113, сс. 60-70]. Поэтому приводимые в литературе цифры, определяющие «дрейф» магнитного поля должны каждый раз употребляться с оговоркой на какой высоте от поверхности Земли и когда произведены наблюдения, ибо вблизи любого гравитирующего тела пространство деформировано и увлекается его движением.

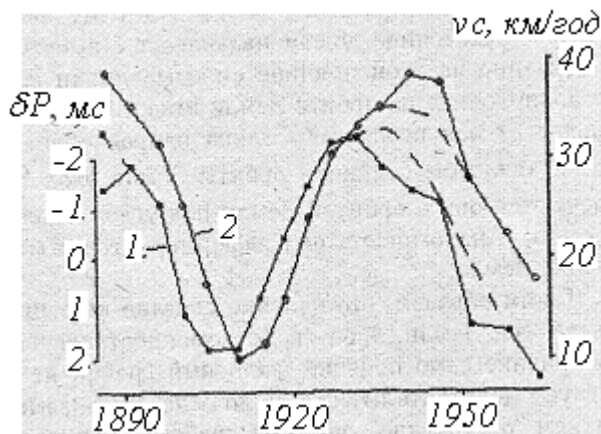
Поскольку магнитное поле пронизывает всё околоземное пространство, то с удалением от поверхности силовые линии магнитного поля будут всё больше отставать, т.е. растягиваться и, естественно, магнитная характеристика какого-либо участка земной коры не будет находиться строго над ним, а будет отставать на некоторое расстояние, увеличивающееся с высотой.

Именно по этой причине силовые линии магнитного поля Солнца на орбите Земли имеют не строго радиальное от оси вращения Солнца направление, которое составило бы с линией орбиты Земли угол  $90^0$ , а встречаются они с орбитой Земли под углом около  $50^0$  [38, с. 85].

Таким образом, это явление связано не с процессами внутри Земли, а со свойством пространства. По этой причине само понятие «западный дрейф» не соответствует действительности и должно быть заменено понятием «отставание», ибо при дрейфе, магнитное поле (т.е. его неоднородности) в конце концов должно было бы оторваться от поверхности Земли, с которой оно генетически связано, а на самом деле этого не происходит, что подтверждает принципы общей теории относительности.

В качестве иллюстрации к сказанному приведём ещё один факт. По мнению В.М. Киселёва «Этот факт можно объяснить тем, что время запаздывания электромагнитного сигнала при его прохождении от ядра к поверхности Земли через электропроводную оболочку составляет около 7 лет» (рис. 56) [114, сс. 36-37].

*Рис. 56. Наблюдаемые вариации длительности суток ( $\delta P$ , мс, кривая 1) и скорости экваториального западного дрейфа ( $v_c$ , км/год, кривая 2) эксцентричного диполя (по Э. Вестину и А. Кале, 1968. Пунктирами показаны коррективные ходы кривых.*



Поиски причины столь грубой ошибки привели к разгадке истины. Она заключается в неправильной интерпретации диаграммы, т.е. чтении её вдоль горизонтальной оси. Действительно, расстояние между ними по горизонтальной оси составляет около 7 лет. Но если читать диаграмму по вертикали, то получится, что с падением скорости вращения Земли (т.е. с увеличением длительности суток) дрейф происходит не на запад, а на восток, а с увеличением — соответственно, на запад.

С учётом сказанного выше, при чтении приведённых диаграмм (рис. 56) по вертикали получается, что до 1910 года земные сутки

постоянно удлинялись, т.е. шло замедление вращения Земли. В том же режиме падала скорость «западного дрейфа» эксцентричного магнитного диполя на экваторе, т.е. в 1890 г. – 35 км/год, 1895 – 32, 1900 – 25, 1905 – 17, 1910 – 10, в то время как длительность суток увеличивалась за каждые пять лет примерно на 1 мс.

Подобные соотношения с некоторыми колебаниями отмечаются с 1935 по 1965 г. Но с 1910 по 1935 г. шло ускорение вращения Земли; следовательно, как показывает диаграмма, увеличивалась скорость дрейфа в обратном – западном направлении от 10 км до 33 км в год.

Надо ли говорить, что в этом ничего удивительного нет. Факты говорят за себя и помогают нам разобраться в сложных и запутанных явлениях природы. Геомагнитное поле не может отрываться от неоднородности, породившей его до бесконечности, а будет смещаться от неё в зависимости от изменения скорости вращения Земли, вернее, от скорости перемещения поверхности Земли. Поскольку экваториальная зона перемещается быстрее, т.е. линейная скорость экваториальной зоны выше, то и «дрейф» поля в этой зоне больше.

Таким образом, вывод А.С. Монины об обращении магнитных полюсов Земли через 2000 лет не имеет под собой никакой физической основы. Это лишний раз доказывает выдуманность, необоснованность и иррациональность теории гидромагнитного динамо Земли.

Вопрос о «западном дрейфе» не все учёные считают исчерпанным. Так В.И. Почтарёв предлагает всесторонне исследовать это явление [115, с. 59], что и дало бы возможность однозначно решить эту проблему. Зная наличие сезонных колебаний скорости вращения Земли, при современных возможностях технического оснащения науки можно было бы изучить этот вопрос в течение даже одного года. Но автор этих строк считает, что достаточно как можно быстрее распространить настоящую книгу, чтобы различные непонятные факты нашли своё логическое объяснение.

Учитывая периодичность вариаций скорости вращения Земли и смещения её эксцентричного диполя, т.е. общего магнитного поля, как явствует из эмпирических диаграмм (рис. 56), можно составить математическую модель взаимозависимости этих двух показателей, которые представляют собой несколько сдвинутые друг от друга идентичные синусоиды (рис. 57).

По оси  $X$  отложено время

$$t = (t_0 + ax), \quad \text{где}$$

$t$  – время в годах,

$t_0 = 1885$  – начальное время,  
 $a = 8$ ,  
 $x$  – углы в радианах.

Рис. 57. Модель вариаций длительности земных суток (а) и западного отставания эксцентричного магнитного диполя Земли (б) на экваторе.

По оси  $Y$  отложены вариации длительности земных суток  $\delta P$  (слева) и величины отставания магнитного поля  $v$  (справа), выраженные через

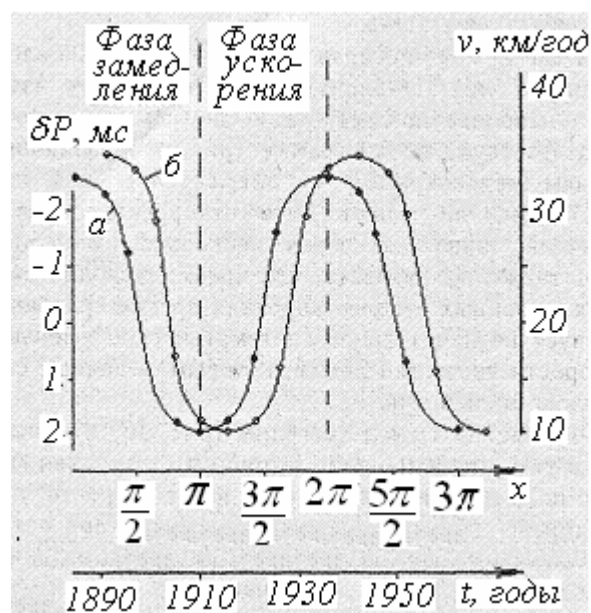
$$Y_1 = \delta P = -(2,25 \cos x + 0,25) \text{ мс};$$

$$Y_2 = v = (12,5 \cos x + 23,5) \text{ км/год}.$$

При построении модели за основу взяты два левых крыла эмпирических диаграмм (рис. 56), как более или менее выдержанные. Не совсем надёжной величиной, на наш взгляд, является смещённость магнитного поля от поверхности Земли по времени в среднем на 5 лет, которая согласно Киселёву составляет 7 лет (по-видимому, им за основу взято правое – наиболее позднее крыло диаграмм), но которая соответствует по диаграмме (рис. 56) различным величинам (левое крыло – 4-5 лет, среднее – 2-4, правое – 7-10). Она может быть откорректирована с высокой точностью через несколько сотен лет.

Следует также не забывать, что кроме периодических вековых, сезонных и более коротких других колебаний существует незначительное систематическое уменьшение скорости вращения Земли, которым в данном случае, можно пренебречь.

Физический смысл диаграмм (рис. 56, 57) заключается в том, что изменение величины отставания магнитного поля зависит от ускорения вращения Земли, т.к. ускоряясь она оставляет позади себя своё магнитное поле, причём чем больше ускорение, тем больше отставание магнитного поля, т.е. оно сначала как бы не успевает догонять уходящую поверхность Земли, а когда ускорение вращения Земли сменяется замедлением, поле, наоборот, начинает догонять поверхность, с которой оно «мягко» связано.





Этот процесс очень похож на динамику движения полевого прицепа, буксируемого на слабой и очень эластичной пружине. Как показывает динамика связи этих двух сред – твёрдой Земли и околоземного пространства с прочно связанным с ним магнитным полем, если бы Земля замедлила своё вращение ещё на несколько миллисекунд, то поле догнало бы поверхность, с которой оно связано, т.к. разрыва между ними остаётся всего около 10 км.

Научное значение изложенного заключается в том, что динамотеория генерации геомагнитного поля оказалась в тупике и не может являться базой и управлять научными исследованиями в области естественных наук – планетологии, геофизики, геологии, океанологии, метеорологии и т.п. Слепая вера в эту иррациональную теорию тормозит научный прогресс в перечисленных областях естествознания вот уже много десятков лет.

Раскрытие сущности «западного дрейфа», описанное здесь является непреодолимым доказательством того, что магнитное поле Земли генерируется на её поверхности, т.к. оно не отрывается, а лишь растягивается и сжимается относительно той части суши, с которой оно генетически связано. Эта теория полностью согласуясь с общей теорией относительности является такой же универсальной как последнее и действует во всей Вселенной, управляя движением тел, пространства и электромагнитными полями вплоть их возникновения и исчезновения. Поэтому она названа *экзогенетической теорией движущих сил природы*.

Практическое значение изложенного заключается в том, что с признанием правомочности и способности теории освобождается огромная армия научных работников, ведущих исследования в заведомо ошибочном направлении. В качестве первого практического использования установленного явления предлагается отказ от необходимости в периодическом обновлении через 5-10 лет морских магнитных карт, что являлось следствием ошибочной гипотезы о дрейфе геомагнитного поля. Теперь, согласно изложенной выше модели, достаточно будет внести соответствующие поправки по времени в существующие магнитные карты и пользоваться ими с непоколебимой уверенностью.

Коренное изменение в уровне познания усматривается в торжестве природной истины, которая является ключом к объяснению множества загадочных явлений, имеющих точку соприкосновения с магнетизмом Земли, к которым относятся магнитные бури и полярные сия-

ния, вариации геомагнитного поля, смещение и инверсия полюсов, океанические водные течения, магнитные поля планет Солнечной системы и многое другое.

*Земля – большой электромагнит.* Земной шар можно рассматривать как огромный электромагнит сферической формы. Расположение магнитных полюсов и направление ЗЭТ соответствуют направлению электротоков и магнитных силовых линий обыкновенного электромагнита (рис. 58). При этом магнитновосприимчивый сердечник имеет шарообразную форму, заключённую в осадочный и гранитный слои земной коры с меньшей магнитной восприимчивостью, и представляющую собой высокожелезистый базальтовый слой земной коры и подкоровые слои Земли. Разница лишь в том, если в обычном электромагните ферромагнитный сердечник пропускает через себя весь «приток» магнитных силовых линий, то здесь через него проходит значительно ослабленная небольшая часть этих сил и, тем самым, потенциальные возможности ЗЭТ реализовываются не полностью.

Рис. 58. Схема возникновения магнитного поля Земли.



Как известно, при нагревании, магнитные свойства вещества уменьшаются, полностью исчезая при нагреве до белого каления. В глубинах Земли, как полагают учёные, температура достигает  $4000^{\circ} - 5000^{\circ}$  [95, с. 481]. Это вторая естественная преграда к «реализации» всей магнитной напряжённости, которая могла бы возникнуть, если бы Земля была твёрдой и холодной при том же составе.

Здесь уместно вспомнить, что до глубины 700 км верхней мантии выявлено наличие сейсмических центров, что говорит о твёрдом состоянии вещества. Как уже говорилось, породы хорошо проводят электричество примерно начиная с глубины 100 км (а под океанами – около 10 км). Причиной этому предполагают обилие железа в породах мантии. Средний химический состав Земли имеет следующий вид: железо – около 35 %, кислород – 30, кремний – 15, магний – 13, никель – 2,4, сера – 1,9 и т.п.).

Преобладание железа благоприятствует возникновению магнетизма, но есть и препятствия. Например, земное вещество предполагают мягким в пределах 700-900 км от поверхности. В нижней мантии (900-2900 км) оно твёрдое, во внешнем ядре (2900-5100 км – жидкое, в субъядре (5100-6571 км) – твёрдое.

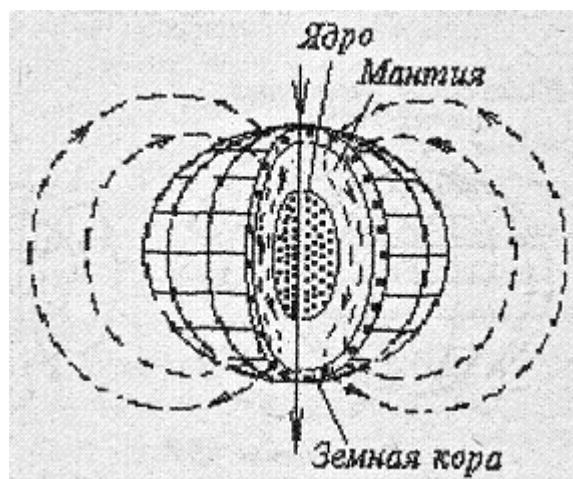
Если так, то магнитные силовые линии не проникают глубже 700 км. Тогда надо полагать, что они проходят через породы верхней мантии по замкнутому полюсу сферическому слою пород (рис. 59).

Уменьшение напряжённости магнитного поля со временем также соответствует законам электромагнитной индукции, т.к., как отмечалось выше, вращение Земли замедляется.

Сведения о замедлении вращения Земли, подобные приведённым выше содержатся и в других источниках. «За 100 лет поле уменьшилось более чем на 2,5 %» [108, с. 110].

Значит за счёт уменьшения скорости уменьшились силы трения и соответственно силы ЗЭТ, возбуждающие магнитное поле Земли.

*Рис. 59. Схема прохождения магнитных силовых линий через Землю.*



*О магнитных бурях, северных сияниях и механизмах их возникновения.*

О магнитных бурях и связи их с активностью Солнца написано много работ. Знаменитый английский учёный Вильям Томсон связывал с деятельностью Солнца даже земной магнетизм; Адольф Маркузе земные электротоки связывал только с деятельностью Солнца (см. выше), а русский учёный П.И. Бахметьев искал главную причину ЗЭТ в изменении температуры на поверхности планеты, но он считал, что сначала возникает магнетизм, а появление земных электротоков отстаёт от магнитных бурь на несколько секунд [7, с. 46].

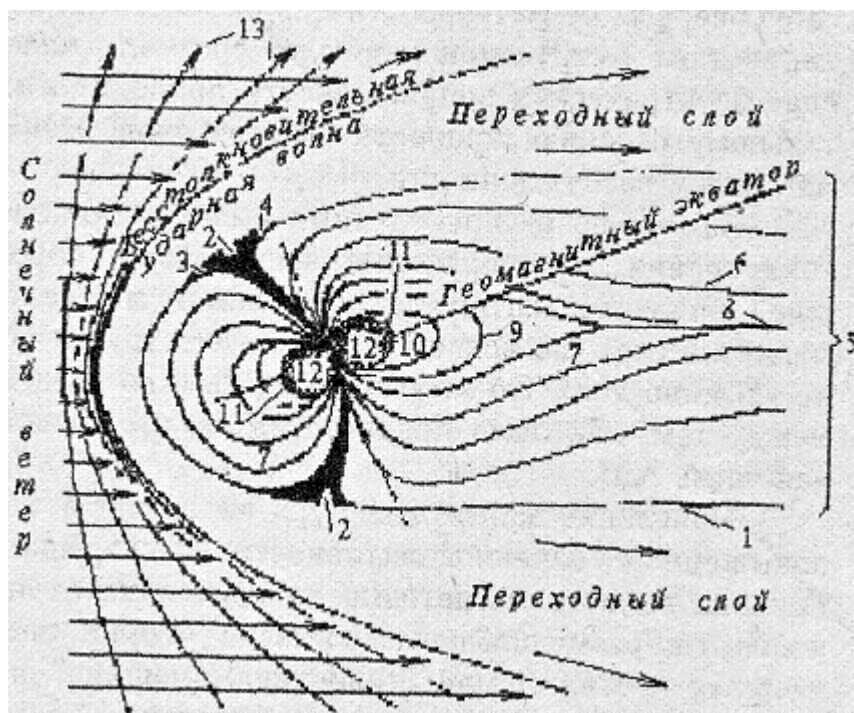
То, что индуктивные токи – следствие магнитных бурь сомнений нет. «Учёные отмечают, что когда на Земле совершаются магнитные бури, на Солнце наблюдаются пятна, происходят исключительно сильные взрывы, которые выбрасывают мощные потоки заряженных частиц – корпускул и ультрафиолетовых лучей» [115, с. 63]. «Резкие и сравнительно сильные изменения геомагнитного поля происходят

во время магнитных бурь, вызывающих в проводящих слоях земного шара индуцированные электрические токи [115, с. 65].

Относительно возникновения магнитных бурь в своей более поздней работе В.И. Почтарёв пишет: Примерно через два дня частицы (идущие от Солнца во время солнечных пятен) достигают Земли, где они захватываются её магнитным полем и «сортируются по зарядам и массам. Вокруг Земли образуется гигантский круговой электрический контур радиусом в 20-25 тыс. км. Магнитное поле этого тока в основном и создаёт магнитную бурю, охватывающую одновременно весь земной шар» [91, с. 69].

Эта пространная цитата приведена нами не случайно. С подобным объяснением генезиса магнитных бурь мы не можем согласиться по следующим причинам: Как показывает картина взаимодействия двух полей (рис. 60), захвата заряженных частиц магнитным полем Земли не происходит, т.к. поле Солнца и движущиеся в нём заряженные частицы обтекают поле Земли.

*Рис. 60. Схема взаимодействия магнитных полей Солнца и Земли. 1 – магнитопауза, 2 – полярные каспы, 3,4 – границы полярных касп, 5 – хвост магнитосферы, 6,9 – силовые линии, ограничивающие область плазменного слоя, 7 – плазменный слой, 8 – нейтральный слой, 10 – область, почти лишённая плазмы – провал, 11 – плазмопауза, 12 – плазмосфера, 13 – силовые линии магнитного поля Солнца [38, с. 36, с дополнениями].*



Магнитное поле Солнца и движущиеся в нём заряженные частицы обтекают поле Земли.

Механизм возникновения магнитных бурь нам представляется следующим образом: Сначала под влиянием усиления магнитного поля Солнца с повышением активности за счёт локальных магнитных полей пятен происходит уплотнение силовых линий земного поля, т.к.

поверхность соприкосновения межпланетного и земного полей мгновенно сдвигается в сторону Земли. Уплотнение магнитного поля приводит к индуктивному повышению ЗЭТ, что сопровождается дополнительным магнитным полем. Подобное многократное взаимное индуктирование происходит почти моментально, что и приводит к магнитным бурям. Этот процесс продолжается до тех пор, пока солнечная активность не успокоится. Но вторичные индуктивные токи, как и все земные токи, отмеченные выше, не могут течь свободно в цепи вода-земля-вода, исчезают и вновь возникают в зависимости от степени электропроводности и величины сопротивления, зависящих от метеорологических условий, влажности, состава и структуры почвы. Малейший спад мощности электротоков приводит к моментальному падению магнитной возбуждённости.

Судя по приведённым выше цитатам, электротоки трения, т.е. первичные электротоки, порождающие дипольное магнитное поле Земли Почтарёву В.И. неизвестны. А между тем, как было показано выше, это самая главная постоянная часть ЗЭТ.

Появление магнитных бурь на Земле в периоды повышенной солнечной активности ещё раз подтверждает, что причина ЗМ находится на её поверхности, т.к. размещающаяся согласно «теории динамо» в ядерных частях Земли «гидродинамомашин» не способна столь чутко реагировать на влияние Солнца.

К категории фактов, подтверждающих происхождение магнитного поля Земли на её поверхности относятся и наблюдаемые 11-летние периоды колебания земных токов [101, с. 144], что говорит о зависимости ЗЭТ от процессов на Солнце, точнее, об их генерации за счёт внешних сил. «В местах крупных разломов земной коры, уходящих на километры, а иногда и десятки километров внутрь Земли, монотонное течение векового хода нарушается. Изменения становятся скачкообразными ...» [91, с. 73]. И в другом месте «чрезвычайная изменчивость магнитного поля Земли, не свойственная другим естественным полям планеты (гравитационное, тепловое, электрическое), а может быть ещё не обнаруженная в них, вызывает особый интерес, т.к. является чувствительным индикатором физических процессов, происходящих на великой космической трассе Солнце - Земля» [91, с. 72].

Возражая ему мы говорим, что причиной всему является изменчивая по своим электромагнитным свойствам поверхность Земли и электрические процессы, протекающие в ней и в непосредственной

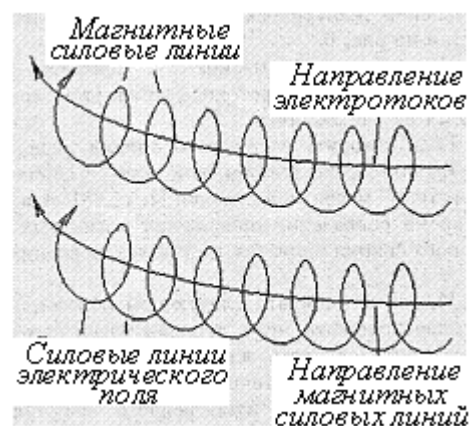
близости над ней, которые приводят к изменчивости магнитного поля Земли. А электрическое поле, которого он относит к устойчивым является ещё менее устойчивым чем магнитное и ни в какое сравнение с гравитационным и тепловым полями не идёт. Об этом мы писали выше. Дело, по-видимому в том, что электрическое поле мы не можем наблюдать так же легко, как магнитную стрелку, Но о его изменчивости можно судить наблюдая за изменениями атмосферного электричества, которое непосредственно влияет на силу и направление теллурических токов. В этом легко убедиться и по рис. 41– 43.

Если говорить о северном сиянии, ещё в XVIII веке архангельские поморы заметили её совпадение с «баловством» магнитной стрелки [7, с. 48]. А в настоящее время совпадение проявления магнитных бурь и северного сияния является твёрдо установленным фактом.

Экзогенетическая теория объясняет это следующим образом: Естественно предположить, что в периоды магнитных бурь на полюсах интенсивность ЗМ достигает своей максимальной величины, что может явиться причиной возникновения атмосферного электричества. Тем более естественно это предположить, если учесть, что лучи полярного сияния направлены вертикально по нормали к поверхности Земли так же, как и силовые линии земного магнитного поля.

Мы предполагаем, что природа полярного сияния аналогична появлению вспышек при сильных землетрясениях, т.е. в первом случае, резкие колебания испытывают магнитные силовые линии, а во втором – вещество, пронизываемое ими с протекающими в них электрическими токами. И в том, и в другом случае должны возникать дополнительные индуктивные токи, достигающие своей наивысшей плотности в первом случае над северным полюсом (немаловажное, а возможно решающее значение имеет также распределение наиболее электропроводящих участков атмосферы в районе магнитного полюса), а во втором – в эпицентре землетрясения..

*Рис. 61. Схема взаимного сопровождения электрического и магнитного полей во всех активных проявлениях одного из них.*



Универсальность этих явлений объясняется тем, что всегда вокруг проводника с током возникает магнитное поле, и наоборот, вокруг

силовых линий магнитного поля возникает электрическое поле (рис. 61).

Неопровержимым доказательством этому, кроме общеизвестных свойств электрического и магнитного полей, является факт, приведённый на рис. 62.

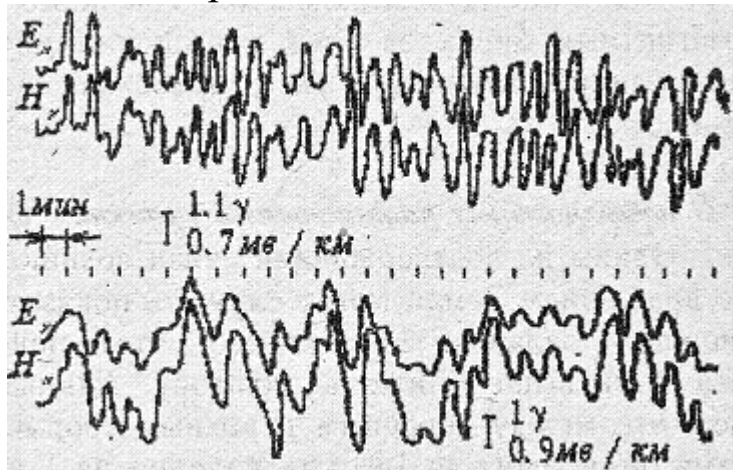
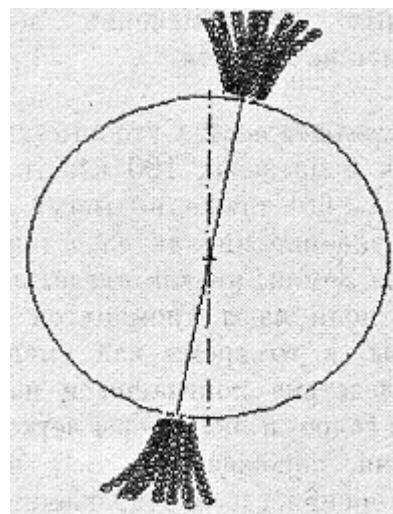


*Рис. 62. Пример связи вариаций КПК магнитного (H) и теллурического (E) полей, зарегистрированные в ИФЗ АН СССР [101, с. 148].*

Поскольку при магнитных бурях плотность магнитных силовых линий повышается в несколько раз, а

в северных областях, где они и без того уплотнены, электрическое поле при этом может достигнуть такой напряжённости, что возникает ток через атмосферу (рис. 63).

*Рис. 63. Схема возникновения северного сияния при магнитных бурях за счёт повышения плотности силовых линий магнитного и сопровождающего его электрического полей.*



Таким образом, уплотнение электротоков вокруг плотного пучка силовых линий магнитного поля на полюсах с учётом повышенной склонности атмосферы к сверхпроводимости в этих условиях низких температур и повышенной влажности вызывает свечение атмосферы – северное сияние.

*О поверхностных радиационных эффектах вращения Земли.*  
Одним из подтверждений связи возникновения ЗЭТ с вращением Земли могут служить показатели радиационного баланса. Естественно, этот показатель должен быть выше ближе к экватору. Данные показывают, что между северным и южным тропическими линиями он доходит до 140 килокалорий на 1 кв. см в год (не менее 60 ккал в год), уменьшаясь до 10 и менее к северному и южному полярным кругам [78, с. 36]. Величина температурного перепада между этими зонами известна всем. Всё это говорит об аномальной величине ЗЭТ в приэк-



ваториальной зоне, где силы трения из-за повышенной линейной скорости перемещения земной поверхности достигают своего максимума.

Ярким примером зависимости величины ЗЭТ от степени ионизации поверхности планеты является увеличение его при атомных взрывах [7, с. 48]. К сожалению, цифровых данных, подтверждающих это у нас не имеется.

*О вариациях геомагнитного поля.* Суточные смещения магнитных полюсов в пределах 100 км от среднего его значения [91, с. 66] также не могут найти удовлетворительное объяснение ни как следствие динамо-механизма в центре Земли, ни как следствие ионосферного магнитного поля из-за упомянутой выше однородности ионосферы, в то время как смещение магнитных полюсов вследствие ионизации и изменения электропроводности гидро- и литосферы легко объяснить, т.к. силы трения, порождающие ЗЭТ непрерывно меняют свою интенсивность и направление при изменении направления ветра, перемещении облаков, атмосферных осадков, приливно-отливных процессов и других явлений на отдельных участках океанов и материков.

Пожалуй наиболее эффективным из усилий, оказывающих влияние на смещение полюсов является то, что магнитное поле Земли активно взаимодействует с магнитным полем Солнца отталкиваясь от него. А поскольку геомагнитное поле эксцентрично, то естественно, сильная сторона поля испытывает сильное отталкивание, а слабая сторона – слабое, что и приводит к смещению полюсов. Забегая вперёд скажем больше: следствием сказанного является и суточная неравномерность скорости вращения Земли; нет сомнения, что Земля вращается быстрее тогда, когда сильная сторона её магнитного поля (т.е. океаническая сторона) обращена к Солнцу [50, 97].

Вообще говоря, в том, что все вариации магнитного поля Земли являются следствием влияния внешних условий, особенно космических магнитных полей, сомнений нет. Это подтверждается также следующими словами А.П. Краева [101, с. 133]: «... можно допустить существование периодических вариаций электромагнитного поля следующих типов:

- 1) суточные вариации, связанные с вращением Земли относительно Солнца;
- 2) лунносуточные вариации, связанные с вращением Земли относительно Луны;

3) лунномесячные вариации, связанные с обращением Луны вокруг Земли;

4) годовые вариации, связанные с обращением Земли вокруг Солнца;

5) солнечно-активные вариации, связанные с периодической активностью Солнца».

Подобно описанному выше могут быть объяснены и остальные периодические вариации электромагнитного поля.

*Об инверсии геомагнитных полюсов.* Выше мы приводили слова А.С. Мони́на о том, что «через 2000 лет произойдёт обращение полярности геомагнитного поля» и доказывали, что это является глубоким заблуждением, т.к. он к такому выводу приходит в результате ошибочного понимания природы «западного дрейфа» эксцентричного геомагнитного диполя. Говорить о том, что в истории Земли «магнитные полюса менялись местами» [7, с. 35] и что этому вопросу посвящено немало монографий вряд ли уместно, ибо на базе этого ошибочного представления родилась и развивается даже отдельная отрасль науки – палеомагнетизм.

Об инверсии полюсов недвусмысленно сказано также в одном из выступлений тогдашнего вице-президента АН СССР, академика Яншина А.Л. на страницах журнала «Знание – сила». В частности он говорит: «Мы знаем теперь, что магнитное поле Земли время от времени меняет свой знак. ... Наиболее вероятным считается предположение о том, что ядро Земли поворачивается относительно мантии и более высоких оболочек, - гигантская динамомашина работает в центре Земли» [116, с. 2, 4-столбец].

Учёные объясняют многократно повторяющуюся противоположную намагниченность пород в океанических хребтах (да и вообще в земной коре) перемещением магнитных полюсов Земли. Если такое объяснение принять за истину, то нужно дать удовлетворительное толкование этого феномена с точки зрения причин, вызывающих перемену полюсов, причём, что крайне важно, в совершенно противоположных направлениях, что подтверждается также и новейшими данными. По документации одного из сверхглубоких океанических скважин «... намагниченность базальтов в разрезе скважины дважды меняет свой знак » [117].

Если бы речь шла о странствиях полюсов менее значительных, то с нашей точки зрения, их можно было бы объяснить изменением вод-

ного баланса на поверхности Земли вследствие трансгрессий и регрессий моря и другими вариациями экзогенных процессов.

Но поскольку речь идёт о взаимной перемене полюсов, причём время перемены полюсов не превышает нескольких десятков тысяч лет при периодичности 1-25 млн лет, то объяснение этому факту, по нашему мнению, нужно искать не в «перемене полюсов», а в свойствах магнитной анизотропии подводных изверженных или осадочных пород, вернее, в свойствах пород каждой последующей фазы извержения или отложения. Мы не без основания уверены, что здесь ориентировка пород в магнитном поле Земли могло произойти по преобладанию тех или иных магнитных свойств веществ каждой фазы вслед за предыдущей, либо каждая предыдущая фаза как-то могла повлиять на магнитную ориентировку ещё не застывшей магмы или находящихся в воде в висячем состоянии веществ новой фазы по принципу взаимного притяжения противоположных полюсов магнитных диполей. Такое предположение тем более естественно, если учесть, что в большинстве случаев, речь идёт о базальтах – породах с повышенной железистостью.

Позволим себе в качестве примера небольшое отступление. Выше на примере 22-летней цикличности перемены полярности солнечной активности, которая являлась загадкой до сих пор мы показали очень простой и понятный механизм инверсии полюсов. Мы уверены, что со временем всё встанет в свои места. Только не надо спешить с необоснованными выводами и преждевременно публиковать ошибочные заключения. Этим наносится большой урон науке и сознанию молодых жрецов науки, не имеющих фундаментальный багаж знаний.

Вернёмся к существу вопроса. Согласно законам магнитной гидродинамики электропроводные породы базальтового состава не только могут получать прямую или обратную намагниченность, но даже течь в том или ином направлении под воздействием магнетизма Земли и получать, естественно, дипольную направленность. Время в несколько десятков тысяч лет также соответствует времени пробуждения и активной жизни вулканических очагов и формирования вулканогенных магматических комплексов.

И действительно, если может работать «динамомашина» в центре Земли, где господствует высокое давление, воспрепятствующее любым другим движениям кроме механических, почему бы ей не работать на поверхности, где нет сопротивляющегося давления, нет вы-

соких температур (гораздо выше температуры белого каления, когда у пород способность к намагничиванию полностью исчезает), а частицы находятся в крайне подвижном взвешенном состоянии, чувствительном к малейшим внешним усилиям, каковым является магнитное поле Земли. Тем более, если имеется более жизнеспособный устойчивый механизм экзогенной генерации геомагнитного диполя.

На основании всего сказанного мы считаем, что «динамомшины» в центре Земли нет. Инверсии геомагнитных полюсов нет. Палеомагнитная ориентировка пород – результат их магнитной анизотропности.

С другой стороны, нельзя воспринимать метод палеомагнетизма как бесспорно надёжный, а данные как нечто абсолютно истинное и не подлежащее обсуждению как например кажется из следующего высказывания: «Образцы для палеомагнитных работ, отобранные для одного и того же геологического времени в разных местах планеты показывают полности согласующиеся между собой направления поля то прямой, то обратной полярности» [108, с. 110].

Надо сказать, что дело обстоит не совсем так. Например, точность химических анализов руд полиметаллов (свинца и цинка), идущих на обогащение (подчёркиваем, только анализов, т.е. при исключении погрешностей опробования и обработки проб) принимается на действующих предприятиях  $\pm 15\%$ . А геофизические методы анализа для определения их достоверности сравниваются с химическими и вынуждены брать на себя погрешности химического опробования плюс свои.

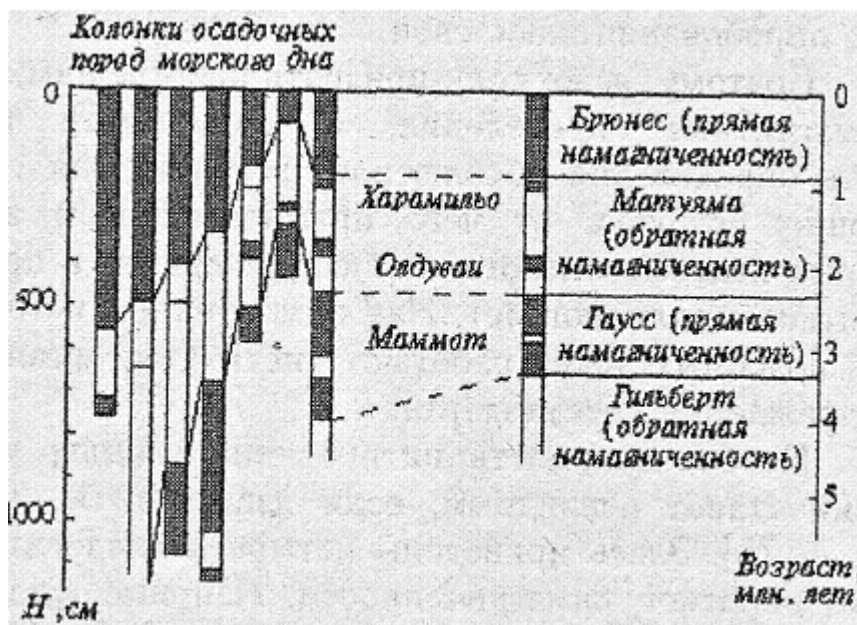
Поэтому, даже если признать непогрешимыми палеомагнитные определения, то допустимая погрешность определения абсолютного возраста для существующих методов, от чего прямым образом зависят данные палеомагнитного анализа находятся в пределах десятков миллионов лет. Над исключением погрешностей, подобных этому работают институты, организации и учреждения Госстандарта.

Для иллюстрации к сказанному приведём небольшой фактический материал.(рис. 64).

Здесь приведены четыре последовательные фазы обратной намагниченности. Например, для Брюнеса это составляет мощность пород от 60 до 550 см, а для Матуямы, где должна быть фиксирована только обратная намагниченность мы видим отдельные слои прямой намагниченности в четырёх случаях из восьми, а для Гаусса – один из пяти и т.д. Так разве можно слепо верить этим данным!? Как видно, только

в данной интерпретации фактов приняты недозволенные отступления и допущена большая доля субъективных погрешностей. Автор настоящих строк совершенно иначе мог бы проинтерпретировать эту схему если бы были известны геологические колонки к этим палеомагнитным.

*Рис. 64. Намагниченность океанических осадков [118, с. 75)]. Заштрихованные отрезки колонок соответствуют прямой намагниченности, светлые отрезки – обратной намагниченности.*



С другой стороны, крупные геологические периоды (например, тектоно-магматические циклы, системы и отделы геохронологии) одинаковы для всего земного шара и примерно одинаковые процессы протекали в разных участках земной коры в одно и то же время. Значит и породы похожи друг на друга, т.е. их намагниченность также должна корреспондироваться между собой. Если же говорить о мелких отрезках геохронологии, то их идентичность для всего земного шара может быть в определённой степени гарантирована лишь применительно к более молодым – мезозойским и четвертичным образованиям.

Если же интерпретировать приведённую схему на основе экзогенетической теории, которая во многих своих утверждениях опирается на взаимное отталкивание магнитных полей не только космических тел – звёзд и галактик, но и электронов, то всё логически займёт свои места. Мы говорим, что прямая и обратная намагниченность пород не является результатом инверсии магнитных полюсов Земли, а результатом различия в магнитных свойствах слагающих их минералов или же результатом взаимного отталкивания магнитных диполей уже отложенных и сформировавшихся пород с одной стороны и вновь отла-

гающихся осадков – с другой. То же самое относится и формированию толщ изверженных пород.

Для иллюстрации приведём следующую цитату: «... существуют и такие железные руды, которые магнитную стрелку отталкивают, а магнитное поле Земли не усиливают, а ослабляют. Примером таких странных магнитных аномалий в СССР являются Ангаро-Илимские аномалии, вызванные залежами хорошей железной руды – магнетита. Они расположены в междуречье сибирских рек Ангары и Илима.

.....

Причина подобного намагничения Ангаро-Илимских магнетитов до сих пор точно не установлена. Учёные высказывали различные предположения, но достоверного объяснения получить не удалось. Наиболее простой была гипотеза о том, что магнетитовые жилы и пласты в своё время перевернулись вследствие мощных тектонических процессов, например, очень сильных землетрясений, Однако геологи нашли, что в районе аномалии древние осадочные породы лежат правильными напластованиями, без заметных нарушений, ...» [91, сс. 40-41].

Отсюда напрашивается вывод, что обратная полярность толщ может быть объяснена многообразием (часто противоположностью, – обратите внимание, перемена полюсов также происходит на  $180^0$ ) магнитных свойств пород и слагающих их минералов. Там же говорится, что «Породы, содержащие диамагнитные вещества, вызывают ослабление магнитного поля Земли, т.е. отрицательные магнитные аномалии. К таким породам относятся гипс, мрамор, каменная соль, а также металлы – золото, серебро, свинец, медь и др.».

Ну а если обратиться к более компетентному источнику, то у Б.М. Яновского читаем: »Наблюдения последних лет показывают, что обратная намагниченность горных пород встречается также часто, как и прямая намагниченность. Причинами ... могут быть ... и самопроизвольное намагничивание пород, противоположное по направлению вектору намагничивающего поля, т.е. самообращение намагниченности».

Вот это самопроизвольное намагничивание и является, по нашему мнению, причиной «перемены полярности». В качестве фактов, показывающих справедливость нашего суждения мы вынуждены привести следующие довольно длинные цитаты, ибо не каждый читатель в состоянии проверить насколько обоснованы наши слова:

«Для диамагнетиков полный магнитный момент атома в отсутствие поля равен нулю. Поэтому в поле вследствие изменения магнитного момента каждого электрона на отрицательную величину магнитный момент атома становится отрицательным. Всё вещество в целом приобретает магнитный момент, направленный против поля» [119, с. 235]. К ним относятся цинк, золото, ртуть, вода, соль, азот, водород и др. [120, с. 23].

«Для парамагнетиков магнитный момент каждого атома в отсутствие внешнего магнитного поля отличен от нуля, но вследствие хаотического расположения атомов вещество в целом магнитным моментом не обладает. При внесении в магнитное поле атомы стремятся установиться так, чтобы их магнитные моменты были ориентированы по полю» [119, с. 235]. Парамагнитными являются алюминий, литий, натрий, калий, титан, ванадий, уран, кислород,  $NO$ ,  $MnO$ ,  $CuCl_2$ ,  $FeCl_2$ ,  $NiSO_4$ ,  $Dy_2(SO_4)_3 \cdot 8H_2O$ ,  $Ho(SO_4)_3 \cdot 8H_2O$ .

«Ферромагнетик обладает отдельными микроскопическими областями (доменами, размеры которых приблизительно равны  $10^{-4} см$ ), которые намагничены до насыщения и в отсутствие внешнего поля. Однако магнитные моменты всех этих областей ориентированы хаотически и магнитный момент макроскопического объёма равен нулю. При внесении ферромагнетика во внешнее магнитное поле по полю ориентируются не магнитные моменты отдельных атомов, а целые области спонтанного (самопроизвольного) намагничивания» [119, с. 235]. Ферромагнитными являются железо, никель, кобальт, кадмий, тербий, диспрозий, гольмий, эрбий, тулий.

«Скомпенсированные антиферромагнетики во многом сходны по своим свойствам с парамагнетиками». Особенность же их в том, что при некоторой температуре магнитная восприимчивость антиферромагнетиков достигает максимальной величины, выше которой она ведёт себя как парамагнетик. Типичным представителем является гематит [93, с. 181].

«К ферритам принадлежит целая группа соединений, имеющих общую кристаллическую структуру и общую химическую формулу  $MOFe_2O_3$ , где  $M$  - любой двухвалентный элемент, такой как цинк, кальций, иридий, германий, никель, хром, железо, кобальт, магний. Из них особый интерес для геомагнетизма представляет феррит железа – магнетит с различными примесями.

.....



Свойства антиферромагнетиков и ферритов не укладываются в рамки современных теорий пара- и ферромагнетизма. У антиферромагнетиков пока не объяснены поведение магнитной восприимчивости и существование точки Нееля (т.е. температуры перехода в парамагнетик), у ферритов – низкие величины магнитной восприимчивости и намагниченности насыщения» [93, с. 182].

«... у ферромагнетиков атомные магнитные моменты при переходе через точку Кюри самопроизвольно устанавливаются параллельно друг другу и однонаправленно, а в антиферромагнетиках происходит чередование направления в соседних плоскостях. Если число атомных магнитных моментов в одном направлении равно числу атомных магнитных моментов в противоположном направлении, то происходит компенсация магнитных моментов и вещество в этом случае ведёт себя как парамагнетик. Если же количество параллельных разнонаправленных атомных магнитных моментов не равны, то нескомпенсированная часть магнитных моментов обуславливает поведение вещества подобно ферромагнитным телам. В этом случае вещество называется ферритом (ферримагнетиком)» [93, с. 183].

«Опыт показывает, что такой феррит будучи охлаждён от точки Нееля, имеет  $\mu_s = 0,24\mu_B$ , если же его отжечь, то он приобретает магнитный момент, равный  $\mu_s = -0,64\mu_B$ , т.е. происходит самопроизвольное обращение или инверсия вектора намагниченности. Для того, чтобы такая инверсия произошла в лабораторных условиях, необходимо, как показал Э. Гертер, отжиг при  $T = 400^\circ (673^\circ \text{ K})$  в течение нескольких часов. В естественных же условиях этот процесс может происходить и при нормальной температуре, но для этого требуется продолжительное время» [93, с. 184].

Как видно из приведённого, гипотеза инверсии геомагнитных полюсов базируется, в основном, на исследованиях свойств железа, его минералов или веществ, близких к ним по своим свойствам, которые в природе распространены очень широко и являются пороодообразующими. А современные достижения в области их изучения либо не способны однозначно подтвердить гипотезу инверсии геомагнитных полюсов (как свидетельствует например последняя цитата), либо исследования не доведены до конца.

А что имеем мы в действительности?

«Большинство горных пород содержит от 0,1 до 10 % минералов, являющихся ферримагнитными и слабомагнитными. К первым отно-

ются соединения тройной системы твёрдых растворов  $FeO-Fe_2O_3-TiO_2$ . Среди них кроме магнетита –  $Fe_3O_4$ , ферримагнитными являются маггемит –  $Fe_2O_3$ , титаномagnetит –  $Fe_2TiO_4$  и слабомагнитный ильменит –  $FeTiO_3$ . Кроме того в породах содержится пирротин –  $FeS_x$ , при  $x \approx 1,1$  он ферромагнитен. Гематит  $\alpha-Fe_2O_3$  является слабым ферромагнетиком» [108, с. 66].

Следует учесть, что механизмы образования остаточной намагниченности настолько сложны и разнообразны, что, по нашему мнению, этот процесс ввиду ещё меньшей изученности не может выступить в качестве арбитра. По этому поводу приведём следующее:

«Могут быть следующие механизмы образования  $J_r$  (остаточной намагниченности) в слабом поле Земли.

1. Возникновение термоостаточной намагниченности  $(J_r)_{терм}$ . Она возникает в изверженных породах в процессе остывания их от температуры  $T > T_c$  ( $T_c$  – точка Кюри). Так как вблизи  $T_c$  магнитная анизотропия мала, то здесь высокая намагниченность стремится сохраниться по мере дальнейшего охлаждения породы. Её направление как бы запоминает таким способом направление земного поля, существующее во время охлаждения изверженной породы.

2. Остаточная намагниченность, возникающая в породах в результате осаждения в присутствии земного поля одноимённых зёрен ферромагнитной породы (эффект ориентации одноимённых зёрен) –  $(J_r)_{ос}$ .

3. Возникновение намагниченности в результате действия переменного поля, создаваемого молнией на магнитную породу в присутствии земного поля (так называемое идеальное или безгистерезисное намагничивание) –  $(J_r)_{ид}$ .

4. Возникновение намагниченности при одновременном действии земного поля и динамических колебаний пород при землетрясениях –  $(J_r)_{дин}$ .

Существуют и другие механизмы образования  $J_r$  в горных породах» [108, с. 67].

Вот некоторые сведения, побудившие нас, наряду с логикой наших системных анализов, выступить против гипотезы инверсии геомагнитных полюсов. Нам кажется, что этих цитат вполне достаточно,

чтобы полностью отвергнуть версию «перемены магнитных полюсов Земли», базирующуюся на ещё более иррациональной гипотезе «геомагнитного динамо». Более того, мы подозреваем, что и Б.М. Яновский придерживался такого же мнения, но по каким-то неизвестным нам соображениям, ему не удалось переубедить сторонников инверсии геомагнитных полюсов.

Следует сказать, что изложенное не отвергает метод палеомагнитных исследований. Наоборот, выдвигает более прочный фундамент под него и позволяет применить его со знанием дела, т.е. расчленение пород будет производиться по ориентации намагниченности как на основе конституционного физического свойства слагающих их минералов. Возможно эти свойства позволят с той или иной точностью определять минеральный и химический составы пород.

Мы полагаем, что работы по экспериментальному изучению процесса намагничивания следует продолжать и для других веществ вплоть до полного выяснения механизма перестройки элементарных магнитных диполей в условиях, близких к природным (т.е. затвердевания магмы и образования осадков. Считаем целесообразным обратить пристальное внимание при этом на механизм взаимного отталкивания магнитных полей, приведший к расшифровке механизма 22-летней цикличности перемены магнитных полюсов солнечной активности, изложенной выше.

**Магнитные поля планет – индикатор электрических свойств их поверхности.** Наличие или отсутствие магнитных полей, либо большие различия в их величинах у различных планет земной группы трудно объяснить гипотезой геомагнитного динамо. Теоретически, внутреннее строение планет должно быть однообразно между собой, ибо они являются результатом одной и той же гравитационной дифференциации первично однородного вещества с примерно одинаковым соотношением химических элементов, в то время как поверхности планет по своим физическим свойствам ощутимо отличаются между собой. Поэтому большие различия величины магнитного поля у них наиболее уверенно можно связывать с их поверхностью.

По известным в настоящее время в литературе данным магнитные поля тел Солнечной системы имеют следующие значения (в гаммах): Меркурий – около 350, Венера – менее 3, Земля – 31000, Луна – менее 100, Марс – 30-60, Юпитер – 420000, Сатурн – 20000 [38, сс. 42-44].

Эти цифры достаточно убедительно объясняются электрическими свойствами их поверхности, вытекающими из физико-химических условий, господствующих на них.

Луна, как доказывалась нами, не вращается [13, 40, 50]. Существующее на ней магнитное поле является остаточным, что свидетельствует о том, что в прошлом она вращалась и испытывала сильные гравитационные трения из-за близости к Земле.

Венера вращается очень медленно и причём посредством гравитационного механизма [14, 40, 50]. Соответственно этому на ней отсутствует магнитное поле кроме очень незначительного остаточного магнетизма. По поведению в космосе Венера самая безжизненная планета Солнечной системы, кроме как в периоды нижнего соединения с Землёй в течение 1-2 месяцев. В остальные месяцы из 584 дней орбитального полёта на ней отсутствуют даже ветры.

Поверхность Меркурия из-за близости к Солнцу сильно нагрета, ионизирована и испытывает сильное торможение [17, 45, 50], вследствие чего она обладает собственным дипольным магнитным полем несмотря на медленное вращение.

Магнитное поле Земли обусловлено высокой электропроводностью океанической воды и очень сильными трениями [50, 66, 76, 96, 97].

Марс вращается, как доказывалось нами ещё в 1986 г. [17, 45, 47, 50] за счёт гравитационного волочения Фобосом. Приливная гравитационная волна на Марсе из-за очень близкого расстояния Фобоса действует на поверхность планеты только в приэкваториальной зоне. То небольшое дипольное поле (именно дипольное в отличие от Луны) возникает в приэкваториальной зоне за счёт электротоков трения и циркулирует вместе с Фобосом, генерируясь непосредственно под ним. Электротоки трения, создающие магнитное поле на Марсе выше широт  $\pm 45^0$ , как мы полагаем, полностью отсутствуют, хотя в приполюсных частях почва обладает небольшой электропроводностью. Магнитогидродинамическая теория совершенно бессильна объяснить столь резкое различие в величинах магнитных полей между Марсом и Землёй, т.к. скорости их вращения очень близки.

Наличие очень сильного дипольного поля на Юпитере согласуется с наиболее высокой скоростью перемещения её поверхности, обусловленной во-первых, быстрым вращением (2,5 раза быстрее Земли), во-вторых, большой величиной площади (в 122 раза больше земной), испытывающей очень сильное гравитационное трение. Лучшему тре-

нию благоприятствует во-первых меньшая плотность (в 4 раза меньше земной) и соответственно высокая вязкость, во-вторых, высокое ускорение силы тяжести, т.е. силы притяжения (в 2,51 раза выше чем у Земли). Всё это усиливает эффект торможения, силы трения и э.д.с..

Необходимо отметить, что сами сторонники гипотезы «гидромагнитного динамо» признают наличия в их теории необъяснимых противоречий. В частности, известный американский учёный Е. Паркер пишет, что «Внутреннее строение Юпитера настолько отличается от строения планет земной группы, что мы не можем пойти дальше указания на внутреннюю конвекцию и неоднородное вращение как на возможные источники магнитного поля» [112, с. 346].

Таким образом, краткая интерпретация явлений, связанных с земным магнетизмом с новой – экзогенетической позиции его происхождения показывает, что она способна объяснить все необъяснимые до сих пор загадочные явления природы, ибо факты, законы физики, наблюдаемые геофизические и астрофизические явления, экспериментальные данные – всё изложенное подтверждает реальность и жизнеспособность теории экзогенетического происхождения земного магнетизма. В отличие от теории гидрогеомагнитного динамо, она может быть проверена и подтверждена общедоступными в настоящее время техническими средствами путём регистрации ЗЭТ на разных глубинах. Проверку можно осуществить также на близэкваториальных широтах с помощью наблюдений ЗЭТ и ЗМ в зависимости от степени влажности почвы.

## **2. Вращение Земли и искусственная коррекция её природы.**

**Благоприятные для зарождения и развития жизни условия на Земле.** Как известно, жизнь в Солнечной системе существует только на Земле. В возникновении благоприятных условий для развития жизни первостепенное значение сыграло её положение в космосе, её умеренная удалённость от Солнца; в смене времён года – благоприятный наклон и постоянство оси вращения Земли на орбите; в смене дня и ночи – вращение Земли вокруг собственной оси и умеренность скорости вращения; в возникновении жизни на Земле – наличие и достаточность магнитного поля Земли; в возникновении магнитного поля – снова её осевое вращение, наличие жизнетворных гидро- и атмосферы; а в возникновении последних – опять то же вращение и наличие спутника - Луны на умеренно благоприятном расстоянии от Земли,

также другие разнопериодические (вековые, годовые, сезонные, суточные) колебания скорости вращения Земли. В возникновении и развитии растительного мира главная заслуга принадлежит вулканам, их обилию и интенсивности с более или менее равномерным распределением по всему земному шару, доставлявшим необходимое количество углекислоты на земную поверхность. Возникновение и развитие животного мира могло произойти только после того, как соотношение азота, кислорода и других газов в атмосфере достигло необходимой консистенции. В развитии жизни важное значение принадлежит наличию разнообразных ландшафтов (горных, плоскогорных, равнинных), наличию ледников и рек, различных метеоусловий и т.п.

Процессы дифференциации вещества привели к образованию месторождений различных полезных ископаемых. Появление человека, развитие его мыслительных способностей, изготовление разнообразных приспособлений для существования – всё это является результатом дальнейшей дифференциации и организации вещества, которая продолжается и в настоящее время. Примером продолжающегося развития дифференциации и организации вещества является появление строительных сооружений, разнообразных транспортных средств, электростанций, радио, телевидения, телефонной связи, холодильников, компьютеров, интернета, сотовой связи и т.п.

**Проблемы, угрожающие жизни на Земле и их возникновение.** Несмотря на все благоприятности и удобства, существует большое количество проблем, с которыми человечество с его высоким уровнем развития не совсем справляется. Проблемы эти с одной стороны разнообразные природные катаклизмы, не зависящие от нас, а с другой – совершающиеся по вине человека, из-за несовершенства человеческого общества.

Первые – это землетрясения, вулканы, наводнения, бури и ураганы, эпидемии разнообразных заболеваний, вторые – это международные войны, терроризм, наркомания. В истории были и такие людские круги, которые соглашались с обречённостью человечества, что-де Земля может прокормить определенное количество людей, что-де войны необходимы чтобы сдерживать чрезвычайно быстрый рост численности людей (мальтузианство) и т.п.

Наши исследования показывают, что все природные катаклизмы являются результатом еле заметных неравномерностей скорости вращения Земли, а противоречия между людьми, главным образом, результатом постоянного общего замедления вращения Земли (напри-

мер, за последние 500 миллионов лет длительность суток увеличилась на 3,2 часа. См. ниже).

Замедление вращения Земли приводит к сокращению площадей, пригодных для жизни, т.е. хорошо обеспеченные водой благоприятные для сельского хозяйства и садоводства земли постепенно будут превращаться в безводные степи и пустыни, ибо с увеличением длительности воздействия солнечной жары жизнь в плохо обеспеченных водой площадях не выдерживает чрезмерного накала земли и медленно отступает в более пригодные для жизни участки. Это порождает чувство борьбы за существование, приводит к разногласиям и войнам.

Терроризм и революции также происходят не от хорошей жизни. Хорошо обеспеченные люди и народы, как правило, не предъявляют претензий к бедным соседям.

Религиозные раздоры и конфликты также ничто иное как борьба за жизнь, но более утончённой замаскированной формы.

Людам, особенно нам геологам, хорошо известно, что в истории Земли как планеты были периоды, когда поверхности материков были покрыты бурно растущими крупными деревьями и прочей растительностью. Не только растения, да и животные обладали крупными размерами и добрым здоровьем в тогдашней беспокойной дикой природе.

Их полное исчезновение является результатом замедления вращения Земли, уменьшением электрических и магнитных свойств её поверхности, ужесточением климата, т.е. увеличением контраста между холодными и жаркими широтами, уменьшением питательной природной среды.

Если бы человечество нашло механизм вращения Земли, причину её замедления, безусловно смогло бы подобрать ключ, нашло бы способ сократить длительность суток, смогло бы оживить огромные безжизненные пустыни.

Надо сказать все перечисленные выше природные катастрофы являются результатом неравномерности скорости вращения Земли. Чем больше контрастность климата, тем ощутимее и резче разница в скоростях вращения в периоды её ускорения и замедления. Подобно тому, как люди в автобусах реагируют на резкие торможения и ускорения природа Земли, земная кора – среда обитания человека, находящаяся в инерции покоя будет испытывать напряжения и расслабления. А поскольку Земля в глобальном смысле представляет собой не-



что наподобие капли с еле затвердевшей корой, то каждое изменение скорости, переход от ускорения к замедлению и, наоборот сопровождается деформацией земной коры – землетрясениями, извержениями вулканов, цунами и другими резкими скачкообразными изменениями в гидро- и атмосфере.

Значит чтобы устранить подобные природные катаклизмы необходимо разобраться в изменениях скорости вращения Земли, найти механизмы, рычаги, управляющие скоростью вращения и по принципу работы механизма сцепления сделать «переключение скоростей» плавными, менее ощутимыми или же вовсе убрать причины разких толчков путём отстранения неопытного «водителя» и замену его более опытным и ловким специалистом.

По существующим представлениям все небесные тела и Земля в том числе движутся и по орбите, и вокруг собственной оси по инерции, т.е. с равномерной неизменной скоростью. Но автор этих строк никогда не сомневался, что небесные тела вращаются реальными активными силами, природа которых в каждом отдельном случае может сильно отличаться между собой по механизму действия.

Дело в том, что любое движущееся тело испытывает действие по крайней мере двух вездесущих активных сил, таких как гравитация и электромагнетизм, которые в зависимости от конкретной ситуации могут либо тормозить, либо ускорять их. Об этом свидетельствует, в первую очередь, разнообразные неравномерности скорости вращения Земли. Иначе, Земля подобно Луне давно прекратила бы своё вращательное движение и замертвела бы.

**Причины и следствия долгопериодических изменений скорости вращения Земли.** На рис. 66 приведена диаграмма вековых флюктуаций скорости вращения Земли, выраженная через изменения длительности суток.

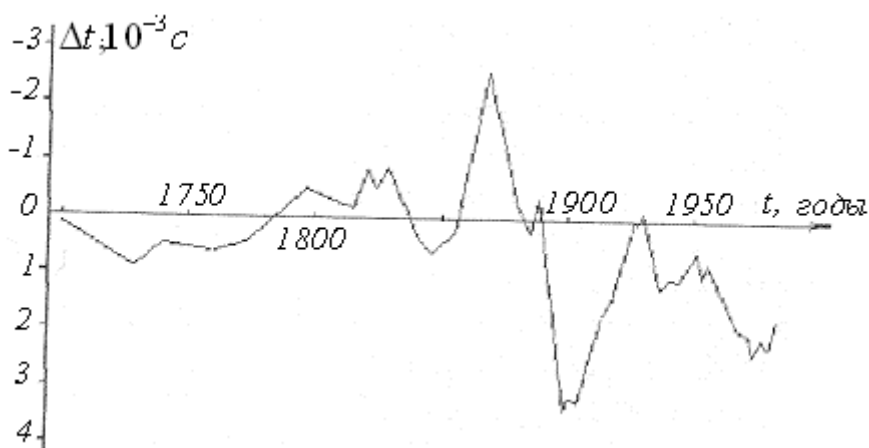


Рис. 66. Изменения скорости вращения Земли за всю историю инструментальных наблюдений (последние триста лет) [30, с. 135].  $\Delta t$  – отклонения длительности земных суток от эталонных.

До последнего времени долгопериодическую неравномерность скорости вращения Земли «связывали с такими внутриядерными процессами, как взаимодействие ядра и мантии Земли, перекристаллизация некоторых пород, слагающих Землю. Однако результатов наблюдений, которые бы подтверждали существование этих процессов внутри Земли, в настоящее время нет» [30, с. 140].

С целью решения этого вопроса Н.С. Сидоренков вычислил и сопоставил кривую водообмена между льдами Антарктиды и Мировым океаном. «Качественное согласие кривых оказалось столь хорошим, что связь долгопериодической неравномерности вращения Земли с флюктуациями глобального водообмена кажется возможной, однако вычисленные колебания ... водообмена почти в 29 раз больше наблюдаемых» [30, с. 142].

В настоящей работе эта связь рассматривается нами не как причина, а как следствие долгопериодической неравномерности скорости вращения Земли, ибо изменения скорости вращения приводят к изменению температурного режима, что сказывается на таянии льдов или, наоборот, замерзании воды. Сюда же следует отнести «неоднократно отмечаемую корреляцию сейсмической активности с неравномерностью вращения Земли», а также «скольжение литосферы по астеносфере», являющееся по мнению К.А. Куликова следствием глобального водообмена.

Как свидетельствует В.М. Киселёв «Нерегулярность изменения длительности суток вот уже более двух десятков лет представляет загадку для исследователей. ... Гипотеза о внеземном происхождении нерегулярностей земного вращения до последнего времени обсуждалась от случая к случаю, и убедительных доводов в её пользу нет» [114, с. 4].

Эти факты свидетельствуют о том, что причина долгопериодической неравномерности скорости вращения Земли до сих пор остаётся невыясненной.

Занимаясь разработкой основ космологической теории Земли, мы обратили внимание на одно обстоятельство, которое способно объяснить вековые флюктуации скорости вращения Земли. Сущность его заключается в том, что с приближением Кометы Галлея в центральные части Солнечной системы, где совершает своё орбитальное движение и Земля, гравитационное взаимодействие этих двух тел сильно возрастает, вследствие чего Земля испытывает приливное торможе-

ние своего вращательного движения, а с удалением Кометы, гравитационное влияние последней быстро убывает.

Сказанное достаточно убедительно подтверждается эмпирической диаграммой, приведённой на рис. 66, где отчётливо видны спады скорости вращения Земли, соответствующие времени появления Кометы Галлея вблизи нашей планеты, т.е. годам 1758, 1845, 1910, 1986. Единственное несовпадение (1845 вместо 1834) может быть отнесено за счёт погрешности несвоевременного производства замеров и построения диаграммы на основе единственно имеющихся не совсем компетентных данных. Такой вывод следует из того, что точки определения нанесены через 5-10 лет, а до 1800 года через каждые 20 лет, о чём пишет также и К.А. Куликов: «интервалы времени, между которыми определялись величины  $\Delta t$  достигали иногда 29 лет» [30, с. 135].

Э. Галлей открывший эту комету и определивший период её обращения  $T \approx 76$  лет «предсказал, что в 1758 г. она должна появиться вновь, и в декабре 1758 г. она действительно была обнаружена» [35, с. 378]. Этот спад скорости на диаграмме (рис. 66) не столь выразителен как другие, но он есть. Надо сказать, что разрешающая способность замеров в те времена значительно уступала современной, что, по-видимому, отразилось на низкой контрастности определений XVIII в.

Комета Галлея, как известно, движется по сильно вытянутой орбите (рис. 67). В перигелии она проходит между орбитами Венеры и

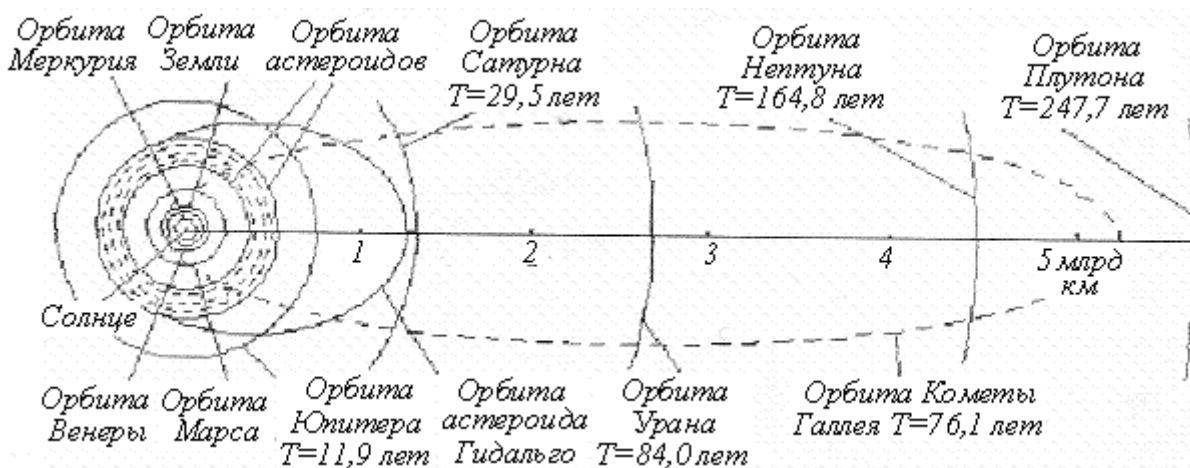


Рис. 67. Схематический план Солнечной системы [78, с. 14]

Меркурия так, что расстояние между нею и Землёй может быть сколь угодно малым, а афелий проходит на расстоянии более чем в 5 млрд

км. Максимальное сближение Кометы при стечении определённых обстоятельств, связанных с совпадением траектории их полёта во времени могло бы привести даже к столкновению с Землёй, хотя такая возможность практически исключена ввиду того, что в перигелии инерция орбитального движения Кометы резко возрастает и она вряд ли способна свернуть с орбиты, преодолев орбитальный момент количества своего поступательного движения.

Но если даже принять минимальное среднее расстояние между Землёй и Кометой Галлея равным  $2/3 \text{ а.е.} \approx 100 \text{ млн км}$ , а максимальное —  $5,3 \text{ млрд км}$ , то сила тяготения вблизи Земли превысит силу тяготения вдали от неё в

$$\frac{F_{\text{пер}}}{F_{\text{аф}}} = \frac{\gamma \frac{m_3 m_k}{r_{\text{пер}}^2}}{\gamma \frac{m_3 m_k}{r_{\text{аф}}^2}} = \frac{r_{\text{аф}}^2}{r_{\text{пер}}^2} = \frac{(5,3 \cdot 10^9 \text{ км})^2}{(10^8 \text{ км})^2} \approx 2800 \text{ раз.}$$

Такой перепад силы тяготения, как бы последняя ни была мала, при высокой чувствительности небесных тел, свободно парящих в пространстве не может пройти бесследно для Земли. Именно это и приводит, как мы склонны считать, к столь заметному удлинению суток в пределах  $7 \cdot 10^{-3} \text{ с}$  за 38 лет. Это единственный случай, когда сила взаимодействия Кометы с Землёй колеблется в таком широком диапазоне (для других комет эта величина на 2-3 порядков меньше).

Таким образом, мы считаем, что приведённая на рис. 66 диаграмма достаточно чётко отражает влияние Кометы Галлея на скорость вращения Земли. С её приближением вращение Земли замедляется, а с удалением — снова ускоряется, достигая максимальной скорости в моменты, когда Комета максимально удалена от Земли. Это свидетельствует о том, что в том, что Земля стареет, постоянно, с натугой расстрачивая свои силы, в определённой степени, повинна Комета Галлея.

Не будь её Земля вращалась бы чуть быстрее, сутки (а значит и суточный биоритм) были бы короче, биологические процессы активнее (за счёт повышенной частоты суточного биоритма с одной стороны и более равномерного распределения солнечного тепла с другой).

Во всяком случае, на будущее следует иметь в виду, что существует наиболее лёгкий способ облагораживания природы Земли путём уничтожения Кометы Галлея, вследствие чего

— во-первых, Земля будет вращаться равномернее и за счёт этого исчезнут природные катаклизмы (периодические увеличения коли-

чества сильных землетрясений, извержений вулканов и других явлений), связанных с резкими колебаниями режима вращательного движения Земли за счёт торможения Кометой Галлея;

- во-вторых, из-за небольшого ускорения вращения земной шар будет лучше вентилироваться, т.е. возникнут условия для лучшего водо-, воздухо- и теплообмена, что приведёт к заметному смягчению природы Земли, некоторому потеплению приполюсных частей, увлажнению и охлаждению пустынных зон и приближению большей части поверхности Земли к условиям курортных районов;

- в-третьих, за счёт увеличения скорости вращения и возрастания центробежных сил несколько уменьшится притяжение Земли и значит люди, животные и растительный мир почувствуют уменьшение своего веса, что приведёт к уменьшению многих заболеваний, особенно сердечно-сосудистых, болезней ног, увеличению роста (т.е. высоты) как растений, так и животных и людей.

В качестве фактического подтверждения дополнительно к сказанному, т.е. 76-летней цикличности природных процессов на Земле за счёт тормозящего влияния Кометы Галлея отсылаем читателя на 183 стр. книги Зденека Кукала «скорость геологических процессов» [121], где в качестве разных климатических циклов указывается 40 и 70 лет, Брукнерова периодичность – 35 лет, скорость роста ледников Гренландии – 78 лет, ледовые условия на Баренцовом море – 71-77 лет, которые грубо совпадают с периодом и полупериодом обращения Кометы Галлея вокруг Солнца и получают, на основе сказанного, вполне обоснованное уточнение периодов и объяснение своего энергетического источника.

Здесь уместно сослаться ещё на ряд фактов о связи различных природных событий и жизни на Земле, в частности, гибели платоновской Атлантиды, падения Тунгусского метеорита, совпадений в календарях различных народов с прохождением Кометы Галлея, описанные в не столь давней публикации в «Известиях» [122], которые лишний раз подтверждают наши предположения, высказанные ещё в 1986 г. [47]

Особенно интересен характер следов катастрофы на месте падения Тунгусского метеорита (рис. 68, [123. с. 39]).

- Во-первых, воронки на эпицентре (Сусловская воронка, Ключевенная воронка). Несмотря на явные признаки метеоритного происхождения вот уже сто лет не найдено ни внутри, ни вблизи них ни единого осколка метеорита;

- во-вторых, кроны всех упавших деревьев направлены во внешнюю сторону от эпицентра;
- в-третьих, стволы деревьев в эпи-центре остались стоять вертикально, тогда как они были полностью оголены от ветвей и листьев.

*Рис. 68. Зарисовка местности падения Тунгусского метеорита.*

О чём свидетельствуют эти признаки? Да о том, что метеорит был необычным, ни железным, ни каменным, а состава, не оставляющего за собой никаких «вещественных» следов. Что это за вещество? Мы полагаем, что лёд. Из чего состоят кометы? В основном, из льда.

Значит, Тунгусский метеорит был осколком Кометы Галлея. Величина воронок и указанные выше признаки

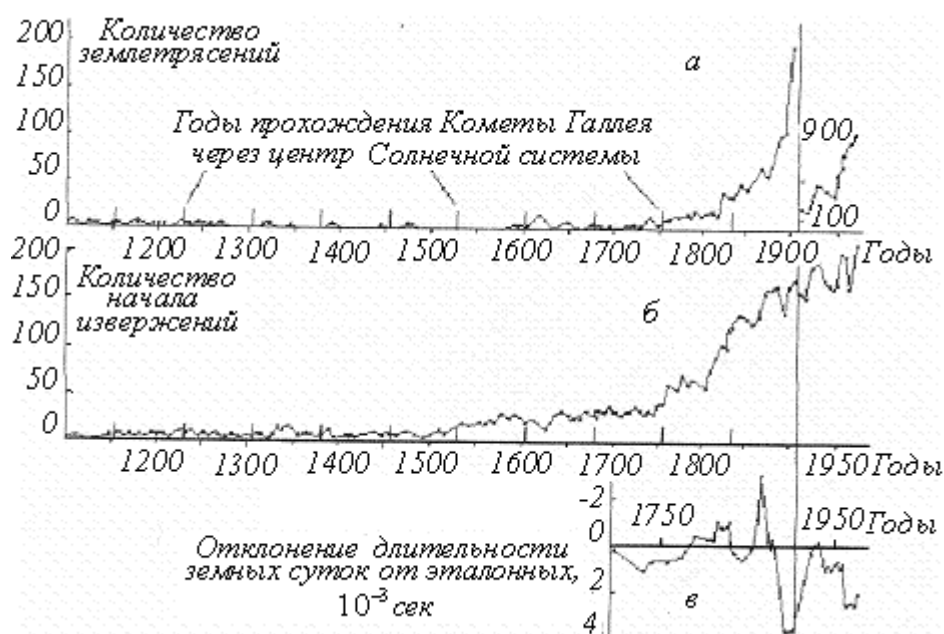
на эпицентре падения говорят о том, что метеорит был очень большим осколком льда, отщеплённым от Кометы Галлея, т.к. в 1908 г. она уже была в центральных частях Солнечной системы, а в 1910 году прошла через перигелий.

Все эти факты являются упрямыми доказательствами давно ожидающих своего решения загадок природы, которые просто и легко объясняются с позиции экзогенетической теории движущих сил природы.



Зная механизм действия Кометы Галлея на вращение Земли путём его гравитационного торможения справедливо было предположить, что при этом земная кора должна испытывать увеличение деформирующих напряжений (сжатия), что должно было бы отразиться в увеличении в такие периоды количества землетрясений, извержения вулканов, дебита подземных вод, повышении продуктивности нефтяных скважин и т.п. Для проверки этой рабочей гипотезы нами были статистически обработаны данные по сильным землетрясениям и извержениям вулканов. Сопоставление диаграмм изменения скорости вращения Земли, количества сильных землетрясений [124] и вулканических извержений [125] для выяснения степени влияния Кометы Галлея на активизацию геологических процессов показало (рис. 69), что

Рис. 69. Сопоставление общего количества сильных землетрясений на территории СССР (а) и извержений вулканов мира (б) по годам по всем фиксированным в истории данным (4519 землетрясений, 3338 вулканов) с колебаниями скорости вращения Земли (в).



1. Несмотря на оторванность и самостоятельность каждого из этих процессов, длившихся веками, зарегистрированных разными людьми в разных местах независимо друг от друга существует отчётливая связь между ними.

2. Зависимость тектоно-магматической активности от изменения скорости вращения Земли и степень этой зависимости чётко согласуется с повышением амплитуды вариаций длительности суток и синхронным увеличением количества сильных землетрясений и извержений вулканов начиная с 1750 г. до настоящего времени. Если амплитуда вариаций длительности суток до 1800 г. была в пределах  $\pm 0,001$  с, то позже она достигла  $\pm 0,007$  с. Среднее количество сильных зем-



летрясений в СССР за это время поднялось от 2 до 83 в год, а извержений вулканов мира – от 6-7 до 21 в год (чтобы повысить наглядность, а также выявить закономерности, верхние диаграммы построены так, что каждая точка характеризует суммарное количество землетрясений и извержений вулканов за ближайшие 11 лет, т.е. год подсчёта плюс 5 лет до и 5 лет после него).

3. Нельзя не отметить случаи полного совпадения моментов повышения активности земной коры при смене скорости вращения Земли в 1758, 1910 гг., а также тенденции повышения сейсмичности и вулканизма к 1985–1986 гг. Существующие отклонения мы объясняем влиянием одного или нескольких из указанных ниже мешающих факторов.

4. Повышение общей активности земной коры совпадает, по большинству случаев, с периодами ускорения вращения после прохождения Кометы через перигелий.

5. Мы не располагаем фактическими данными по радиусам-векторам перигелия Кометы Галлея, но по данным трёх диаграмм (рис. 69) предполагается, что раньше она проходила на значительном удалении от центра Солнечной системы чем в последний раз.

Несоответствие приведённой диаграммы (рис. 69в) влиянию только лишь Кометы Галлея является, по-видимому, следствием того, что на форму диаграммы оказывает влияние большое количество неустраняемых факторов, к которым можно отнести:

- слишком большой и неравномерный шаг измерения, колеблющийся от 1 до 29 лет;
- колебания за счёт возможного влияния других комет;
- помехи за счёт колебаний скорости вращения Земли различных мелкопериодических порядков;
- погрешности за счёт случайных колебаний скорости вращения (например, за счёт периодов высокой солнечной активности);
- погрешности за счёт различной разрешающей способности часов, использованных для измерения времени в течение более чем 200 лет.

Мы полагаем, что именно наличие столь разнообразных факторов привело к нарушению гармонии в форме диаграммы. Составление достоверной математической модели затруднительно ещё и тем, что со временем довольно заметно меняется орбита Кометы.

Согласно изложенному, можно ожидать, что впредь, начиная с 1987 г. вращение Земли испытывает и будет испытывать долгоперио-

дическое ускорение до 2024 г., затем начнётся постепенное замедление. Безусловно в соответствии с этим будет наблюдаться изменение тектоно-магматической активности земной коры.

Описанное здесь явление рассматривается нами как существенный вклад в теорию Земли, создание которой уместно считать давно назревшей. Дело в том, что с изменением тормозящих вращение Земли усилий, прежде чем изменится скорость её вращения, происходит деформация (сжатие и расслабление) земной коры, на которую непосредственно действуют вращающие и тормозящие силы.

Эти напряжения разряжаются через повышение сейсмической и вулканической активности, а в более глубинных уровнях, нет сомнения, и интрузивного магматизма. Следовательно, выясняется природа энергетических источников тектоно-магмо-металлогенических процессов. Находят свою энергетическую базу как геосинклинальная, так и плитотектоническая концепции динамики земной коры, которые вопреки мнению некоторых учёных, являются взаимодополняющими, а не взаимоисключающими и обязанными одним и тем же процессам сжатия кручением, а не только пассивным гравитационным силам, как считалось до сих пор.

Сказанное вытекает из того, что сжатие кручением приводит к медленному и незначительному в единицу геологического времени уплотнению и сокращению земной поверхности либо образованием складок в более текучих пластичных частях (геосинклинальная концепция), либо после накопления и достижения определённой напряжённости при высокой жёсткости земной коры, образованию разломов, надвигов и поддвигов одних блоков коры под другие (плитотектоническая концепция). А эти процессы, как правило, сопровождаются образованием соответствующих комплексов месторождений полезных ископаемых.

**Сезонные колебания скорости вращения Земли и их геологические последствия.** Периодическим годичным изменениям скорости суточного вращения Земли посвящено немало работ. Обзор наиболее ранних из них выполнен в 1955 г. Н.Н. Парийским [126]. Он показал несостоятельность объяснения сезонных колебаний скорости вращения Земли такими факторами, как приливообразующие силы, трёхосность формы земного эллипсоида, сезонное распределение атмосферного давления, сезонные перемещения масс в вертикальном направлении при сохранении широты перемещающейся массы, сезонные изменения растительного покрова, влажности воздуха, прогрева-

ния суши за счёт годового изменения температуры, переноса материи из низких широт в высокие и обратно, глобального водообмена со льдами антарктиды. Единственно возможной причиной он считал изменения момента количества движения атмосферы при её глобальной циркуляции, но отмечал недостаточность имеющихся наблюдений для окончательных выводов.

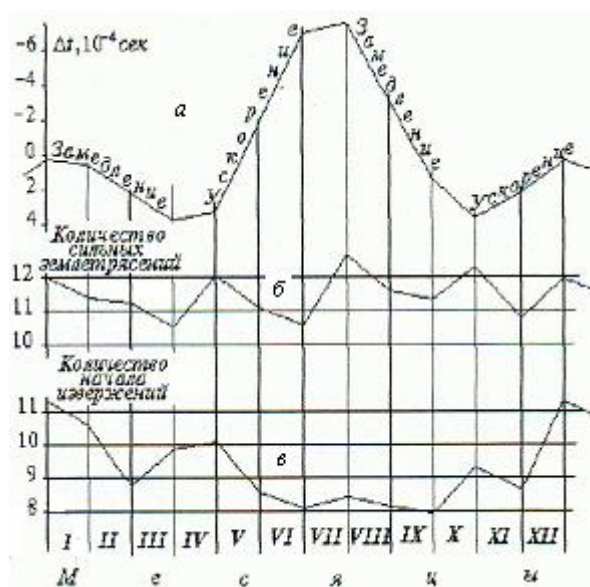
Этот вопрос позже рассматривался К.А. Куликовым, причём по его представлениям атмосфера вращалась быстрее самой Земли, т.е. со скоростью один оборот за 23 ч 38 мин [30, с. 138]. Выходит, что атмосфера должна ускорять вращательное движение Земли. Это противоречит законам физики и прежде всего общей теории относительности и поэтому всерьёз принято быть не может, ибо Земля постоянно испытывает гравитационное торможение своего вращательного движения окружающими небесными телами и это торможение в первую очередь действует на атмосферу и только через неё на жидкую и твёрдую оболочки Земли, о чём выше приводилось немало фактов (рис. 44–52).

По наблюдениям А.Д. Сытинского сейсмические явления имеют тесную связь с солнечной активностью [127, 128]. Имеющиеся у нас сведения [124, 125] о времени происхождения сильных землетрясений и извержений вулканов, обработанные соответствующим образом, как видно из рис. 70 б, в, в общем подтвердили существующее положение о деформации земной коры при ускорении её вращения. Как землетрясения, так и извержения вулканов увеличиваются, хотя и незначительно, именно в месяцы, когда вращение Земли начинает либо ускоряться (май, ноябрь), либо замедляться (январь, август), а в месяцы перед изменением режима (март, июль, сентябрь) наблюдаются спады сейсмической и вулканической активности, ибо в эти месяцы установившаяся до этого времени (февраль, июль, сентябрь, октябрь) скорость вращения Земли практически сохраняется. Получается, что повышение активности геологических процессов происходит не одновременно с изменением режима вращения, а с некоторым опозданием. Это естественно, т.к. сначала происходит накопление напряжения и только по достижении определённого состояния – его разрядка.

Механизм передачи энергии солнечной активности вращению Земли А.Д. Сытинский объясняет «перераспределением массы атмосферы по земному шару под влиянием корпускулярного излучения, приводящего к разогреву и увеличению верхних слоёв атмосферы [128].

Мы считаем, что главная причина не в перераспределении и разогреве атмосферы, а во взаимоотталкивающем действии магнитных полей Солнца и Земли. Кроме того, А.Д. Сытинский не учитывает, что если бы атмосфера перераспределялась в зависимости от солнечной активности, то её моментальные передвижения могли породить такие ветры, которые были бы для землян ультракатастрофическими даже на больших высотах.

Рис. 70. Зависимость динамической активности земной коры от сезонных изменений скорости вращения Земли. а – сезонное колебание скорости вращения Земли за 1956–1980 гг. [30, с. 136]; б – динамика изменения среднего количества сильных землетрясений за день (по месяцам) по всем фиксированным в истории территории бывшей СССР данным [124]; в – динамика изменения среднего количества начала извержений вулканов мира за день (по месяцам) по всем фиксированным в истории данным [125].



**О прочих неравномерностях скорости вращения Земли.** Рассмотрение движущих сил долгопериодической и годичной неравномерностей скорости вращения Земли показывает, что малейшее изменение величины взаимодействующих гравитационных или электромагнитных полей приводит к изменению скорости вращения Земли.

Поскольку Земля должна испытывать влияние не только этих, но также месячного (из-за оборотов Луны вокруг Земли) и суточного (из-за оборотов Земли вокруг собственной оси относительно Солнца) изменений гравитационного и электромагнитного полей, то, естественно, должны существовать и неравномерности во вращении Земли, связанные с этими причинами.

О месячной неравномерности можно судить по словам К.А. Куликова: «Оказалось, что заметную роль в колебаниях скорости вращения Земли с периодом менее одного месяца играют земные приливы. ... Наиболее значительными из этих приливных изменений скорости вращения Земли являются колебания с полумесячным и ме-

сячным периодами [30, сс. 136–137]. Суточной неравномерности вращения Земли была посвящена специальная статья Г.А. Мавлянова и Ш.Н. Ишмухамедова [129].

На современном уровне изученности этого вопроса предполагалось в качестве причины приливные процессы (т.е. гравитационный механизм), как это однозначно вытекает из слов К.А. Куликова. Но с учётом выявленного нами электромагнитного механизма месячные и суточные неравномерности скорости вращения Земли должны быть значительно сложнее [16, сс. 25–26].

Как известно, Луна обращается вокруг Земли с периодом чуть больше 27 дней. Половину из этого времени она проводит севернее плоскости экватора Земли, а вторую половину – южнее [13, 40]. Поскольку при этом Земля испытывает колебания как гравитационного, так и электромагнитного полей из-за изменения расстояния, а также прохождения Луны раз в месяц между Землёй и Солнцем, вследствие чего меняется плотность магнитных полей, то нужно полагать, что месячную неравномерность вращения Земли предстоит изучить и проинтерпретировать заново. Кроме упомянутых выше факторов следует также учесть эксцентричность магнитного поля Земли и перемещение Луны относительно Земли по долготе (т.е. географию Земли), а также различные по генезису колебания напряжённости межпланетного магнитного поля.

Говоря о суточной неравномерности скорости вращения Земли можно вздохнуть облегчённо, т.к. здесь колебаниями скорости из-за космических факторов можно пренебречь (т.к. из-за большой инерции Земля не может успеть менять свою скорость вращения в доступной регистрации современными приборами степени). Остаётся учесть лишь суточную смену взаимодействующего с межпланетным полем эксцентричного магнитного поля Земли.

Таким образом, вопрос о краткопериодических неравномерностях скорости вращения Земли является самостоятельным и сложным, требующим усилия многих исследователей, оснащённых высокочувствительными техническими средствами.

**Существующее представление о движущей силе вращения Земли.** В настоящее время известна единственная гипотеза (кроме общеизвестной инерциальной) о природе вращающих Землю постоянных сил. К.А. Куликов вслед за академиком В.В. Шулейкиным считает, что в физике атмосферы известны несколько тепловых машин. Важнейшей из них является та, которая порождается контрастом тем-

пературы между экватором Земли и полюсами. «Чем больше разность температур между экватором и полюсом, тем интенсивнее атмосферная циркуляция и тем больше величина момента импульса ветров. ... Итак, тепловые машины первого рода обуславливают появление в атмосфере положительной величины момента импульса ветров...» [30, с. 139].

В противоположность этому в предыдущем разделе мы уже писали, что атмосферная циркуляция сама является следствием вращения Земли и движущей силой Земли служить не может. Это утверждение основано на том, что атмосфера Земли является наиболее подвижной внешней сферой земного шара, которая возникла за счёт физико-механической и биохимической дифференциации земного вещества, т.е. количество её движения заимствовано от самой Земли. Вращающий «момент импульса ветров» мог бы существовать только в том случае, если бы атмосфера привносилась в околоземное пространство извне и если бы при этом её момент импульса был бы положительным и превышал момент импульса вращающейся Земли.

Подобное объяснение вращения Земли, основанное на инерции «первого толчка» считается общепринятым, а наблюдающаяся неравномерность её вращения приписывается влиянию различных факторов, таких как приливы и отливы, сжатие и расширение атмосферы при смене сезонов, солнечная активность, магнитное поле Земли, таяние полярных льдов, опускание экваториальных областей и т.п.

Отправным пунктом для нас является отсутствие научно обоснованного объяснения вращающих сил Земли вокруг собственной оси. Неравномерность скорости вращения Земли, как мы видели выше и которой посвящено довольно большое количество работ более или менее изучена, хотя авторы при изучении этого явления не учитывают главнейший фактор, а именно – наличие постоянно действующих сил, которые являются предметом нашего разговора.

«Важнейшей характеристикой вращения Земли относительно точки (её центра тяжести) является закон главного момента количества движения системы материальных точек или твёрдого тела, согласно которому производная по времени от главного момента количества движения тела относительно центра равняется вращающему моменту. Если вращающий момент равен нулю, то главный момент количества движения остаётся неизменным во всё время движения» [30, с. 157].

Приняв за основу неизменность главного момента количества движения, К.А. Куликов объясняет неравномерность скорости вращения

Земли неравномерным распределением массы Земли (главным образом, её атмосферы) во времени. Т.е. по его мнению вращательное движение Земли вечное и инерциальное.

Сказанное справедливо в том случае, если на тело не действуют внешние силы. Поскольку на Землю, также как на любое небесное тело, действуют внешние (особенно, гравитационные) силы, действие которых сводится к стремлению остановить её вращение, то главный момент количества движения не остаётся неизменным, а постоянно уменьшается, т.к. тратится на преодоление влияния внешних тормозящих сил и рассеивается в космосе, превращаясь в тепловую и электромагнитную [9, 50] энергии в поверхностных сферах Земли. Поэтому, как показывают наблюдения, скорость вращения Земли уменьшается [7, с. 26; 8, с. 481; 130].

Но мы, на основе системного анализа фактов, утверждаем, что если бы Земля не испытывала действие постоянно существующих реальных и возобновляющихся вращающих усилий она давно прекратила бы своё вращение или, вернее, совершала бы аналогично Венере медленное резонансное вращение [14, 40, 50, 131].

Существование неизвестной вращающей силы предполагается не только нами, о чём свидетельствует следующая цитата: «Энергия вращения, теряемая Землёй, составляет довольно внушительную величину –  $2,8 \cdot 10^{19} \text{ эрг/с}$  (для сравнения напомним, что Земля получает от Солнца  $1,7 \cdot 10^{24} \text{ эрг/с}$ , мощность атмосферной циркуляции оценивается приблизительно в  $2,4 \cdot 10^{22} \text{ эрг/с}$ , энерговыделение во время мощных магнитных бурь и полярных сияний составляет около  $10^{19} \text{ эрг/с}$ , а мощность крупнейших современных электростанций –  $10^{17} \text{ эрг/с}$ ).

Расчёты показывают, что основная часть замедления вращения Земли, составляющей около 3,5 мс за столетие, обусловлена океаническими приливами (на самом деле замедление меньше, около 2 мс, поскольку одновременно происходит ускорение вращения примерно на 1,5 мс за столетие, причины которого пока не ясны)» [99, с 47].

Поэтому мы, основываясь на законах физики, утверждаем, что атмосферная циркуляция является результатом двух причин. Первая из них, это – неравномерный нагрев поверхности Земли не только за счёт солнечного тепла, но и за счёт сил трения, действующих совместно и очень высоких на экваторе, в силу чего возникает конвекция между экватором и полюсами вдоль меридиональных линий, т.е. в



вертикальной плоскости. При этом нагретый на экваторе воздух поднимается вверх, его место занимает воздух с умеренных и высоких широт, отток которых восполняется потоком наоборот – сверху вниз на полюсах. Если бы Земля не вращалась, а нагревалась солнцами, расположенными в плоскости экватора, то на поверхности северного полушария Земли постоянно существовали бы северные ветры, а на высоте – экваториальные в направлении северного полюса и никаких других движений атмосферы быть не могло. Симметрично этому на южном полушарии существовала бы точно такая же циркуляция. Такая «тепловая машина» не может создавать вращающий момент. При необходимости это легко проверить и экспериментально.

Вторая, не менее важная причина атмосферной циркуляции – вращение Земли, которое приводит к общему западному переносу всех подвижных сфер – атмосферы, гидросферы и даже, судя по раздвиганию материков, наряду с подводным вулканизмом, являющимся, как мы считаем, результатом неравномерной скорости вращения Земли, и литосферы. Это вызвано тем, что внешние силы гравитации небесных тел, давление метеоритов, солнечных лучей и прочей космической радиации стремятся остановить вращение Земли наподобие струи воды или воздуха, направленной на вращающийся шар (экспериментальное доказательство этого механизма также легко осуществить). Действие упомянутых космических факторов, согласно общей теории относительности, усиливается с высотой, т.е. с приближением к тормозящему небесному телу.

Если бы не было вертикальной (солнечной) циркуляции, то только за счёт вращения Земли все подвижные сферы дрейфовали бы на запад, т.е. в обратную от вращения Земли сторону. При этом только осадки (т.е. частицы, направленные сверху вниз) смещались бы на восток за счёт эффекта сил Кориолиса (на них также действуют упомянутые выше тормозящие силы, но при больших скоростях падения, когда идёт дождь, кориолисовы силы могут преодолевать силы торможения).

Но поскольку существует экваториальный поток снизу вверх, более мощный чем поток в обратном направлении по той причине, что он действует принудительно, непрерывно и на экваторе, из-за чего его крутящий момент больше чем моменты локальных потоков осадков, то наблюдаемые перемещения воздушных масс являются результатом совместного действия этих двух движущих сил (локальные эффекты, вызванные геоморфологией и плотностной неоднородностью

литосферы хаотичны и в счёт не идут) Поэтому, благодаря высокой линейной скорости перемещения поверхности Земли на экваторе (465 м/с), там господствуют западные ветры.

Таким образом, аргументировать вращение Земли атмосферной циркуляцией равносильно утверждению, что движение колёс автомобиля приводит в движение поршни в цилиндрах двигателя. Какими бы расчётами не «подкреплялись» подобные аргументы, они противоречат законам сохранения энергии и количества движения, ибо атмосферная циркуляция – одна из составляющих общей реакции Земли, сопротивляющейся её вынужденному вращению более мощными силами. В числе других составляющих этой реакции можно назвать нагрев за счёт трения более высоких отстающих слоёв с нижележащими менее отстающими, возникновение вследствие этого трения ЗЭТ и ЗМ.

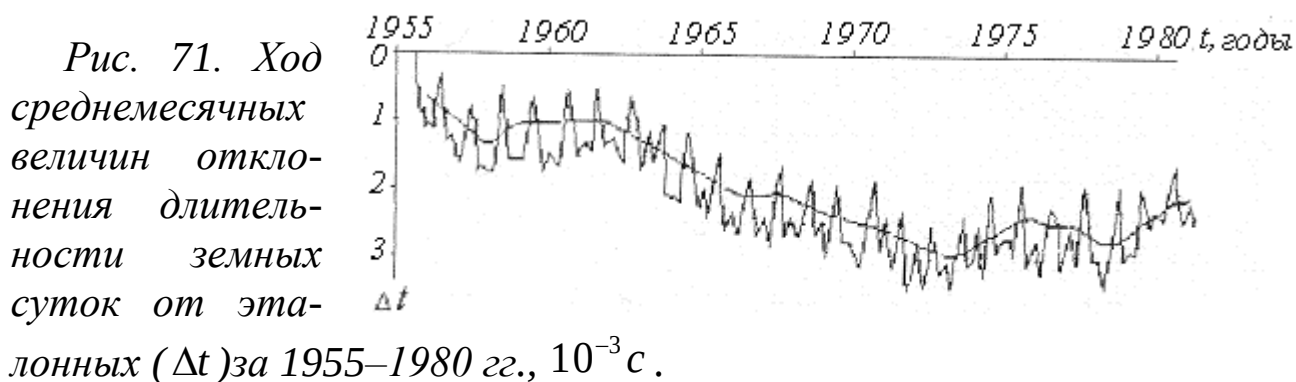
**Принцип работы электродвигателя во вращении Земли.** Сущность механизма вращательного движения Земли заключается в том, что магнитное поле Земли, жёстко связанное с её поверхностью взаимодействуя с межпланетным (солнечным) магнитным полем (рис. 19) передаёт отталкивающие усилия на порождающую его «материнскую» поверхность по принципу работы однофазных электродвигателей постоянного тока, где роль статора выполняет поле Солнца, а роль ротора – поле Земли [9, 50].

Орбита Земли, плоскость которой принята за плоскость эклиптики, относительно которой учитываются движения всех других небесных тел образует с плоскостью солнечного экватора угол  $7^{\circ}15'$ . Поскольку плоскость солнечного экватора в пределах Солнечной системы представляет собой зону активного влияния магнитного поля Солнца, а Земля с её сильным магнитным полем за один оборот Солнца дважды пересекает плоскость солнечного экватора, а в наибольшем отклонении занимает с последней указанный выше угол, то она, в общем, постоянно находится в зоне активного влияния магнитного поля Солнца.

Взаимоотталкивающее действие двух магнитных полей – солнечного и земного приводит к перемещению магнитного поля Земли, а затем и поверхности Земли, обращённой к Солнцу точно так, как происходит перемещение обмотки ротора, увлекающего за собой якорь относительно статора в однофазных электродвигателях постоянного тока. Роль якоря при этом выполняет гидросфера, литосфера и часть верхней мантии до глубины около 200 км от поверхности, т.к. судя по

изменению температуры с глубиной (рис. 38) именно до этих глубин доходит амортизационная деформация, а значит и токогенерирующие процессы трения в Земле. Вся остальная часть массы Земли висит мёртвым грузом на этой её несущей сферической внешней части.

Изменения скорости вращения Земли за 1955–1980 гг [30, с. 135, 50, с. 101] показывают, что ежегодная конфигурация диаграммы (рис. 71) имеет не случайный, а регулярный характер, что указывает на чёткую связь между сменой времён года и вращением Земли.



Среднее сезонное колебание (рис. 70 а), выведённое на основе этих данных [30, с. 136] свидетельствует насколько ощутимы эти колебания от месяца к месяцу. Как видно, длительность суток близка к эталонной в январе; в апреле и ноябре сутки удлиняются примерно на  $4 \cdot 10^{-4}$  с; а летом – они короче на  $6 \cdot 10^{-4}$  с.

Самое быстрое увеличение скорости вращения Земли приходится на май и июнь, когда сутки сокращаются на  $10^{-3}$  с, а почти такое же удлинение суток растягивается на август, сентябрь, октябрь, т.е. на три месяца, что ещё раз подтверждает правило стремительности наступления и замедленности отступления любых феноменальных явлений в природе.

Для физического обоснования сезонных вариаций скорости вращения Земли была выдвинута нами рабочая гипотеза, смысл которой сводился к следующему: В связи со сменой времён года, взаимодействующая с межпланетным полем часть поверхности Земли (т.е. обращённая к Солнцу) со связанным с ней прочно магнитным полем меняется от сезона к сезону. Поскольку электропроводность поверхности Земли, обращённой к Солнцу различна в зависимости от её влажёмкости (электропроводность океанической воды превышает электропроводность суши в десятки тыс. раз), то это свойство поверхности и должно служить причиной изменения скорости её вращения.

Проверка этой рабочей гипотезы полностью подтвердила её справедливость. Оказалось, что летом – в промежутке между весенним и осенним равноденствиями Земля обращена к Солнцу своей «водной» стороной, т.е. в дни летнего солнцестояния весь токоносный экватор, обращённый к Солнцу проходит по воде за исключением островов Калимантан и Суматра, занимающих всего около  $15^{\circ}$  (из  $180^{\circ}$  возможных) углового промежутка экватора, да и те находятся на слабо взаимодействующей с межпланетным полем краевой части [78, с. 15] и, кроме того, являются влажными почти круглый год. Значит в этот период взаимодействующая с межпланетным полем часть ЗЭТ, соответственно и ЗМ достигают своего максимума, что и создаёт максимальный вращающий момент и сутки укорачиваются.

В период зимнего солнцестояния токоносный экватор проходит по Атлантическому океану, меньшему по размерам вдоль экватора (по краям взаимодействующего с Солнцем в зимнее время полушария расположены африканский и южноамериканский материки). Вследствие этого скорость вращения ниже чем летом. В периоды весенних и осенних равноденствий условия электропроводности обращённой к Солнцу половины земного шара практически одинаковы, т.к. весной южноамериканский, а осенью – африканский материки оказываются напротив Солнца и из-за низкой электропроводности суши уменьшаются ЗЭТ и ЗМ, взаимодействующие с межпланетным полем. Отсюда, по нашему твёрдому убеждению, уменьшение скорости вращения, т.е. увеличение длительности суток.

По словам В.М. Киселёва, «Попытки теоретического обоснования солнечной обусловленности изменений суточного вращения Земли предпринимались в прошлом неоднократно. ... Однако в настоящее время нет каких-нибудь обоснованных предположений относительно того, каким образом поступающая извне энергия в форме энергии направленного движения солнечной плазмы может без заметных потерь преобразоваться в кинетическую энергию вращения Земли» [114, с. 121]. Напоминаем ещё раз, не плазма, а поток электронов, т.е. солнечный ветер. Кроме того, солнечный ветер представляет собой следствие, а движущей силой является взаимоотталкивание двух космических магнитных полей. В случае солнечного ветра – это с одной стороны дипольное магнитное поле Солнца, а с другой – магнитное поле каждого из электронов, которые выталкиваются полем Солнца за пределы Солнечной системы. А в случае вращения Земли – это с одной стороны дипольное магнитное поле Солнца, а с другой – ди-

польное магнитное поле Земли. Поскольку Земля не электрон, а массивное небесное тело, законами Кеплера и общей теорией относительности прочно привязанное своей орбитой к Солнцу, солнечное поле не способно вытолкнуть её за пределы Солнечной системы подобно электрону. Поэтому энергия отталкивания реализуется путём превращения в кинетическую энергию вращения Земли.

Здесь уместно упомянуть об одной закономерности, свойственной проявлению гравитационной и электромагнитной энергий в космическом пространстве. Эта закономерность заключается в том, что гравитационные силы управляют, главным образом, орбитальным движением небесных тел, а электромагнитные силы – осевым движением, т.е. вращением.

Ниже, в одном из разделов дано детальное описание механизма вращения Земли, что является ответом на последнее замечание В.М. Киселёва. Что касается недостаточности вращательного момента, о чём говорится в той же работе, то с этим нельзя согласиться, т.к. если имеется хоть малейший вращающий момент, то этот момент, действующий в течение миллиардов лет на совершенно свободно парящее в пространстве тело Земли, в конце концов приведёт к устойчивому вращению последнего, ибо тормозящие силы действуют на Землю одинаково со всех сторон, а вращающий момент силы действует всегда в одном и том же направлении.

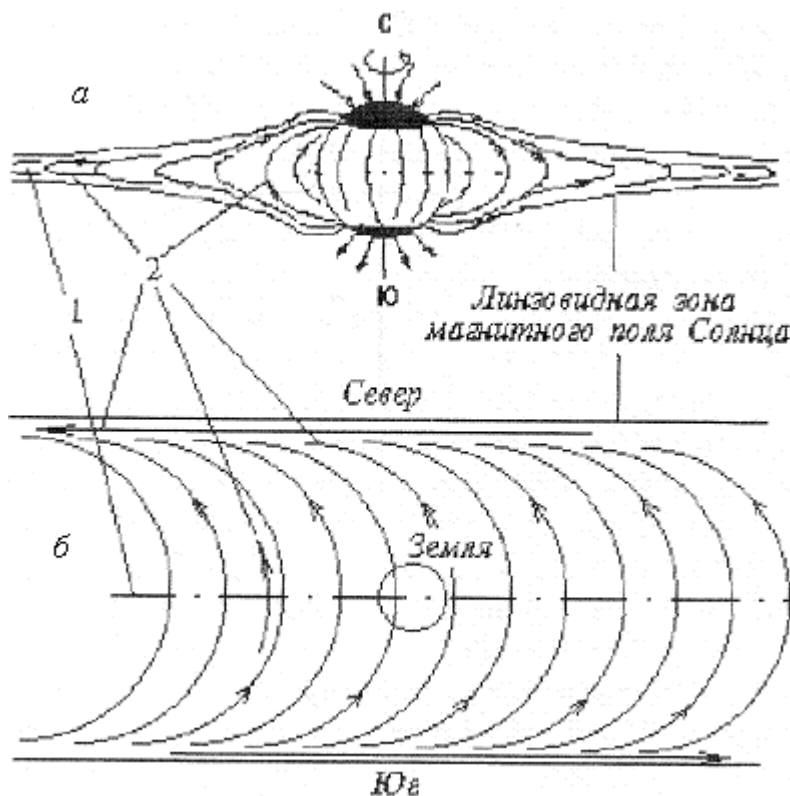
**Положение Земли в магнитном поле Солнца.** Магнитное поле Солнца, как уже не раз отмечалось, известно в существующей литературе чаще под названием межпланетного поля или даже солнечного ветра, поскольку оно несёт в себе поток заряженных частиц, направленных от Солнца в окружающее пространство вдоль его экваториальной плоскости. Но если внимательно всмотреться в схему взаимодействия двух магнитных полей (рис. 60), нетрудно догадаться, что солнечный ветер играет второстепенную роль и является следствием действия магнитного поля на заряженные частицы [41, с. 348], которые движутся перпендикулярно силовым линиям магнитного поля. А взаимное положение силовых линий магнитных полей Солнца и Земли свидетельствует о том, что они отталкивают друг друга. Создаётся впечатление, что если бы не гравитационное притяжение между Солнцем и Землёй, последняя была бы «вытолкнута» из магнитного поля Солнца на неопределённо большое расстояние.

Действительно, зона преобладающего влияния магнитного поля Солнца, охватывающая некоторую область, в центре которой нахо-

дится плоскость солнечного экватора, в пределах Солнечной системы напоминает собой огромный сплюснутый дискообразный объект, образованный из магнитных силовых линий, которые входят в Солнце на северном полюсе и выходят на южном, образуя замкнутые линии как в обычном магните (рис. 72 а).

В том, что он имеет плоскую форму решающую роль, по-видимому, играет общее гравитационное поле Солнечной системы и Галактики, что полностью согласуется с общей теорией относительности. Планеты не могут выйти из-под влияния этой магнитной зоны, прежде всего, за счёт гравитации Солнца и центробежных сил, концентрирующих небесные тела в плоскости солнечного экватора. Немаловажен здесь вихревой крутящий характер действия магнитного поля Солнца на магнитное поле планет подобно тому, как восходящая струя воды в фонтанах действует на воздушный шар, находящийся в этой струе (ещё лучшим аналогом этого механизма является детская игра, в котором струя воздуха из трубочки одуванчика удерживает глиняный шарик во взвешенном состоянии) согласно принципа Бернулли [41, с. 125].

*Рис. 72. Земля в межпланетном магнитном поле. а – магнитное поле Солнца в периоды минимума солнечной активности: 1 – токовый слой [38, с. 85], 2 – направления силовых линий межпланетного магнитного поля или точнее, зоны преобладающего влияния магнитного поля Солнца; б – структура межпланетного магнитного поля на уровне орбиты Земли.*



Солнечная гравитация из-за отсутствия других сил, способных конкурировать с ней, прочно удерживает Землю на орбите. Характер прецессионно-нутационных движений земной оси на современном этапе эволюции Солнечной системы достиг совершенного равновесия

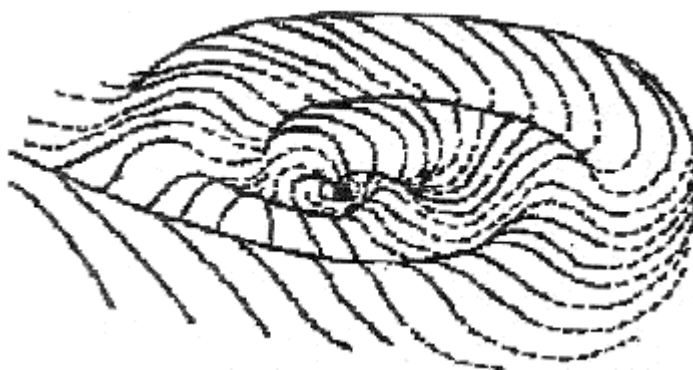
(кроме того, возможно, что ориентировка осей вращения планет связана с гравитацией между полюсными выступами планет и далёкими системами или системой звёзд со стороны полюсов наподобие того, как Луна ориентирована своим самым высоким выступом в сторону Земли [50, с. 135].

По словам Н.Г. Бочкарёва «На больших расстояниях все мелко- и среднемасштабные неоднородности солнечного магнитного поля сглаживаются и начинает преобладать основная дипольная составляющая» [38, с. 84]. Поскольку плоскость орбиты Земли составляет с плоскостью солнечного экватора угол  $7^{\circ}15'$ , то Земля, обращаясь по своей орбите вокруг Солнца пол года оказывается с южной стороны солнечного экватора, где магнитные силовые линии направлены от Солнца, а пол года – с северной стороны, где они направлены к Солнцу (рис. 72 б). Но это в том случае, если бы Солнце оставалось неподвижным. А поскольку оно вращается вокруг собственной оси относительно Земли с периодом около 30 дней, то точно такие перемещения земной наблюдатель отмечает и в этом случае. Как видно из рис. 72, направления магнитных силовых линий параллельны к плоскости солнечного экватора только вблизи граничных областей этой дискообразной зоны, а приближаясь к центральным частям, т.е. непосредственно в плоскости экватора силовые линии принимают направление строго снизу вверх (т.е. с юга на север).

Таким образом, Земля проводит свой орбитальный полёт под влиянием этого поперечнонаправленного магнитного поля (рис. 72 б). Пересечение Землёй экваториальной плоскости Солнца означает смену направления силовых линий магнитного поля (хотя это происходит достаточно плавно), что создаёт секторную картину магнитного поля Солнца (рис. 9). Число таких секторов за один оборот Солнца колеблется от двух до шести, по всей вероятности, в зависимости от степени его активности и расположения активных областей, как считает Н.Г. Бочкарёв.

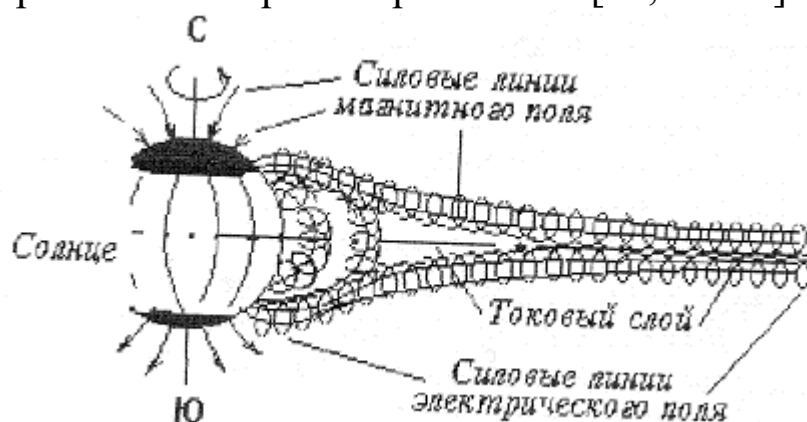
Время от времени, в периоды повышенной солнечной активности межпланетное поле деформируется (рис. 73). Тогда учащается смена южной и северной половины магнитного поля Солнца в плоскости орбиты Земли (рис. 72). Так называемый тонкий токовый слой, в нашем представлении, представляет собой результат сложения круговых токов вокруг силовых линий гелиомагнитного поля той и другой полярности (рис. 74).

*Рис. 73. Гофрированная структура гелиомагнитного поля в периоды максимумов солнечной активности [38, с. 85].*



В то же время, в этой плоскости плотность заряженных частиц (т.е. солнечного ветра достигает наибольшей величины, т.к. они движутся перпендикулярно силовым линиям межпланетного магнитного поля, направленных строго вертикально [41, с. 348].

*Рис. 74. Фрагмент принципиальной схемы образования токового слоя в гелиомагнитном поле.*



Таким образом, положение Земли на орбите чаще всего совпадает с плоскостью токового слоя, которая является естественной границей смены полярности межпланетного магнитного поля. Здесь силовые линии последнего направлены перпендикулярно к плоскости токового слоя и с удалением от него в ту и другую стороны их наклонённость увеличивается, достигая на южной и северной границах дискообразной гелиомагнитной зоны своей предельной наклонённости, т.е. становясь почти параллельной плоскости токового слоя (рис. 72 б).

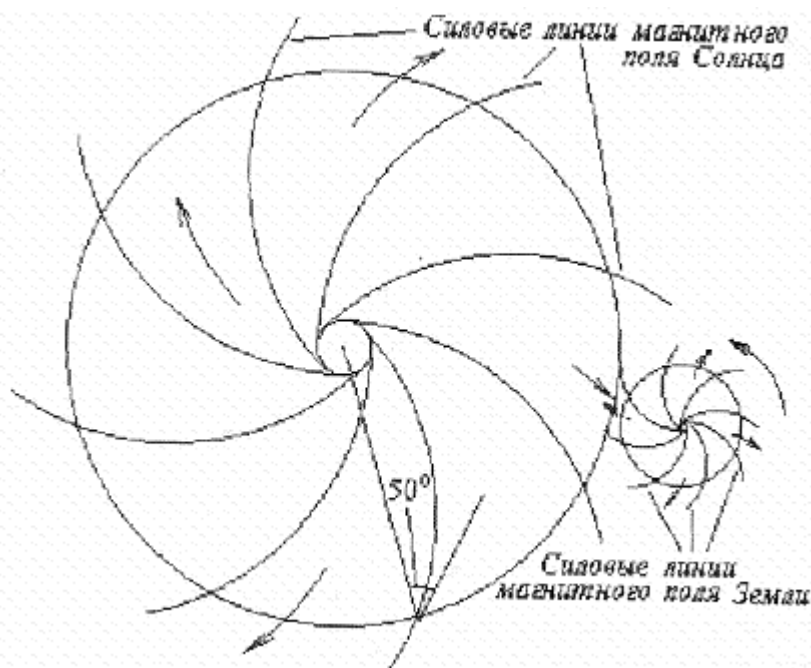
**Механизм взаимодействия магнитных полей Солнца и Земли.** Выше говорилось, что принцип взаимодействия двух магнитных полей почти не отличается от принципа работы простейшего электродвигателя, несколько схожим аналогом которого является стартер, такой знакомый в наш автомобильный век автолюбителям. Отличие только в том, что планетарная система представляет собой систему с однофазным статором, поскольку Земля испытывает действия внешнего солнечного поля только с одной стороны (рис. 60).

Это, а также сплюснутая форма магнитного поля Солнца делает внешне схожим принцип взаимодействия этих двух магнитных полей



с работой механизма зубчатой передачи, роль зубьев которой выполняют силовые линии магнитных полей Солнца и Земли (рис. 75).

*Рис. 75. Схема взаимодействия магнитных полей Солнца и Земли при взгляде со стороны северного полюса.*



На рис. 75 для лучшего воспроизводства механизма взаимодействия вместо секторной картины, приведённой в первоисточнике [38], где каждый последующий сектор представляет собой поток направленных в противоположную сторону магнитных силовых линий (т.е. южная или северная от токового слоя части дискообразной гелиомагнитной зоны) нарисована картина, которую мы могли бы видеть со стороны северного полюса Солнца. А это значит, что силовые линии двух магнитных полей в месте их максимального взаимодействия направлены перпендикулярно к плоскости рисунка.

Кроме того, как уже говорилось, здесь взаимодействуют два поля, отталкивающие друг друга. Но поскольку, по сравнению с Солнцем Земля по своей массе вместе со своим магнитным полем представляет собой нечто вроде электрона в атоме, то естественно, Солнце не будет испытывать сколь-либо заметного вращательного момента от Земли или, вернее, получает согласно третьему закону Ньютона столько же, сколько и Земля, но направленный в противоположную сторону.

Говоря по существу, наподобие солнечного ветра, выталкиваемого магнитным полем Солнца за пределы Солнечной системы имеется точно такой же, но малый по размерам и слабый по мощности «земной ветер», изгоняемый магнитным полем Земли во внешнюю сторону и движущийся навстречу солнечному ветру. Земля же ввиду своей незначительной массы по сравнению с Солнечной постоянно получает мощный вращающий момент от солнечного ветра, дующего

навстречу направления земного по аналогии с солнечным, но из-за отсутствия источника мощного потока заряженных частиц (в отличие от Солнца), являющегося скорее безветренным или слабовеетренным полем нежели динамическим ветровым потоком.

Но это поле препятствует потоку солнечного ветра. Нетрудно догадаться, что два взаимодействующих поля отталкивали бы друг друга даже если бы полностью отсутствовали заряженные частицы, ибо направление силы, действующей на заряженные частицы и её наличие является первичеой и не зависит от наличия последних, т.е. в данном случае, заряженные частицы выполняют как бы роль проявителя в фотоделе, своим действием внося ясность в наличие и механизм взаимодействия магнитных полей.

Как видно из рис. 75, для вращения Земли немаловажное значение имеет конфигурация силовых линий магнитных полей. На уровне орбиты Земли направление силовых линий магнитного поля Солнца отличается от строго радиального на  $40^\circ$  [38, с. 85]. Судить о величине указанного угла для поля Земли из-за отсутствия необходимых сведений невозможно. Но поскольку направление деформации поля является следствием одной и той же причины – влияния общей для всех вращающихся тел деформации пространства согласно общей теории относительности, то сила, выталкивающая заряженные частицы из магнитного поля Земли направлена в противоположную сторону к направлению солнечного ветра (на рис. 75 они указаны стрелками на фронте взаимодействия магнитных полей).

Таким образом, магнитные поля Солнца и Земли в плоскости их максимальной плотности отталкивают друг друга. Именно по этой причине солнечный ветер не проникает в магнитное поле Земли, а вместе этого Земля получает вращающий момент. На уровне ударной плоскости двух противодействующих полей их напряжённости согласно третьему закону Ньютона равны друг другу, т.к. любые изменения мощности полей с той или другой стороны компенсируются моментальным сдвиганием плоскости взаимодействия в сторону слабого поля. Этот механизм аналогичен процессу, обратному процессу взвешивания на коромысловых весах, т.е. тому, как равновесие восстанавливается не подбором тяжести, а подбором плеч путём сдвигания опоры.

Что касается надвигающейся половины магнитного поля Земли (на рис. 75 верхняя сторона), то здесь силовые линии двух магнитных по-

лей совпадают по направлению и вращающего действия не оказывают.

Здесь также следует отметить, что в передаче вращающих усилий от Солнца к Земле участвует лишь дневная сторона её поверхности и прочно связанная с нею соответствующая половина магнитного поля, т.к. с ночной стороны, как видно на рис. 60, поле Земли сильно растянуто, а межпланетное поле обтекает его с обеих сторон.

**Расчёт вращающего Землю момента силы.** Переходя к количественной стороне вопроса, напомним, что магнитное поле Земли рассматривается нами как результат индукции за счёт электротоков трения, возникающих и постоянно существующих на поверхности Земли и жёстко связанных с нею генетически [9, 96].

Для расчёта вращающего Землю момента силы ( $M$ ), учитывая аналогию с электродвигателем, можно воспользоваться формулой

$$M = NIBS_{\text{вит}} \sin \omega t \quad [41, \text{с. 357}], \quad (1) \quad \text{где}$$

$N$  – число витков обмотки якоря,

$I$  – ток, текущий в обмотке якоря,

$B$  – магнитная индукция,

$S_{\text{вит}}$  – площадь витка,

$\omega$  – угловая скорость вращения,

$t$  – время, отсчитываемое от того момента, когда обмотка занимала положение, перпендикулярное направлению магнитного поля..

Магнитный поток межпланетного магнитного поля вблизи орбиты Земли равен [101, с. 177]

$$B = 10^{-4} \div 10^{-5} \text{ Гс}$$

или в системе СИ

$$B = 10^{-8} \div 10^{-9} \text{ Тл}.$$

Для расчётов примем среднее значение

$$B_{\text{ср}} = 5 \cdot 10^{-9} \text{ Тл}.$$

По имеющимся сведениям, в среднем, градиент потенциала земных токов разных точек суши колеблется от 1 до 30 мВ/км. В периоды возмущений они достигают 0,5-1 В/км и даже 10 В/км [133, с. 34].

В другом источнике «... плотность теллурических токов для различных участков земной поверхности приблизительно одинакова – порядка  $2 \text{ а/км}^2$ . Отсюда принимая сопротивление поверхностного слоя земной коры для континентов – порядка  $10^{-2} \text{ ом} \cdot \text{км}$  и для океанов – порядка  $2 \cdot 10^{-4} \text{ ом} \cdot \text{км}$ , имеем соответственно  $E_{\text{конт}} = 20 \text{ мВ/км}$ ,

$E_{\text{океан}} = 0,4 \text{ мВ/км}$ . Указанные величины в различных пунктах в спокойные дни колеблются от 5 до 600 мВ/км, а в периоды возмущений доходят до  $10^3 - 10^4 \text{ мВ/км}$  » [101, с. 40].

В третьем источнике «средняя плотность земных электротоков, обнаруживаемых на суше определяется лишь в  $2 \cdot 10^{-10} \text{ А/см}^2$ . Электрический же ток в море при амплитуде всего в 1 мВ/км создаёт плотность тока в  $3 \cdot 10^{-6} \text{ А/см}^2$ . При градиентах потенциала, нередко достигавших 100 мВ/км в Баренцовом и 30 мВ/км в Чёрном морях, плотность тока несоразмерно велика по сравнению со средней плотностью токов на суше» [48].

Таким образом, по самым скромным оценкам, (ибо за неимением других данных, величина тока по северному полушарию, фиксируемая в вышеприведённых цифрах распространяется нами на всю поверхность Земли, тогда как в приэкваториальных широтах их величина должна быть намного больше) плотность тока равна для материков

$$I_{\kappa} = 2 \cdot 10^{-10} \text{ А/см}^2,$$

а для моря

$$I_{\text{м}} = 3 \cdot 10^{-6} \text{ А/см}^2$$

или в системе СИ

$$I_{\kappa} = 2 \cdot 10^{-6} \text{ А}, I_{\text{м}} = 3 \cdot 10^{-2} \text{ А}.$$

Средневзвешенная на площадь мирового океана (70,5 %) и суши (29,5 %) величина плотности тока будет

$$I_{\text{ср}} = 2,115 \cdot 10^{-2} \text{ А}.$$

Для оценки количества витков следует учесть следующие сведения: «Земные электротоки текут по поверхностному слою почвы и воды, сила которых с углублением в земную кору резко уменьшается. На глубине 10 м ток ослабевает примерно в 12 раз» [48].

Косвенным подтверждением к сказанному является также то, что высота приливных волн достигает 16 м (например, в заливе Фанди [7, с. 26]), а волна в штормовую погоду захватывает глубины до 10-15 м и более [134. с. 33]. Поскольку ЗЭТ являются следствием трения, а трение следствием движения, то эти сведения можно использовать для определения средней глубины ЗЭТ.

При расчёте, не рискуя повысить действительную величину, можно принять для указанной выше плотности тока предельную глубину в 5 м, распространив её на всю поверхность земного шара.

Тогда количество витков при толщине проводника с квадратным сечением в  $1 \text{ м}^2$  в 5 слоёв, уложенных на поверхность шара будет равно

$$N = 5,2R_{\text{м}} = 6,357 \cdot 10^7 \text{ м/м}, \text{ где}$$

$R_{\text{м}} = 6357 \text{ км}$  – длина земной полуоси в перпендикулярном к плоскости витков направлении [35, с. 116].

Расчёт площади витка для усреднённого сечения произведём по формуле

$$S_{\text{сшм}} = \int_0^{R_2} \pi x dx = \pi \int_0^{R_2} x dx = \pi \frac{R_2^2}{2} \Big|_0^{R_2} = \pi \left( \frac{R_2^2}{2} - 0 \right) = \frac{\pi R_2^2}{2} = \frac{3,14 \cdot (6378 \text{ км})^2}{2} = 6,387 \cdot 10^{13} \text{ м}^2$$

, где

$R_2 = 6378 \text{ км}$  – экваториальный радиус Земли [35, с. 116],

$\sin \omega t = 1$  из расчёта, что произведение угловой скорости ( $\omega$ ) на время действия ( $t$ ) представляет собой, в данном случае, бесконечно большое число.

По основному закону динамики вращательного движения [41, с. 95]

$$M = J\alpha \quad \text{или} \quad \alpha = \frac{M}{J}, \quad (2) \quad \text{где}$$

$M$  – полный момент, действующий на данное тело силы, равный сумме моментов всех сил, действующих на отдельные моменты ( $\Delta m_i$ ) массы тела;

$J$  – момент инерции;

$\alpha$  – угловое ускорение, с которым вращается твёрдое тело, одинаковое у всех элементов массы.

Момент инерции ( $J$ ) связан с каждым элементом массы ( $\Delta m_i$ ) соотношением

$$J = \sum_{i=1}^n r_i^2 \Delta m_i, \quad (3) \quad \text{где}$$

$r_i$  – расстояние каждого элемента массы ( $\Delta m_i$ ) от оси вращения;

$n$  – количество элементов массы.

Из выражения (2) ясно, что угловое ускорение тела может увеличиваться либо за счёт увеличения полного момента силы, либо за счёт уменьшения момента инерции. Если полный момент силы остаётся постоянным (т.е. отсутствует постоянно действующая вращающая сила), то замедление и ускорение вращения Земли зависит только от момента инерции, которая в свою очередь связана с расстоянием каждого элемента массы от оси вращения, или, иными словами, от распределения массы тела относительно оси вращения.

Изменяющееся во времени сколь-нибудь заметное перераспределение массы Земли, как известно, обязано своим происхождением только силам гравитации за счёт сближения и удаления небесных тел друг от друга при своём движении по орбите. Все остальные внешние силы, такие как приливное трение, давление метеоритов и увеличение массы за их счёт (ежедневный прирост составляет в среднем около 10-20 тн [135, с. 288], давление солнечных лучей и прочей космической радиации должны с неизбежностью приводить к регулярному замедлению вращения Земли, т.е. вековые и сезонные флуктуации скорости вращения не должны были бы существовать или происходить так, чтобы каждый последующий пик был ниже предыдущего.

На самом деле это не так и, как показывают вековые и сезонные флуктуации (рис. 69 и 70), увеличение и уменьшение скорости вращения происходит так, как будто на Землю действует какая-то посторонняя вращающая сила, иная чем инерциальная, первоначально сообщенная ей (если таковая могла сохраниться вообще).

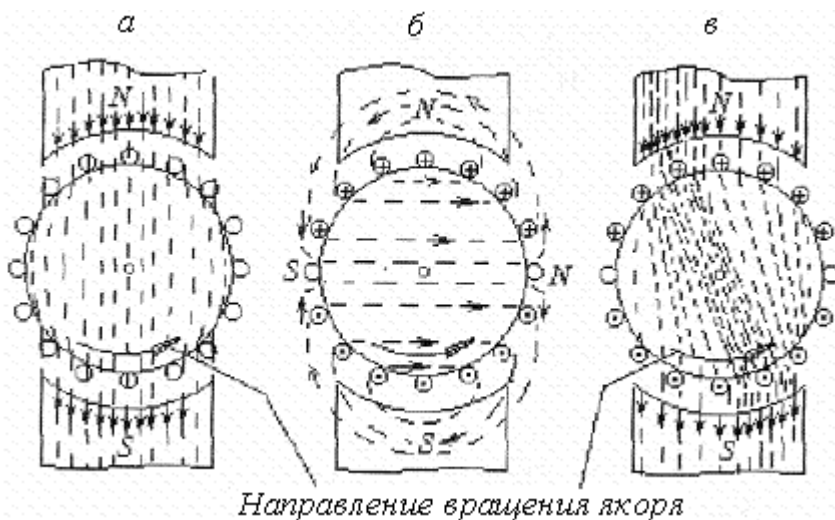
Формула (1) усматривает, во-первых, случай взаимодействия всего проводника с током с магнитным полем, а в нашем случае, с магнитным полем Солнца взаимодействуют только токи обращённой к Солнцу половины земного шара, в силу чего требуется ввести соответствующую поправку  $K_1 = 0,5$ ; во-вторых, случай перпендикулярного расположения оси вращения якоря к направлению силовых линий статора или внешнего магнитного поля (рис. 76).

В нашем же случае, поскольку угол наклона плоскости экватора к плоскости эклиптики равен  $23,5^\circ$  [99, с. 31], то на такой же угол наклонена ось вращения к направлению силовых линий магнитного поля. Но чтобы выделить ту часть токов, которые участвуют во вращении Земли в качестве движущей силы можно разложить ось вращения Земли на две составляющие, одна из которых будет всегда располо-

жена перпендикулярно к силовым линиям внешнего поля (рис. 77). Она равна синусу указанного угла. Значит в формулу (1) вводится ещё один коэффициент

$$K_2 = \sin 23,5^\circ = 0,3987.$$

Рис. 76. Магнитное поле машины постоянного тока [137, с. 153]. а – магнитное поле полюсов (статора), б – магнитное поле якоря, в – результирующее магнитное поле при нагрузке.

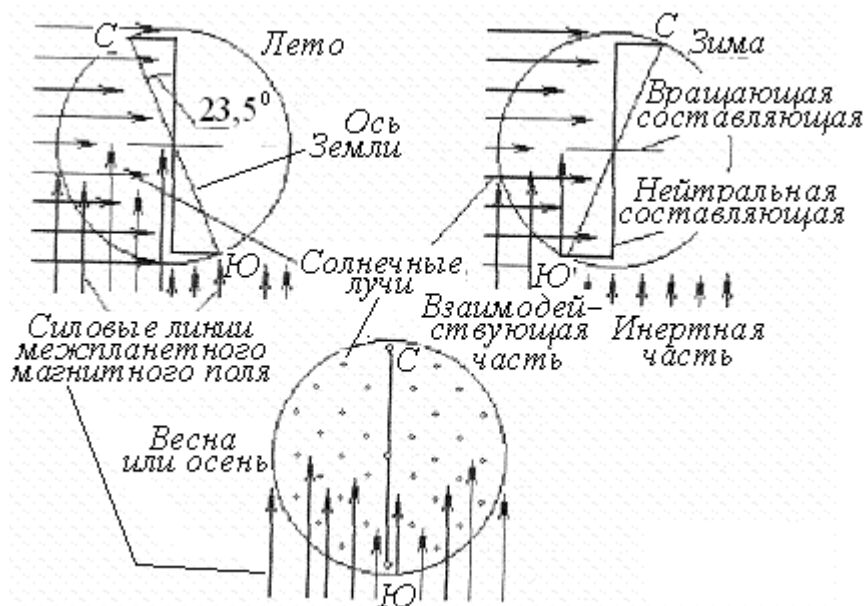


Тогда, подставив численные значения величин в формулу (1), получим окончательно

$$M = K_1 K_2 N I B S_{\text{якоря}} \sin \omega t = \\ = 0,5 \cdot 0,3987 \cdot 6,357 \cdot 10^7 \cdot 2,115 \cdot 10^{-2} \text{ А} \cdot 5 \cdot 10^{-9} \text{ Тл} \cdot 6,387 \cdot 10^{13} \text{ м}^2 \cdot 1 \approx 8,56 \cdot 10^{10} \text{ Нм}.$$

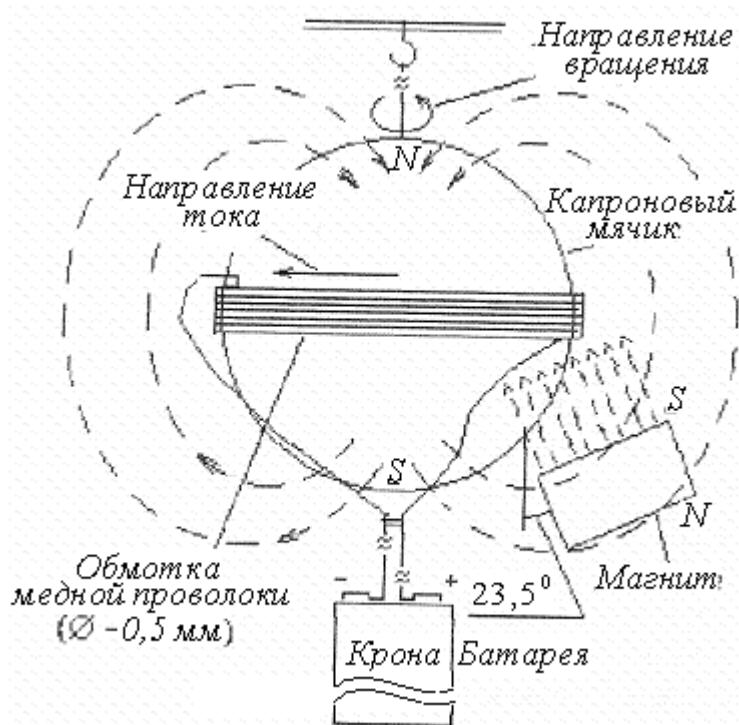
Следует отметить, что земные электротоки являются чрезвычайно изменчивыми. Они меняют силу и направление особенно в непосредственной близости к поверхности Земли, а с глубиной их направление меняется всё меньше и меньше, и в общем, совпадает с направлением, указанным на рис. 46. Поэтому выполненный выше расчёт следует рассматривать справедливым лишь в грубом приближении.

Рис. 77. Схема разложения оси вращения Земли на вращательную и нейтральную составляющие.



**Экспериментальная проверка механизма вращения Земли.** Для проверки направления вращения под действием описанного механизма был выполнен небольшой эксперимент (рис.78), где земной шар имитировался капроновым мячиком ( $\varnothing 70$  мм), обмотанным по большому кругу витками медной проволоки ( $n = 20$  витков с сечением  $\varnothing 0,5$  мм, удельное сопротивление медной проволоки  $R = 1,78 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ ; [41, с. 475]). В качестве внешнего магнитного поля был взят стальной с при-

*Рис. 78. Схема эксперимента, показывающего возникновение вращающего Землю момента силы определённого направления под влиянием взаимодействия межпланетного (поле магнита) и земного (поле постоянного тока) магнитных полей.*



месью хрома (3,5 %) магнит, используемый в электроизмерительных приборах с выходными характеристиками  $B=0,95 \text{ Тл}$  и  $H=66 \text{ Э}$  [137, с. 156]. Источником электрического тока служила батарея типа «Крона» напряжением в 9 в.

При замыкании цепи капроновый мячик, подвешенный на тонкой нити начинал вращаться вначале с возрастающей скоростью в направлении, соответствующем направлению вращения Земли (рис. 78). Затем, после достижения определённой закрученности нити подвеса, когда сила сопротивления нити достигала величины момента вращающей силы плюс инерции вращения мячик останавливался, а затем медленно начинал вращаться в обратном направлении (т.к. сила закрученности нити оставалась на том же уровне, в то время как инерция вращения исчезала, а ток, и следовательно, его магнитное поле за столь короткий промежуток времени оставались практически на том же уровне).



**О возможностях экзогенетической теории для решения проблем человечества.** Раскрытие сущности механизмов генерации магнитного поля и вращения Земли позволяет активно вмешаться в эти вековечно незыблемые, в буквальном смысле обожествлённые особенности её поведения с целью их усовершенствования и использования в интересах человечества.

Ещё раз говорить о том, каковы энергетические возможности магнитного поля и вращения Земли вряд ли уместно, т.к. вся энергия, используемая человечеством в настоящее время и в прошлом – энергия воды, ветра, землетрясений, вулканов и других горячих источников, различных горючих полезных ископаемых – все без исключения движущие силы являются преобразованными разновидностями энергии Солнца. Она же является и неиссякаемым источником вращательного движения и магнитного поля Земли.

Таким образом, в этом разделе речь пойдёт об использовании скрытых до настоящего времени потенциальных энергетических ресурсов, которые не могли быть использованы только потому, что не были известны механизмы их образования. В прошлом учёные неоднократно пытались использовать энергию земных электротоков, но эти попытки были рассчитаны на авось. Наша попытка обосновать возможность использования энергии вращения Земли базируется на теории, разработанной на основе всех имеющихся до сих пор наблюдений и фактов и их размещении в единую действующую систему, детали и механизмы которой тесно взаимоувязаны между собой.

*О попытках практического использования ЗЭТ.* Прежде чем перейти к основной задаче кратко остановимся на известных проектах использования ЗЭТ.

«Один из проектов земно-космического генератора электроэнергии принадлежит польскому инженеру Яничеку. В основу работы такого генератора им положен уже известный принцип. В проводнике, пересекаемом магнитное поле возникает электродвижущая сила. И так как Земля тоже пересекает силовые линии магнитного поля Солнца, то налицо готовый ротор турбины» [138, с. 141]. О результатах практического осуществления проекта не сообщается. Повидимому, проект не был реализован потому, что как доказывалось выше, Земля не пересекает магнитное поле Солнца, ибо собственное поле Земли не подпускает поле Солнца ближе чем на 10-12 земных радиусов [38, с. 35]. Как показано в настоящей работе, направление ЗЭТ свидетельствует об их трибоэлектрической природе.

Второй пример – «проект советских инженеров В.С. и В.В. Богословских, которые предложили построить мощные электростанции, работающие на разности потенциалов обкладок земного конденсатора» [138, с. 141]. Имеется в виду разность потенциалов в вертикальном направлении. Поскольку в указанном источнике отсутствуют какие-либо сведения, кроме вышеприведённого упоминания, говорить о положительных или отрицательных сторонах их проекта не приходится.

«Один из вариантов предполагает бурение до токопроводящего слоя мантии. В этом случае часть электрического тока, текущая по нему, ответвится на поверхность и будет служить неиссякаемым источником энергии. Уже проведены эксперименты, подтверждающие возможность подобного решения. Были соединены проводником две шахты, в результате был получен хотя и слабый но устойчивый ток» [138, с. 142].

В том же источнике говорится, что «Сейчас ещё трудно подсчитать мощность земного шара как электродвигателя. Предварительные же подсчёты учёных говорят о том, что если использовать даже одну миллиардную часть энергии Земли, то мощность таких установок составят более тысячи миллиардов киловатт, то есть в две тысячи раз больше мощности всех существующих земных электростанций».

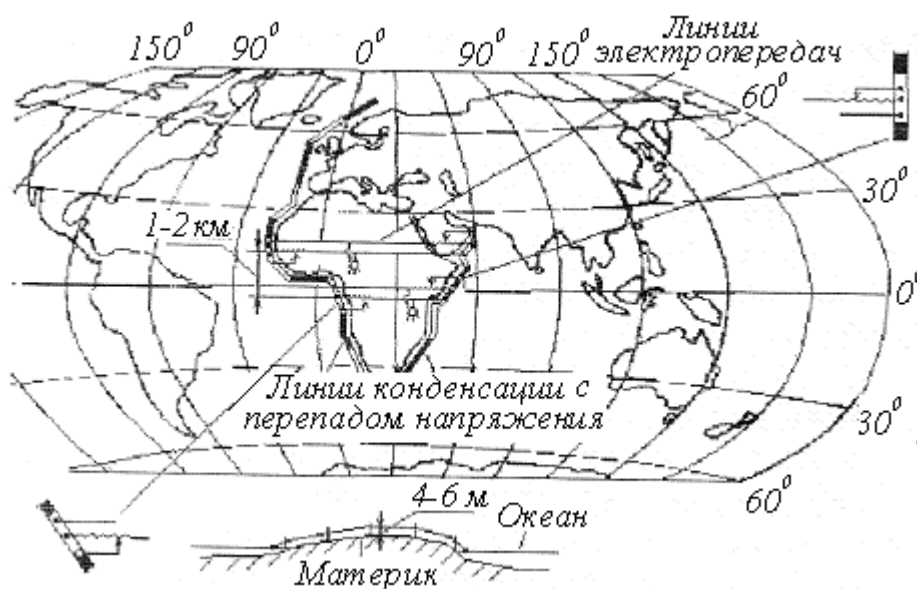
Нами кроме этих опубликованных данных, был произведён поиск по МКИ [четвёртая редакция. М, 1985]. Никаких новых способов использования ЗЭТ не обнаружено.

Как вытекает из изложенного выше, наша цель заключалась в обоснованном объяснении загадочных явлений в природе Земли, толчком к которому послужил факт юго-западного направления ЗЭТ в Чёрном и Баренцовом морях. Все дальнейшие поиски и находки подобны последовательному распутыванию клубка нити, в котором оказались и проблемы генерации геомагнетизма и вращения Земли. Коль скоро эта задача в той или иной степени была решена, то при оформлении каждой из работ в качестве открытия встал вопрос об их теоретическом и практическом значении. Настоящий раздел является по сути ответом на него и включён с целью показать общие перспективы развития научной картины мира.

*Получение электроэнергии способом проведения линий электропередач через материки.* Выше на основе имеющихся опубликованных сведений было сказано, что электротоки в море в десятки тысяч раз сильнее токов на суше и направлены они с востока на запад. Было по-

казано также, что плотность ЗЭТ наиболее высока в приэкваториальной зоне в пределах широт  $\pm 20^\circ$ . Тогда рассматривая прибрежные воды, прилегающие к восточным и западным побережьям африканского и южноамериканского материков как две разноимённые пластины огромного конденсатора, а сами материки как изоляторы, по ним можно провести линии электропередач в субширотном направлении (рис. 79).

Рис. 79. Принципиальная схема проведения линий электропередач при использовании ЗЭТ в качестве источника электроэнергии.



При этом ток будет возникать между линиями, идущими с востока и с запада. Этот же принцип можно использовать и для локальных внутриматериковых или островных ситуаций при достаточно больших масштабах токоносных вод. В этом случае рекомендуется проводить линии электропередач в направлении наибольшего градиента потенциала.

При успешном конструктивном решении этот способ навсегда может избавить человечество от энергетического голода, а значит исчезнут причины, обостряющие борьбу за существование и приводящие к войнам между государствами. Количество экологически безупречной и дешёвой энергии окажется таким, что её можно будет получать практически в неограниченном количестве.

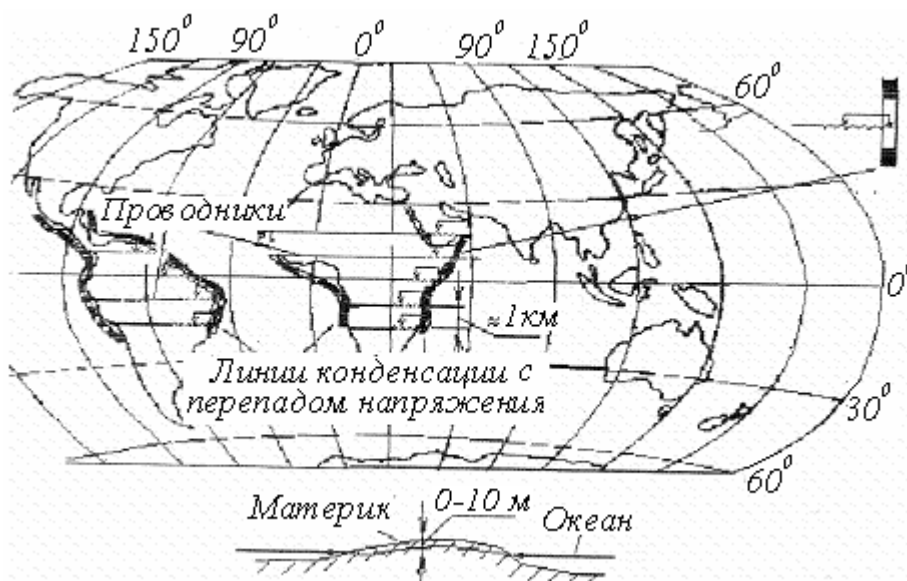
*Способ оздоровления лика Земли искусственным усилением планетарных электротоков.* Как известно, магнетизм и электричество играют огромную роль в жизнедеятельности организмов. Чтобы убедиться в благоприятном воздействии магнитного поля определённой напряжённости на живые организмы достаточно прочитать статьи «Магнитная медицина» и «Магнитобиология» в третьем издании БСЭ. Приведём несколько цитат, подтверждающие сказанное. «... если бы на мгновение действие электромагнитных сил прекратилось, то сразу же исчезла бы жизнь. ... Интересно, что среди ископаемых

рыб электрических было гораздо больше, чем среди здравствующих ныне» [36, сс. 225-226].

Известно, что магнитное поле Земли в прошлом было намного сильнее чем теперь. «Неутомимый скат способен дать ток в 8 ампер при напряжении в 300 вольт» [36, с. 226].

Зная механизм генерации электромагнитных сил Земли нетрудно догадаться о возможности искусственного увеличения ЗЭТ и ЗМ. Как уже говорилось, материки представляют собой изоляторы и своим высоким сопротивлением воспрепятствуют циркуляции электротокков, возникающих в океанах. Значит, если соединить восточные и западные прибрежные воды африканского и южноамериканского материков вдоль экватора проводниками с низким электрическим сопротивлением (рис. 80) или же субширотными каналами через определённые промежутки, то должен возникнуть электрический ток между ними, который будет индуцировать магнитное поле. При успешном конструктивном решении задачи напряжённость магнитного поля над материками можно будет увеличить так, чтобы она приблизилась к океаническим. Одновременно с этим возникнет сплошной возобновляющийся кольцевой ток вдоль экватора, исчезнут суточные и сезонные неравномерности скорости вращения Земли, обусловленные низкими величинами дипольного магнитного поля над материками. Это приведёт во-первых, к усилению магнитного поля, во-вторых – к ускорению вращения Земли, сокращению суток и омоложению Земли как планеты..

*Рис. 80. Принципиальная схема проложения проводников для оздоровления лика Земли искусственным усилением электропроводности приповерхностных слоёв.*



Усиление магнитного поля в определённых пределах до уровня океанических будет благоприятно отражаться на здоровье людей активизируя ритм жизни, будет способствовать ускорению роста и

увеличению продуктивности растительного и животного мира с одной стороны из-за увеличения магнитной напряжённости, а с другой, из-за уменьшения силы притяжения Земли за счёт увеличения центробежных сил, что является неизбежным следствием увеличения скорости вращения Земли.

Выравнивание скорости вращения Земли за счёт исчезновения «провалов» магнитного поля над материками будет способствовать уменьшению землетрясений, извержений вулканов и других природных катаклизмов, связанных со сменой замедления и ускорения во вращении Земли.

Сокращение суток приведёт к активизации суточного обмена веществ и учащению суточного биоритма, что будет способствовать наилучшей реализации умственных и физических возможностей человеческого организма, быстрому росту и плодоношению животного и растительного мира.

Ускорение вращения Земли приведёт к ускорению глобальной циркуляции воды и воздуха, более равномерному распределению влаги и тепла на земном шаре, что оживит огромные многовековые безжизненные пустыни, человечество обретёт больше жизненного пространства, жизнеспособность планеты резко возрастет.

Мы считаем, что исчезновение гигантских животных и деревьев связано, прежде всего, с уменьшением магнитного поля Земли из-за замедления её вращения и ужесточением климатических условий, связанных со всё более глубокой дифференциацией вещества, появлением очень холодных и очень жарких климатических зон. Если увеличится скорость вращения Земли, то она вернётся к одной из своих прошедших этапов эволюции при сохранении современной цивилизации. Значит появятся условия, способствующие возрождению и развитию многих исчезнувших видов животного и растительного мира.

Улучшение водообмена и атмосферной циркуляции приведёт к улучшению экологических условий на суше, ибо все экологические неблагополучия – результат высокой дифференциации вещества, т.е. избыточной концентрации тех или иных веществ или физических условий (температуры, давления и т.п.) в ограниченном пространстве, приводящих к застою, тогда как основная часть поверхности земного шара находится в почти стерильных условиях. Сюда же можно отнести и замену экологически неблагоприятных источников энергии (например, уголь, нефть, атомная энергия) электроэнергией за счёт описанного выше способа энергообеспечения планеты.

Стабилизация магнитного поля Земли за счёт выравнивания неравномерностей скорости вращения и усиления её магнитного поля приведёт к усилению жёсткости и лучшей фиксированности магнитной стрелки вдоль силовых линий дипольного магнитного поля и уменьшению парциального влияния локальных неоднородностей, что обеспечит надёжность работы во всех областях использования магнитной стрелки. Это, а также учёт периодического изменения отставания магнитного поля за счёт векового изменения скорости вращения Земли приведёт к упразднению необходимости регулярного обновления морских магнитных карт и уменьшению количества морских катастроф, происходящих из-за неправильного понимания «западного дрейфа» магнитного поля.

Как известно, наибольшее количество неврологических и сердечно-сосудистых кризов, зачастую с летальным исходом, происходят из-за резких колебаний напряжённости магнитного поля Земли. Не случайно по этой причине регулярно сообщаются по радио и публикуются на страницах газет прогнозы на опасные для здоровья дни. Если взять в руки управление магнитным полем Земли, возможно, нашли бы способ избежать отрицательных последствий таких колебаний путём автоматического регулирования и стабилизации ЗМ.

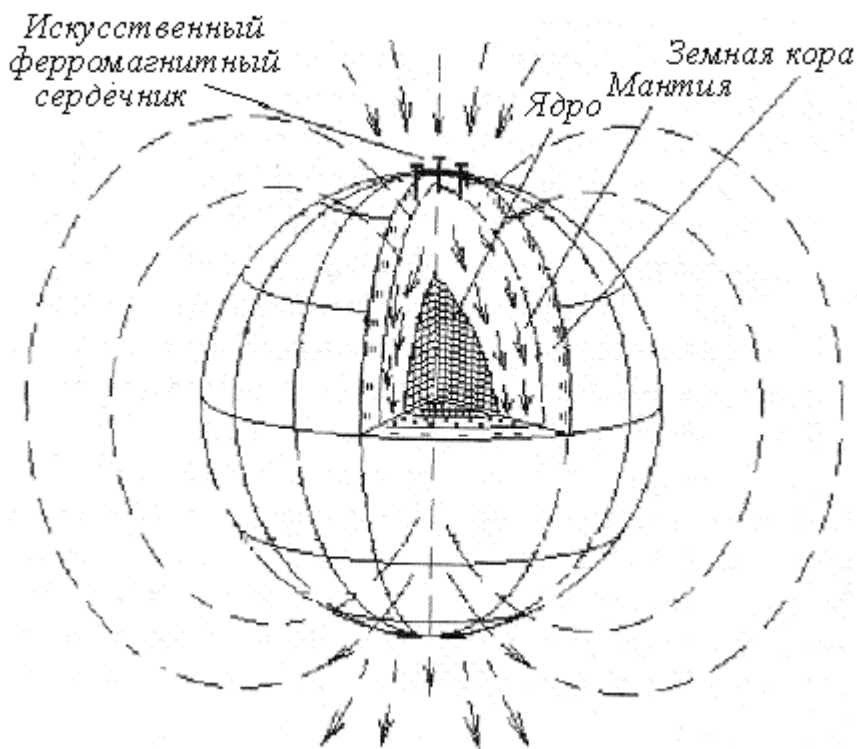
Как было упомянуто выше, существует возможность избавления человечества от влияния долгопериодических самых пагубных флуктуаций скорости вращения Земли (последняя новейшая активизации земной коры – Газлинское, Спитаковское и др. землетрясения) из-за Кометы Галлея путём уничтожения последней в один из её приближений к Земле.

Наконец, существует ещё один способ, который мог бы ослабить влияние внешних «раздражителей» спокойствия Земли, который заключается в общем усилении магнитного поля Земли, что привело бы к стабилизации магнитной стрелки. Сущность его заключается в использовании собственных пульсаций геомагнитного поля и ввода дополнительного ферромагнитного сердечника через его северный полюс (рис. 81).

Как уже говорилось, роль ферромагнитного сердечника в большом электромагните Земли выполняет богатая железом мантия Земли. Она находится на глубине от первых десятков до ста метров от земной поверхности и потенциальные возможности земного магнетизма, возникающего на её поверхности полностью не реализовываются. Соединение поверхности Земли с её мантией железными колоннами (для

этой цели можно было бы использовать старые рельсы, трубы и другой железный прокат) на северном полюсе путём их отвесного опускания вглубь Земли несомненно приведёт к усилению её магнитного поля. Высокая пульсирующая напряжённость магнитного поля, большой вес и высокая магнитная восприимчивость железного снаряда должны обеспечить самопроизвольный ввод его в недра. Работы могут быть выполнены с помощью буровых вышек.

*Рис. 81. Принципиальная схема стабилизации геомагнитного поля путём ввода искусственного ферромагнитного сердечника через северный полюс.*



Следует подчеркнуть, что любое вмешательство в ход нормальной эволюции Земли и установившийся

ритм её физи-ко-биохимических процессов требует предельной осторожности, т.к. скачкообразные и быстрые изменения вращающих усилий могут привести к деформациям земной коры и нежелательной активизации тек-тоно-магматических процессов. Но овладение рычагами механизма вращения Земли, возможно, позволит создать способ его автоматического регулирования.

Несмотря на кажущуюся фантастичность замыслов есть все основания полагать, что со временем они превратятся в реальность и человечество сможет взять в руки управление силами природы.

В научном отношении выявленные механизмы могут быть использованы в области изучения и объяснения происхождения магнитного поля небесных тел и их вращения, а также многих других загадочных явлений в природе Земли, которые из-за недостаточной информированности могли остаться неизвестными нам.

Распространение настоящей работы может привести к целеустремлённой интенсификации исследований со знанием дела и отмене или

сокращению работ в естествознании, ведущихся зачастую вслепую или на основе ошибочного понимания природы.

И наконец, поскольку практическое осуществление предлагаемых способов использования энергии вращения Земли в равной мере затрагивает все страны, это может привести к благоприятному сотрудничеству, а неиссякаемость энергии и повсеместность использования единой мировой энергосистемы может вовсе избавить Человечество от войн.



## ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Существующие гипотезы о природе земного магнетизма (ЗМ), в том числе и поддерживаемая многими учёными магнитогидродинамическая теория, не могут объяснить подавляющее большинство природных явлений. Они не отражают природную действительность и поэтому не могут служить основой для эффективного использования ЗМ в практических целях в интересах человечества.

2. Учитывая назревание в настоящее время множества глобальных проблем (энергетических, экологических и др.) выдвинута и всесторонне обоснована теория экзогенетической электромагнитной природы возникновения магнитного поля Земли, основанная на фактическом материале, объясняющая все известные глобальные явления в природе, согласно которой Земля представляет собой огромный шарообразный электромагнит.

3. В образовании магнитного поля Земли участвуют электротоки различного генезиса – трения, термоэлектродвижущей силы Солнца, индукции и самоиндукции, а также дрейфа атмосферы вместе с содержащимися в ней заряженными частицами и молниями, которые в общем, имеют одинаковое направление – с востока на запад.

4. Электротоки трения возникают в атмосфере, гидросфере и литосфере до глубины 200-300 км от земной поверхности под тормозящим влиянием притяжения небесных тел, а также давления солнечных лучей, метеоритов и т.п. на поверхность Земли. Наиболее эффективным генератором ЗЭТ является близповерхностная часть гидросферы и литосферы, испытывающая максимальные трения.

5. Общее направление электротоков трения на северном полушарии юго-западное, на южном – северо-западное, в близэкваториальной полосе – западное. Наибольшую плотность они имеют вдоль «магнитного экватора».

6. Направление электротоков трения обусловлено и совпадает с направлением смещения материальной точки на поверхности Земли под влиянием гравитационного торможения с востока на запад плюс центробежного ускорения с севера на юг на северном и с юга на север на южном полушариях.

7. Суточные изменения направления электротоков в пределах  $360^{\circ}$  является следствием влияния термо- э.д.с. Солнца и достигает уровня проникновения солнечного тепла за сутки, т.е. не более 20-30 см от дневной поверхности. Это обусловлено возникновением и пе-

ремещением зарядов от более нагретых участков к менее нагретым, Общее избыточное их направление после вычета скомпенсированных токов – с востока на запад.

8. Генератором ЗЭТ считается также явление самоиндукции за счёт резких изменений магнитного поля Солнца, а также за счёт собственных пульсаций ЗМ. Эти электротоки направлены также с востока на запад.

9. Существуют, кроме того, движущиеся относительно поверхности Земли вместе с атмосферой дрейфующие на запад заряды, вносящие определённый вклад в образование общего геомагнитного поля. Возникновение дрейфующих зарядов имеют различную природу, куда могут быть отнесены естественные эманации с поверхности Земли при радиоактивном распаде особенно на месторождениях радиоактивных элементов, вулканических извержений, землетрясений, гидротермальных источников и нефтедобывающих предприятий, ионизации атмосферы за счёт космических лучей, молний, пожаров, военных действий, испытаний ядерного оружия, сильных ветров и т.п.

10. Роль ферромагнитного сердечника в большом электромагните Земли выполняет богатая железом её мантия, что вносит заметную жёсткость и стабильность в характер проявления ЗМ.

11. В пользу описанного механизма возникновения геомагнитного поля говорит ряд явлений в природе Земли, к которым относятся совпадение направления ЗЭТ с направлением ветра, взаимная смещённость магнитных и географических полюсов, эксцентричность геомагнитного диполя, магнитные бури, северные сияния, вариации геомагнитного поля и другие.

12. Изложенная теория экзогенетического происхождения магнитного поля Земли даёт физически обоснованные объяснения таким явлениям как «западный дрейф», «инверсия магнитных полюсов», различие магнитных полей или их отсутствие у различных планет, что показывает её реальную жизнеспособность.

13. Доказывается, что магнитное поле не дрейфует, а отстаёт от поверхности Земли, с которой оно связано генетически в полном согласии с общей теорией относительности. При ускорении вращения Земли разрыв между поверхностью Земли и генерирующимся ею магнитным полем увеличивается, а при замедлении – сокращается.

14. С точки зрения теории экзогенетического трибоэлектрического происхождения магнитного поля Земли взято под сомнение существующее положение о причинах противоположной намагниченности

отдельных участков и слоёв горных пород, объясняющее эти явления переменной магнитных полюсов Земли. Доказывается, что противоположная намагниченность отдельных участков и слоёв горных пород обусловлено не инверсией полюсов, якобы неоднократно имевших место в геологической истории, а разнообразием и резкой анизотропностью магнитных свойств, формирующихся в магнитном поле Земли как магматических, так и осадочных пород и минералов (диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики, антиферромагнетики, ферриты).

15. Магнитные свойства планет зависят от скорости их вращения и электрических свойств их поверхности. Высокая скорость вращения, высокая электропроводность поверхности при высокой гравитационной скованности порождает сильное магнитное поле (например, Земля и Юпитер). Отсутствие одного (например, Марс – низкая электропроводность поверхности) или двух (например, Венера – низкая электропроводность поверхности и низкая скорость вращения) из этих благоприятствующих причин обуславливает слабость или отсутствие поля.

16. Наличие неравномерностей скорости вращения Земли от внутрисуточных до вековых при её огромной массе показывает, что она находится в высоконапряжённом состоянии и вращается вокруг своей оси не по инерции, а силами вполне реальными, превышающими по мощности мощность всех тормозящих сил, действующих на её поверхность как притяжением (гравитация небесных тел), так и отталкиванием (давление лучей, метеоритов и другой внеземной материи).

17. О природе вращающих Землю постоянных сил в настоящее время существует единственная гипотеза В.В. Шулейкина и К.А. Куликова, согласно которой Землю якобы вращает её собственная атмосфера, вращающаяся с угловой скоростью, превышающей скорость вращения самой Земли.

18. Объясняемый авторами механизм действия указанной силы противоречит законам физики и, прежде всего, закону сохранения энергии, ибо атмосфера является собственной оболочкой Земли, возникшей в результате физико-химической и биологической дифференциации земного вещества, а поскольку Земля испытывает торможение своего вращательного движения силами внеземного происхождения, то эти силы, в первую очередь, тормозят атмосферу. По этой причине атмосфера Земли, также как и её магнитное поле, отстаёт в своём движении от материнской твёрдой и жидкой оболочек Земли.

19. Околоземная циркуляция атмосферы состоит из двух составляющих – вертикальной за счёт неравномерного нагрева поверхности Земли солнечным теплом и горизонтальной за счёт торможения. Первая не зависит от вращения Земли и не участвует ни как движущая, ни как тормозящая сила в этом движении, а вторая, повышая вязкость поверхности оказывает на её вращение отрицательное (тормозящее) влияние.

20. На основе взаимоотталкивания любых, в том числе и космических магнитных полей выдвинута рабочая гипотеза вращения Земли по принципу действия однофазных электродвигателей постоянного тока, где роль статора выполняет дипольное магнитное поле Солнца, а роль ротора – дипольное магнитное поле Земли, жёстко связанное с порождающей её поверхностью.

21. Поскольку Земля удерживается на орбите притяжением Солнца, то усилие отталкивания магнитных полей расходуется на вращение Земли. Любое усиление магнитных полей Солнца и Земли приводит к ускорению вращательного движения последней, а ослабление, наоборот, к замедлению.

22. Обобщая можно сказать, что источником вращающих сил планет, имеющих собственные дипольные магнитные поля является энергия Солнца, передающаяся планетам через их магнитные поля, прочно связанные с их поверхностью. Как бы ни была мала вращающая сила по сравнению с массой небесных тел, она способна поддерживать определённую скорость вращения, преодолевая при этом тормозящие силы приливного трения и трения по другим причинам, действующие, в противоположном направлении. Это является следствием высокой чувствительности небесных тел, свободно парящих в пространстве, к любым внешним воздействиям.

23. Неравномерности в скорости вращения Земли являются следствием действия либо электродвигательного, либо гравитационного механизма.

24. Долгопериодическая неравномерность вращения Земли является следствием гравитационного торможения её вращательного движения Кометой Галлея. С приближением Кометы Галлея к Земле скорость вращения понижается, а с удалением – повышается.

25. Сезонная неравномерность вращения Земли является следствием смены взаимодействующей с солнечным полем части магнитного поля Земли как по долготе, так и по широте. Если первое обусловлено наклоном оси вращения Земли к эклиптике, то второе – се-

зонной сменой взаимодействующей с солнечным полем поверхности Земли по широте: летом – со стороны Тихого и Индийского океанов, зимой – со стороны Атлантического океана, а весной и осенью Африканской и Южноамериканской материковыми частями. Именно по этой причине скорость вращения летом наиболее высока, зимой чуть ниже, а весной и осенью – ещё ниже.

26. Месячная неравномерность вращения Земли, по всей вероятности, является следствием прохождения Луны с её остаточным магнитным полем между Солнцем и Землёй один раз в месяц и общим увеличением за счёт этого плотности (т.е. жёсткости) магнитных полей между Солнцем и Землёй.

27. По аналогии с этим любое прохождение небесных тел с собственным магнитным полем (например, Меркурия) между Солнцем и Землёй вызывает повышение плотности взаимодействующих магнитных полей и увеличения за счёт этого скорости вращения Земли.

28. Суточная неравномерность вращения Земли является следствием смены взаимодействующей с солнечным полем части магнитного поля Земли по широте, т.е. за счёт вращения вокруг собственной оси. В сезонной и суточной неравномерностях вращения Земли важную роль играет эксцентricность геомагнитного поля.

29. Поскольку солнечная активность имеет собственное магнитное поле (помимо дипольного), то любое увеличение активности приводит к увеличению плотности межпланетного поля, а значит ускорению вращения Земли. Косвенным доказательством этому является ускорение вращения самого Солнца в периоды повышенной активности, выражающееся в увеличении степени дифференцированности скорости вращения между приэкваториальным и приполюсным частями поверхности Солнца.

30. Резкие изменения скорости вращения Земли приводят к деформациям земной коры, которые отражаются в увеличении сейсмovolканической активности земной коры, а также в активизации различных эндогенных и экзогенных процессов (тектоно-магматических, гидрогеологических, гидрогазодинамических и т.п.), которые наряду с положительным воздействием на ускорение процессов общей дифференциации вещества и на образование месторождений полезных ископаемых приводят к отрицательным последствиям – разрушениям и жертвам среди населения.

31. Все отрицательные следствия неравномерностей скорости вращения Земли устранимы путём искусственного вмешательства че-

ловека в эти процессы различными способами, приводящими в конечном счёте к вращению Земли с более или менее равномерной скоростью.

32. Наряду со сглаживанием можно добиться некоторого общего увеличения скорости вращения Земли, что приведёт к решению других общепланетарных проблем человечества, связанных с общим замедлением вращения и старением родной планеты. Это приведёт к общему смягчению климата Земли устранением контраста между зимним и летним сезонами, более равномерному распределению влаги и оживлению всех пустынь, что благоприятно отразится на решении экологических и экономических проблем, увеличении жизнеспособности как растительного, так и животного мира.

## **З а к л ю ч е н и е**

Заканчивая рассмотрение механизмов возникновения движущих сил магнетизма и вращения Земли считаю своим долгом ещё раз отметить, что работа эта имеет постановочный характер и представляет собой системную увязку разнообразных непонятных фактов из физики Земли. Она не претендует на полноту, ибо некоторые затронутые вопросы не нашли необходимой глубины исследования, не говоря уже о том, что немало вопросов остались вообще не затронутыми (например, вопросы об опасных «треугольниках» бермудского типа).

Наша цель заключалась в том, чтобы отстоять предлагаемый экзогенетический подход к теории Земли и вселить в сознание читателя уверенность и убеждённость в реальности изложенных механизмов. В какой мере это удалось – судить не нам. По крайней мере, обозначены направления и способы проверки, дальнейшего изучения проблем.

Всё, о чём говорилось здесь может быть выражено математически и, в конечном счёте, переведено на язык цифр на что потребуются определённое время и усилия. Расходы на дальнейшее развитие теории окупятся за счёт научно обоснованного экономичного использования открывающихся новых практических возможностей.

Наиболее эффективным и продуктивным, вопреки повсеместно распространённых всевозможных «теоретических» (вернее математизированных) исследований, являющихся зачастую излишними, мы считаем метод наблюдений и природных экспериментов.

Автор приносит свои извинения и надеется, что уважаемые оппоненты простят ему некоторые философские отступления и, возможно, многословность. В данном случае, они были необходимы по той причине, что он отвергает всемирно принятую теорию возникновения магнитного поля Земли и ему, по-видимому, придётся ещё и ещё раз доказывать вредность излишней осторожности, однобокости, предвзятости и крайней консервативности подхода к оценке новых концепций, открытий и теорий. Подобная давно установившаяся практика реализации научных достижений тормозит научный прогресс тогда как существует авторитетный критерий – практическая ценность.

## IV. ЛУНА И ПЛАНЕТЫ ЗЕМНОЙ ГРУППЫ

### 1. Луна

Как отмечалось в предисловии всё, что познано человеком — это совсем немного по сравнению с тем, что ещё предстоит понять, освоить, поставить себе на службу. Настоящий раздел посвящён проблеме осевого движения Луны как небесного тела, лишённого собственного дипольного магнитного поля, проблеме, несколько отдалённой от наших жизненных потребностей и, возможно поэтому, заметно отставшей по своему развитию от других естественных наук, ибо до сих пор научно не обоснованы законы, управляющие поведением ближайших к Земле небесных тел, в том числе Луны.

Материалы настоящей книги посылались в Госкомизобретений СССР в качестве предполагаемого открытия, на что были получены отрицательные ответы со ссылкой на то, что они утверждают принципы, не согласующиеся с теми, что имеются в литературе.

Мы считаем, что открытия в области фундаментальных положений небесной механики не могут быть сделаны без отрицания некоторых из существующих принципов или законов, т.к. они затрагивают поведение небесных тел, являющихся предметом интересов и многовековых исследований не только именитых учёных всех времён, но и разговоров и суждений среди маломальски образованных людей. А отрицание общепризнанных (хотя и не совсем обоснованных) положений требует не только всесторонних знаний, но и глубокой убеждённости и твёрдой принципиальности, что свойственно только лицам, вопреки всему, признающим лишь авторитет истины.

Периоды репрессий и застоя привели к атрофированию здоровой научной мысли, к лишению науки её бескорыстных приверженцев и страстных поборников. А тем, кому удаётся выжить приходится прилагать поистине нечеловеческие усилия чтобы противоборствовать с администрировавшимися невеждами, дилетантами, демагогами, признающими авторитет опубликованной работы или ещё хуже, авторитет учёных званий и не имеющих собственного суждения, не утруждающих себя лишними размышлениями, сознательно или несознательно препятствующих научному прогрессу.

Об этом свидетельствует также исторический опыт человечества, отражённый в следующих словах:



«Немалым тормозом на пути научного прогресса вставляли привычка и инерция мышления, чрезмерное доверие к научным авторитетам, ошибочное закрепление конкретных результатов науки в качестве вечных философских принципов. ... Каждая очередная ломка старой системы представлений, исчерпавшей свою эвристическую силу, но ещё общепринятой, стоило немалой крови тому, кто осмеливался поднять голос против традиций ... .

А между тем не только постепенное развитие, совершенствование отдельных элементов картины мира, но и — время от времени — её фундаментальное изменение, революционная ломка неизбежны и происходят по своим объективным законам. Понять их — значит избежать лишней траты сил на тупиковые споры, не быть глухим к противоположному, нетрадиционному мнению и, оказавшись в преддверии новой эпохи, новой научной революции, не впасть в глубокое разочарование от мнимого бессилия ... .

Постепенно противоречия между новыми фактами и существующей картиной мира растут, доводя ситуацию до кризисной, когда противоречия оказываются неразрешимыми в рамках существующих общих представлений о мире. Понимание неблагополучия сначала приводит к попыткам подправить существующую привычную картину мира ... . Наконец, появляется «генератор» принципиально новой идеи, которая коренным образом изменяет существо астрономической картины мира, ... разрешает все накопившиеся противоречия. Если идея убедительна ..., то она привлекает внимание крупных научных сил ... . И хотя сначала вокруг неё возникают острые дискуссии, уже в ходе их она подрывает основы старой картины мира. ... генератор новой идеи или модели действительности является основным творцом новой картины мира, в том смысле, что он даёт первый толчок развитию мысли и экспериментально-теоретических исследований в новом направлении ... .» [25, сс. 5-11].

Идея о невращаемости Луны, излагаемая здесь квалифицируется нами как следствие высокой «чувствительности» небесных тел к малейшим внешним усилиям, каковыми в данном случае являются гравитационные силы, действующие на аномалии массы поверхностных слоёв коры небесных тел.

На основе факта воздействия сил тяготения не только на небесное тело вообще, но и на гравитационные аномалии на его поверхности, приводящих к смещению центра масс объясняется поведение Луны. Пусть читатель не обвиняет нас в отсутствии скромности и такта.

Нами движет прежде всего стремление к ясности и гласности авторского понимания значения высказанного мнения когда мы говорим, что этим в сущности открыт механизм, управляющий вращением небесных тел, не имеющих собственного дипольного магнитного поля; низведена недоступность одного из «загадок» природы до уровня школьных знаний.

Поскольку задача настоящей работы выходит за пределы интересов одной нации, а по своей значимости для человечества «научные революции не отличаются от революций социальных» [25, с. 9], чтобы не затягивать итак надолго затянувшийся застой в развитии естественных наук мы решили предложить и настоящий вопрос на суд читателей. Такова, по-видимому, нелёгкая судьба революционных идей – движущих сил естествознания.

**Вращается ли Луна?** Луна является ближайшей космической соседкой Земли. Не случайно поэтому, что многие вопросы космологии изучались с помощью Луны. Например, по словам В.Н. Комарова «Стоит вспомнить, что шарообразность Земли была доказана формой земной тени на Луне во время лунных затмений; что при телескопических наблюдениях Луны Галилей обнаружил на её поверхности горы и тем самым пробил первую брешь в извечных представлениях о непроходимой границе между земным и небесным; что Ньютон в результате изучения движения Луны вокруг Земли окончательно сформулировал закон всемирного тяготения; что наблюдение движения Луны вокруг Земли послужило одним из первых толчков, которые привели к идее создания искусственных спутников нашей планеты ...; ... Луна была первым космическим «радиозеркалом», с помощью которого отрабатывались методы астрономической радиолокации; опыты с отражением радиоволн от лунной поверхности помогли разработать аппаратуру, способную лоцировать Солнце и многие планеты Солнечной системы.» [139, сс. 163-164].

Уже этот неполный перечень показывает, насколько велико значение Луны в развитии астрономии как науки. Но всё ли мы о ней знаем? Уверены ли в своих знаниях? К этим вопросам приходится возвращаться, ибо утвердительного ответа на них до сих пор не может дать никто.

Как известно, Луна обращена к Земле всегда одной и той же стороной. Вот что говорят об этом учёные в настоящее время:

«Интересной особенностью является то, что *Луна вращается вокруг своей оси* с той же средней скоростью, с какой она вращается вокруг Земли» [91, с. 137].

«Несмотря на то, что *Луна равномерно вращается вокруг своей оси*, её скорость на разных точках эллиптической орбиты различна» [140, с. 166].

«... достоверных значений параметров *вращения Луны* до сих пор не получено ... . Уточнение этих параметров дело будущих лунных экспедиций» [30, с. 33].

«Именно благодаря совпадению периодов обращения и *вращения Луны* мы и видим всегда лишь одну сторону лунного шара. Но совпадение ли это?

Вообще говоря, природа не очень-то «любит» случайные совпадения такого рода и встречаются они не так уж часто. И понятно почему: ведь вероятность осуществления чисто случайных сложных совпадений, как правило, чрезвычайно мала. И если мы всё же встречаем в природе какое-либо удивительное сочетание событий, то, скорее всего, у него есть какая-то скрытая закономерность» [139, с. 93].

Из приведённых цитат становится ясным, что обращение Луны вокруг Земли и её вращение вокруг собственной оси взаимосвязаны и являются чем-то таким, что пока не поддаётся пониманию и что обуславливает её обращённость к Земле всегда одной и той же стороной. Мы не случайно выделяли слово «вращение», ибо настоящая работа, как упоминалось выше, отрицает осевое вращение Луны.

Об обращении, говоря словами В.Н. Комарова «теперь хорошо известно, что круговое движение планет складывается из двух движений – прямолинейного и равномерного движения по инерции и падения на Солнце под действием солнечного притяжения» [139, с. 75]. Для Луны – это её орбитальное поступательное инерциальное движение и падение её на Землю. (Относительно этого общепринятого положения, не совсем согласующегося с третьим законом И. Кеплера и общей теорией относительности мы придерживаемся иного мнения [18, 50].

А её вращение? Всегда ли Луна имела такую скорость «вращения», какую имеет в настоящее время? А вращается ли она в настоящее время вообще?

Учёные, как видно, отвечают на последний вопрос утвердительно. Началом этому послужила работа директора Парижской обсерватории Доменико Кассини «Трактат о начале и успехах астрономии»,

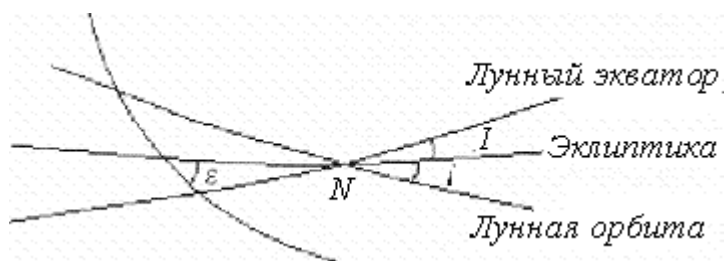
опубликованная в 1643 г., где были сформулированы следующие законы о вращении Луны:

«1. Луна вращается с запада на восток вокруг своей полярной оси с постоянной угловой скоростью и с периодом вращения, равным времени обращения вокруг Земли, т.е. равным сидерическому месяцу.

2. Наклонение лунного экватора к плоскости эклиптики постоянно и равно  $2,5^{\circ}$ .

3. Полюса оси вращения Луны, эклиптики и лунной орбиты лежат на одном большом круге в указанном порядке, т.е. плоскости лунного экватора, лунной орбиты и эклиптики пересекаются по одной и той же прямой, называемой линией узлов; нисходящий узел экватора является восходящим узлом орбиты» (рис. 82).

*Рис.82. Проекция лунного экватора и эклиптики на небесную сферу [141, с. 42]*



К настоящему времени опубликовано о движении Луны сотни работ. Казалось бы, больше чем достаточно для выяснения закономерностей «вращения» наиболее близкого к нам небесного тела. Но факты говорят о другом. «Не смотря на большое количество работ, посвящённых выводу параметров вращения Луны, до сих пор единого мнения об истинных их величинах нет» [142, с. 4].

Такое состояние вопроса, как мы считаем, объясняется тем, что приведённые выше законы Кассини не совсем точно отражают физическую сущность поведения Луны на орбите и поэтому исследования ведутся в заведомо неправильном направлении.

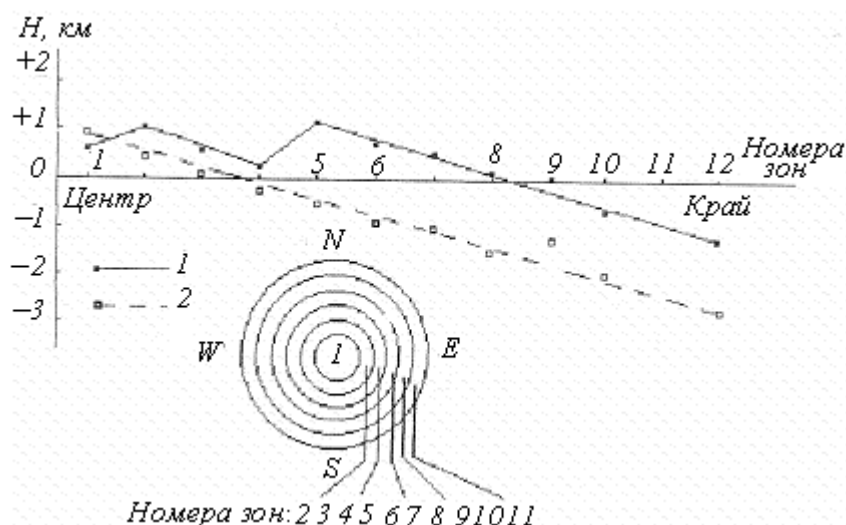
Сущность заявляемого состоит в том, что мы вопреки вышеприведённому общепринятому положению, определяемому законами Кассини, утверждаем, что

1. Обращённость Луны к Земле всегда одной и той же стороной определяется взаимным притяжением между Землёй и выступом Луны на стороне, обращённой к Земле (рис. 83) [143, сс. 75-76; 144, с. 1].

2. У Луны есть единственная ось, проходящая через центры масс Луны и выступа на её поверхности, которая под влиянием земного и солнечного притяжения (влияние других тел пренебрежительно мало) на этот выступ меняет своё положение относительно направления на Землю.

3. Амплитуда смещения этой оси от линии, соединяющей центры масс Луны и Земли определяется величиной и направлением солнечного притяжения и поддерживаемой этим притяжением инерциальной составляющей.

Рис. 83. Избыточная выпуклость фигуры Луны по направлению к Земле (по И.В. Гаврилову, [143]).



Приводимые нами ниже сведения направлены на утверждение этих новых законов колебательного движения Луны.

**О влиянии фигуры Луны на её осевое движение.** В § 44 учебника П.И. Бакулина и др. [35, с. 86], названном «Зависимость силы тяготения от массы и от формы притягивающихся тел», на форму тел, к сожалению, не обращено должного внимания. Лишь сказано: «Так как подавляющее большинство небесных тел имеет почти правильную шаровую форму, с концентрическими слоями почти одинаковой плотности, а расстояние между их центрами значительно превосходит размеры шаров, то небесные тела можно рассматривать как материальные точки и при исследовании взаимодействий между ними пренебрегать на первом этапе отклонениями их формы от шарообразной». (Здесь и в будущем мы ссылаемся только на этот из учебников, поскольку Госкомизобретений СССР рекомендовал нам его для корректировки наших знаний).

Повидимому, настала пора начинать второй этап исследований, ибо для тел, лишённых собственного дипольного магнитного поля, судя по фактам, нельзя «пренебрегать - ... отклонениями их формы от шарообразной», т.к. эти отклонения играют решающую роль в их поведении. Как выяснилось, именно благодаря этим отклонениям Луна не вращается.

Наши исследования на основе системного анализа показали, что Луна привязана к Земле не только собственным центром масс, но и центром масс своего выступа (следует обратить внимание, что в гравитационном взаимодействии небесных тел друг с другом в процессе

участвуют все элементы массы в равной степени; выражение центр масс используется только для удобства изложения) на стороне, обращённой к Земле, а очень незначительные её отклонения от направления на Землю – результат гравитационного влияния Солнца на фигуру Луны, или иными словами – результат притяжения выступа на её поверхности [13, 50].

Мы в своих рассуждениях не часто прибегаем к помощи математического языка. Возможно поэтому, считая наши доводы неубедительными, Астрономический институт республики Узбекистан рекомендовал нам для использования монографию К.А. Куликова и В.В. Гуревича «Основы лунной астрометрии» [145]. Это без сомнения очень полезная книга, но в ней, как и в других изданиях, всё усилие направлено на математическое отражение заведомо ошибочного понимания действительности. Поэтому она, на наш взгляд, ценна как методическое руководство для математического оформления различных особенностей движения Луны, но в ней совершенно отсутствует физический причинно-следственный анализ природных явлений, что оправдывается её названием.

Это, по нашему мнению, общий недостаток большинства трудов по астрономии, в которых математическая нагрузка изобилует при остром дефиците физического толкования сущности явлений; иными словами, движения небесных тел решаются как кинематическая задача, а не как динамическая. Именно поэтому то и дело в литературе встречаются мнения, противоречащие диалектическому здравому смыслу наподобие того, что-де Луна обращается вокруг Солнца, а Земля оказывает на неё лишь возбуждающее воздействие [73].

На примере Луны скажем, следовало бы сначала получить ответы на все «почему» прежде чем приступить к математизированию действительности. Один из законов Кассини говорит, что Луна совершает один оборот вокруг своей оси за один оборот вокруг Земли. И это только потому, что земной наблюдатель видит всегда одну и ту же сторону лунной поверхности.

Но мы, при всём желании сохранить подобающую учтивость к оппонентам, вынуждены сказать, что следовало бы усвоить одну непреложную истину, что последний факт, т.е. обращённость Луны к Земле всегда одной и той же стороной, является следствием резонанса между обращением и «вращением» Луны, выражающимся как 1:0, а отнюдь не 1:1. На доказательство этого, прежде всего, направлены наши доводы, излагаемые здесь. (Вот почему мы, без угрызения совес-

ти, нередко позволяем себе обвинять существующую теорию в идеалистичности, т.е. в отсутствии под законами материалистической основы). Причиной же, т.е. *материальной базой упомянутого нами резонанса 1:0 является наличие на лунной поверхности гравитационной аномалии* (т.е. выступа), которая, после потери Луной дипольного магнитного поля (см. ниже), привела к фиксированному положению Луны этой аномалией в направлении к Земле.

У К.А. Куликова форма Луны представляется в виде трёхосного эллипсоида [145, с. 60]. Но нельзя, на наш взгляд, безоговорочно принимать подобные утверждения, если нет объяснения почему её фигура такова, если не устанавливается причинно-следственная связь становления фигуры Луны со становлением Луны как небесного тела вообще, хотя бы гипотетически.

Фигура Луны, по нашему твёрдому убеждению – результат вращения, продолжающейся дальше метеоритной бомбардировки, тектоники, магматизма и вулканической деятельности. Мы считаем, что фигура Луны представляет собой эллипсоид вращения (т.е. сплюснутый шар), получивший, в период формирования лунной коры за счёт падения крупных метеоритов, некоторую перераспределению массы со стороны, обращённой к Земле (на обратной стороне нет высоких гор, окаймляющих крупные кратеры), причём большинство этих гор образовались, по всей вероятности, после прекращения вращения Луны. Иначе, они должны были бы распределиться на её поверхности более или менее равномерно.

Но мы не имеем фактов, ни доказывающих, ни опровергающих трёхосноэллипсоидальность фигуры Луны. А строить теорию на беспочвенных утверждениях чревато последствиями, дающими повод для обвинения нас в идеалистичности суждений. Естественно, неровности поверхности Луны, обусловленные вышеизложенными причинами не запрещают рассматривать её в глобальном смысле как трёхосноэллипсоидальную. Поэтому, в общем, нет основания для беспокойства, будем ли мы придерживаться точки зрения К.А. Куликова или же будем более реалистичными и сошлёмся на геоморфологию Луны, на карте которой как на ладони видны все неровности и даже запечатлены их генетические признаки.

**Основные доказательства невращения Луны.** Касаясь вопроса о вращении Луны трудно обойтись без сравнения с Землёй, ибо именно она являлась экспериментальной базой в понимании вращательного движения небесных тел.

Как известно, земные сутки определяются вращением Земли вокруг собственной оси относительно Солнца, т.е. точка, находящаяся на поверхности Земли за каждые 24 часа один раз занимает одно и то же место относительно Солнца – центрального тела системы. Это выражается в медленном перемещении Солнца по небу, в его заходе за горизонт и восходе из-за горизонта. За земные сутки Земля делает один оборот вокруг своей оси.

Теперь перейдём от Солнечной системы к системе Земля+Луна. Здесь вращение Луны должно определяться относительно Земли, т.е. центрального тела нашей планетно-спутниковой системы, т.к. она является следующим иерархическим уровнем организации материи. Согласно этому точка на поверхности Луны (например, в центре видимого полушария Луны) должна была бы сделать за один месяц один оборот вокруг воображаемой полярной лунной оси.. Это, по аналогии с земными сутками, должно было бы выразиться в медленном одностороннем перемещении Земли по небу Луны с востока на запад, захождении за лунный горизонт на западе и восхождении из-за лунного горизонта на востоке, что должен был бы видеть лунный наблюдатель, находящийся на поверхности Луны один раз за один тропический месяц, т.е. лунные сутки. В этом случае, лунные сутки были бы равны лунному году и соблюдался бы резонанс 1:1.

Но он этого не увидит. Он увидит, что огромный земной диск, диаметр которого почти в четыре раза больше лунного диска при наблюдении с Земли никогда не исчезает с неба и лишь незначительно отклоняется от зенита то на запад, то на восток, то на юг, то на север. *То, что с неба нашего лунного наблюдателя Земля никогда не исчезает – следствие того, что лунные сутки равны нулю, т.е. что Луна не вращается.* Это значит, что существует резонанс 1:0.

Он, в своём скафандре-изоляторе увидит, что Солнце медленно перемещается с востока на запад в течение чуть меньше 15 земных суток, а потом на столько же время исчезает чтобы вновь появиться на восточном горизонте. *Если бы Луна вращалась, он видел бы Солнце в одном и том же положении не один, а два раза в месяц – один раз благодаря обращению вокруг Земли и один раз благодаря вращению вокруг собственной оси.* Но нет, чтобы Солнце вновь оказалось в зените непременно проходит целый месяц (29,53 земных суток), а не пол месяца, ибо Луна за это время совершает один оборот вокруг Земли и ноль оборотов вокруг собственной оси.



В зените ночной Луны он видит круглый яркий экран Земли, на котором один и тот же рисунок повторяется через каждые 24 часа. Но диск Земли не всегда остаётся ярким. С восходом Солнца он постепенно покрывается тенью с востока на запад и вскоре полностью превращается в однородный чуть заметный диск. Это происходит тогда, когда Солнце оказывается в зените рядом с Землёй и освещает её с обратной стороны.

Затем с восточной стороны Земли начинает проявляться яркая дуга, которая постепенно расширяясь снова превращается в яркий круглый экран. За это время Солнце постепенно удаляясь от Земли на восток исчезает с неба Луны. В это время Луна со стороны нашего лунного наблюдателя освещается отражённым от Земли солнечным светом как в лунные ночи на Земле. Разница лишь в том, что ночи на Луне намного светлее чем на Земле (во-первых, из-за отсутствия на Луне атмосферы и каких бы то ни было облаков; во-вторых, из-за высокой отражательной способности океанической воды; в-третьих, из-за относительно больших размеров Земли.

*Весь этот цикл превращений видимого диска Земли в небе Луны – результат её обращения вокруг Земли и в счёт вращения вокруг собственной оси отнесено быть не может. Иначе, Земля должна была бы исчезнуть на западе и появиться на востоке.*

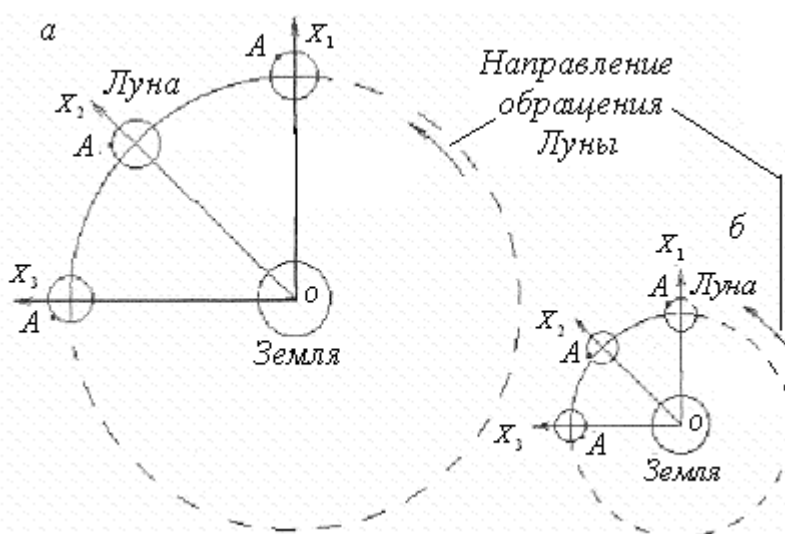
Теперь, возвращаясь к основной задаче, повторяем, что Луна не совершает вращательного движения вокруг своей оси. Доказывается это ещё следующим образом:

Допустим, Луна совершает своё движение на орбите по законам Кассини, первый из которых гласит, что «периоды собственного вращения Луны и обращения её вокруг Земли равны». Т.е. Луна вращается. С другой стороны, «при вращательном движении твёрдого тела все элементы его массы, не лежащие на оси вращения совершают движение по окружности» [41, с. 66]. *Обратите внимание, «не лежащие на оси вращения».* А в нашем случае получается и лежащие на оси вращения, т.е. закон нарушается, ибо ось вращения совершает вокруг Земли ровно столько же оборотов сколько и любая другая точка на Луне. Иными словами, если бы Луна не обращалась вокруг Земли, а перемещалась вокруг Солнца параллельно Земле, то она была бы обращена к Земле всё той же стороной, т.е. соблюдался бы резонанс 0:0 (обратите внимание, мы упразднили только обращение Луны вокруг Земли, а «вращение» исчезло автоматически, т.к. его не было), в то время как Земля в небе Луны совершала бы вращательное дви-

жение всё с той же скоростью  $1\text{ об}/24\text{ час}$ , т.к. Земля продолжала бы крутиться с одинаковой скоростью как относительно Солнца, так и относительно Луны (вращение было и осталось таким же).

Если справедлив закон вращательного движения твёрдого тела – один из устоев фундаментальной физики, то точка  $A$ , находящаяся на поверхности Луны (рис. 84 б) двигалась бы по окружности относительно воображаемой полярной оси Луны. Чтобы совершать движение по окружности она непременно должна пересекать ось  $OX$  ( $OX_1, OX_2, OX_3$ ). Тогда земной наблюдатель обязательно должен был бы увидеть любую точку  $A$ , лежащую на поверхности Луны, чего в действительности нет.

Рис. 84. Схема, показывающая действительное движение Луны по орбите (а) и движение, как если бы она вращалась (б).



Таким образом, согласно классическому определению вращательного движения, Луна не вращается.

Чтобы ещё яснее почувствовать это представим себе, что лунная орбита постепенно уменьшается. Тогда, естественно, будет увеличиваться кривизна траектории точки  $A$  (рис. 84 а). При дальнейшем уменьшении орбиты Луны до совпадения её оси с центром орбиты (т.е. с центром Земли) мы будем наблюдать, что точка  $A$  совершает вращательное движение вокруг центра Луны, равное по периоду с обращением Луны вокруг Земли, т.е. обращение превратится во вращение (обратите внимание, мы только уменьшили в масштабе орбитальное движение Луны). Только в этом случае, наблюдатель, находящийся где-нибудь со стороны полюсов эклиптики мог бы увидеть, что Луна вращается. Но тогда исчезло бы её обращение вокруг Земли.

Таким образом, чтобы признать Луну вращающейся мы должны считать, что она не совершает орбитального полёта. Это противоречит действительности.

Поэтому ещё раз повторяем, что Луна, обращаясь по своей орбите вокруг Земли совершает только поступательное движение и не совершает никакого вращательного движения кроме незначительных поворотов относительно направления на Землю, обусловленных её колебательным движением.

Это верно ещё и потому, что в природе прямолинейного движения нет вообще, из чего следует, что любое движение по орбите является движением поступательным.

Если молот спортсмена-молотометателя, обращаясь вокруг него не совершает вращательного движения вокруг своей оси в плоскости своей орбиты, то не вращается также и Луна. Если молот привязан к спортсмену за ушко, то Луна привязана к Земле не только за центр масс, но и за центр масс своего гравитационного выступа (или за конец своей наиболее длинной оси.).

**Поведение Луны на орбите – следствие универсальной физической закономерности.** Пример молота не единственный. Точно как Луна ведут себя и ряд других спутников планет, такие как Ио, Европа, Каллисто, Япет, Рея, Тетис, Фобос, Деймос, Харон [35, с. 371], в силу чего явление обращённости малых небесных тел к центральным телам системы всегда одной и той же стороной следует считать универсальным и неизбежным следствием закона всемирного тяготения, действующего на вытянутость их фигуры, что подтверждает отсутствие осевого вращения, т.к. точки, служащие осями для этих тел совершают те же движения, что и любые другие точки этих тел.

Мы уверены, что со временем мы узнаем, что не только малые небесные тела, но и множество мёртвых (т.е. не имеющих собственного дипольного магнитного поля) планет других звёздно-планетных систем не совершают вращательного движения.

Почему Кассини считал Луну вращающейся? Вероятно потому, что по существующим тогда представлениям все небесные тела должны были вращаться (по аналогии с Землёй) и количество вращательного движения небесных тел не могло исчезнуть без влияния на них извне. Повидимому, во времена Кассини ещё не знали, что все небесные тела испытывают торможение своего вращательного движения, которое, в конечном счёте приводит к прекращению их вращательного движения как в случае Луны.

Потеря вращательного движения предполагает фиксированное положение небесного тела относительно центрального гравитирующего тела, поскольку это единственная, наиболее мощная сила, удержива-

ющая его на орбите. Другими словами, по величине она преобладает над всеми силами, как-то отклоняющими его орбитальное движение от нормального кеплеровского, которая преимущественно действует и на выступ на его поверхности.

Именно по этой причине мы считаем неверным мнение о том, что де Луну нужно изучать относительно Солнца, а не относительно Земли. Именно по этой причине мы не можем согласиться с некоторыми из наших оппонентов, которые считают, что Луна обращается вокруг Солнца по волнистой зигзагообразной орбите. Именно поэтому мы отрицаем мнение, что Земля и Луна обращаются вокруг общего барицентра. Это является ошибочным утверждением и следствием кинематического взгляда на мир. Луну обращает вокруг себя Земля за счёт собственного количества вращательного движения [18, 50].

Мы говорим, что отношение Луны к Солнцу сравнимо с отношением внука к деду, тогда как связь с Землёй ближе и подобно отношению ребёнка к родителю, который контролирует его поведение. Безусловно, если Земля потеряет своё вращательное движение Луна станет самостоятельным небесным телом и начнёт обращаться вокруг Солнца точно так как дети в случае потери родителей воспитываются дедушками и бабушками. Весь мир, вся живая и неживая природа следует этому универсальному закону.

Возвращаясь к существу вопроса говорим, что явление фиксированного положения Луны к Земле не могло быть объяснено во времена Кассини. Это стало возможным только теперь, когда исследованиями доказано, что Луна на стороне, обращённой к Земле имеет избыточную выпуклость, высотой 2,9 км (рис. 83) [143, 144]. В другом источнике [23, с. 348] этот факт констатирован следующими словами: «Центр масс Луны смещён относительно геометрического центра на 3 км по направлению к Земле ...». Сведения об этом содержатся также и в других источниках.

Следует отметить, что в данном случае важно наличие выпуклости, создавшей гравитационное аномалие на поверхности Луны, а её величина решающего значения не имеет. Дело в том, что в течение миллиардов лет воздействия, как бы не была мала эта аномалия, она неизбежно привела бы Луну к тому режиму, который установился задолго до появления человека на Земле и который сохранится пока будет существовать система Земля+Луна. Гравитационное торможение вращательного движения небесных тел – явление универсальное. Поэтому мы можем утверждать, что все небесные тела рано или позд-

но, потеряв своё дипольное магнитное поле, перейдут к луноподобному режиму движения, т.к. все они испытывают приливное торможение и все они имеют или будут иметь гравитационные аномалии, т.е. горы или другие приращения массы на своей поверхности.

Подобно тому, как воздушные шары повисают своей ниточкой в направлении к Земле (т.е. вниз) вдоль силовых линий земной гравитации, любое небесное тело, потерявшее своё вращательное движение, под действием сил гравитации вынуждено принимать фиксированную ориентировку своей вытянутостью вдоль силовых линий гравитационного поля центрального гравитирующего тела и, в общем случае, совершать вокруг своего центра масс колебания под влиянием изменения величины и направления сил тяготения.

В настоящее время, в связи с полётами на Луну, возможностью исследовать характер её движения, особенности геологических и других процессов непосредственно на Луне возникает необходимость в правильном направлении научных исследований чтобы избежать ошибок, излишних затрат времени, сил и средств. Поэтому действующие, фактически доказуемые и апробируемые законы природы должны вытеснять мнимые, иррациональные, несуществующие и наконец вредные для прогресса естествознания законы из учебников, энциклопедий, справочников и т.п.

**О вращательном движении Луны в прошлом.** Попытаемся ответить на вопрос – всегда ли поведение Луны на орбите было таким, всегда ли она не вращалась? Конечно же нет. Она безусловно прошла все этапы вращения и общей эволюции и только из-за своих малых размеров, а значит малой массы и, соответственно, малого количества вращательного движения под воздействием гравитационного торможения окружающими небесными телами (прежде всего, Землёй и Солнцем) раньше других перестала вращаться. Об этом свидетельствует её шарообразная форма, что является неоспоримым доказательством того, что она образовалась тем же способом, что и планеты, вероятнее всего, путём сгущения газопылевидной или другой рассеянной подвижной материи вследствие гравитации и кручения (чего нельзя сказать, например, о Фобосе).

Именно вращение и явилось основным фактором, создавшим Луну, как и всех других небесных тел шарообразной формы. Силы трения постоянно тормозили её, а сама она постепенно остывала теряя температуру и окутываясь корой. Кора росла и она остыла и «замертвела» настолько, что у неё исчезло собственное дипольное магнитное

поле [9, 66]. Наличие в прошлом сильного дипольного магнитного поля подтверждается весьма высокой остаточной намагниченностью лунных пород, равной  $10^{-4}$  Тл [38, с. 42]. В доказательство этому можно также цитировать, что «В случае Луны намагниченность базальтовых пород свидетельствует о существовании на-магничивающего поля в интервале времени от 3,2 до 2,9 млрд лет назад» [146, с. 590].

*Постепенное исчезновение дипольного магнитного поля привело к постепенному замедлению вращательного движения Луны. Затем после исчезновения дипольного магнитного поля ещё некоторое время Луна вращалась вокруг своей оси по инерции с очень низкой скоростью, т.к. уменьшение поля и вращательного движения было синхронно. Но настал момент, когда силы торможения за счёт приливного трения стали преобладать над ослабевшими силами инерции. И только тогда Луна перестала вращаться.*

Иными словами, небесные тела, ставшие «рабами» (т.е. потерявшие возможность самостоятельно вращаться) останутся обращены к своим покровителям (в нашем случае, к Земле) стороной, имеющей наибольший момент инерции.

Подобное поведение Луны на орбите вокруг Земли определяется законом тяготения [41, с. 106] (этому вопросу посвящён отдельный раздел в конце книги, но пока мы будем пользоваться им при случае острой необходимости)

$$F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2},$$

действующего не только между Луной и Землёй, но и между Землёй и гравитационной аномалией (т.е. выступом) Луны, где

$F$  – гравитационная сила, с которой два тела притягиваются друг к другу,

$m_1$  – масса первого тела,

$m_2$  – масса второго тела,

$r$  – расстояние между центрами масс тел,

$\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3 / \text{кг} \cdot \text{с}^2$  – гравитационная постоянная.

Поскольку нас интересует момент силы, повернувший Луну, то учитывая смещённость центра масс Луны в направлении к Земле на 3 км [23, с. 348], легко подсчитать его по формуле [147, с. 269]

$$M_{\max} = Fd = 5,94 \cdot 10^{23} \text{ кгм/с}^2, \text{ где}$$

$F = \gamma \frac{m_3 m_l}{r^2} = 1,98 \cdot 10^{20} \text{ кгм} / \text{с}^2$  – значение силы притяжения между

центрами масс Луны и Земли при

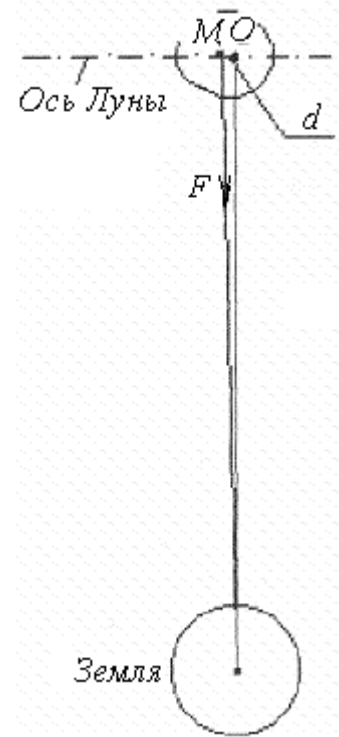
$m_3 = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ кг}$ ,  $m_l = 0,0123 m_3$

и расстоянии между ними

$r = 384400 \text{ км}$ ,

$d = 3 \text{ км}$  – плечо силы при максимальном значении (рис. 85), т.е. когда угол между осью и направлением на Землю равен  $90^\circ$ .

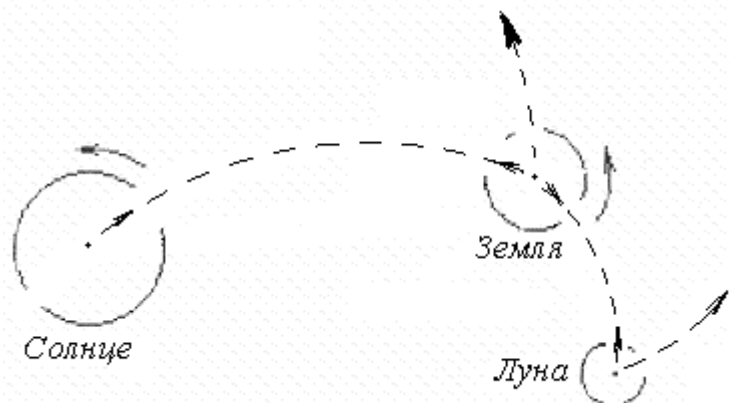
*Рис. 85. Схема действия силы, повернувшей Луну к Земле и оставившей её навсегда обращённой к ней. О – центр фигуры, М – центр масс.*



Таким образом, пока плечо ( $d$ ) будет больше нуля, Луна будет испытывать вращающий момент, а достигнув нулевого значения, когда центры масс Земли и Луны будут находиться на кратчайшем расстоянии друг от друга, оно, естественно, «привяжет» Луну в этом положении навечно. Значения  $F$  и  $d$  могут влиять только на продолжительность времени установления фиксированного положения Луны по отношению к Земле, а направление действия неизменна при любых значениях этих величин. Именно поэтому мы сказали выше, что все небесные тела рано или поздно перейдут к луноподобному режиму движения на орбите.

Одним из доказательств внушительной мощности гравитационной связи между Луной и Землёй, могущей повлиять на лунный выступ мы видим в передаче Землёй части количества своего вращательного движения Луне, за счёт чего последняя получает орбитальное ускорение (рис. 86), что, в свою очередь, приводит к расширению системы Земля+Луна

*Рис. 86. Схема передачи вращательного движения Солнца и Земли орбитальным движениям Земли и Луны соответственно.*



(аналогично тому как Солнечная система расширяется за счёт вращения Солнца. Степень такого расширения пропорциональна энергии, затрачиваемой Солнцем на поддержку своей «семьи»).

Этим объясняем мы основную причину замедления вращательного движения Земли. Всякое другое объяснение орбитального ускорения Луны противоречит закону сохранения энергии и количества движения.

**О двух других законах Кассини.** Говоря о них мы с неизбежностью обращаемся к первому, т.к. все последующие выводы Кассини являются следствием этой ошибочной концепции. Так например, период нутации, равный 18,61 годам и приводимый в литературных источниках как следствие вращения Луны не имеет никакого отношения к её вращательному движению, а является периодом оборота лунного узла, т.е. следствием расширения орбиты Луны за счёт её центробежного удаления от Земли.

Расширение орбиты приводит к уменьшению угловой скорости обращения, вследствие чего Луна каждый раз чуточку не успевает занять свою предыдущую позицию, что и обуславливает сдвигание лунных узлов назад. Поскольку это есть, в конечном счёте, следствие вращения Земли, отражающееся на обращении Луны, а скорость вращения Земли – величина, в общем, изменяющаяся, зависящая в свою очередь, кроме всего прочего, от приливного торможения Луной, то период оборота лунных узлов, равный, согласно существующим в литературе данным 18,61 годам не является числом постоянным. Эта величина с течением времени имеет тенденцию к увеличению как и все периодические движения Луны, которые в свою очередь, связаны со скоростью вращения Земли. Поскольку вращение Земли замедляется, т.е. длительность суток увеличивается, то увеличивается и период оборота Луны.

Таким образом, с полным основанием можно сказать – уберите вращение Луны и ничего не изменится в периоде оборота лунного узла. Лунный узел – это точка пересечения лунной орбиты с плоскостью эклиптики [30, с. 35]. Поскольку Кассини считал Луну вращающейся, то естественно, она должна была иметь ось вращения и плоскость экватора, которую надо было найти и показать. На самом же деле, если нет вращения, то нет и экватора. Но поскольку плоскость орбиты Луны наклонена к плоскости эклиптики, а Луна перемещаясь по орбите пересекает её (в которой постоянно находится Земля), то естественно Луна своим выступом будет ориентироваться то на юг,



то на север в зависимости от направления равнодействующей сил тяготения Земли и Солнца, проходящей недалеко от Земли, что и принимается за наклоны лунного экватора.

Это условие самым убедительным образом подтверждает правомочность нашей экзогенетической теории о природе либрации Луны по широте, ибо мы говорим, что чем больше угловое удаление орбиты Луны от плоскости эклиптики, тем больше либрация по величине и противоположна по знаку (см. ниже). Отсюда вытекает, что в моменты, *когда Луна проходит через узлы своей орбиты либрация по широте равна нулю* (в предположении, что она создаётся равнодействующей сил тяготения Земли и Солнца) *или минимальна* (если и другие тела оказывают ощутимое влияние).

Кроме всего сказанного, нельзя не обращать внимания на, мягко говоря, странный третий закон Кассини, согласно которому плоскость лунного экватора, лунной орбиты и эклиптики пересекаются на одной и той же прямой. Вращение и обращение небесных тел – движения, совершенно независимые друг от друга, и чтобы три, не связанные между собой генетически, плоскости пересекались на одной и той же прямой должно произойти поистине невероятное совпадение, которое вскоре должно было бы расстроиться. А таких вечных «случайных» совпадений природа не терпит. Значит есть только обращение Луны вокруг Земли, а вращение и плоскость лунного экватора – миф, которого нет в природе.

Во всяком случае, второй и третий законы Кассини являются следствием первого и до сих пор никто не знает, как Кассини вывел их. «Большинство склонно считать их «эмпирическими законами», основанными на длинных рядах наблюдений, сделанных самим Кассини» [142, с. 42]. Но поскольку предположение, что Луна вращается не влекло за собой никаких последствий (т.к. его период «совпадает» с периодом обращения), то повидимому, не возникало острой необходимости объяснять их. Кроме того, следует учесть, что заявление было сделано самим Кассини – директором одной из авторитетнейших обсерваторий того времени.

С учётом невращения Луны и решающей роли лунного выступа в её либрации всё объясняется очень просто. Как только мы уберём вращение, автоматически теряют место второй и третий законы Кассини. Значит они были сформулированы им для объяснения и упорочения первого ошибочного закона о вращении Луны.

Теперь, зная наличие выпуклости Луны в направлении к Земле, продолжат руководствоваться законами Кассини, помимо всех прочих последствий, было бы равносильно игнорированию закона тяготения, соблюдающего весь существующий порядок в материальном мире.

**Дальнейшие доказательства ошибочности законов Кассини о вращении Луны.** Предположив, что законы Кассини отражают действительность, путём сравнения расчётных величин либрации по законам Кассини с данными наблюдаемых величин либрации, приводимых в астрономических ежегодниках, можно установить – соблюдаются ли эти законы в действительности.

В астрономических ежегодниках даны долгота (☾) и радиусы-векторы (или геоцентрические расстояния,  $r$ ) Луны на одно и то же время каждого числа. Отняв долготу данного числа от долготы последующего числа можно получить суточный угол перемещения Луны по долготе, т.е. действительную скорость обращения. Действительная скорость вращения равна

$$w_{\text{вр}} = 360^{\circ} / 27,323 \text{ з.с.} = 13,177^{\circ} \text{ в сутки.}$$

Разность между угловой скоростью обращения ( $W_{\text{об}}$ ) и угловой скоростью вращения ( $W_{\text{вр}}$ ), выраженная величиной угла за сутки будет равна оптической составляющей либрации ( $l' = W_{\text{об}} - W_{\text{вр}}$ ).

По современным представлениям считается, что Луна совершает не только видимые – т.е. оптические, но и действительные – т.е. физические колебания. Это, также говорит не в пользу законов Кассини, т.к. вращающаяся Луна не будет колебаться. С учётом физической либрации ( $l''$ ) общая либрация по долготе будет равна  $l = l' + l''$ .

Допустим, нам нужно исследовать поведение Луны в 1986 г. (год производства исследований). Учитывая возможное влияние Солнца, выберём для сравнения экстремальные зимний (январь) и летний (июль) месяцы. Выпишем видимую долготу (☾) и геоцентрическое расстояние Луны на 0 часов земного динамического времени из Астрономического ежегодника СССР на 1986 год [148, сс. 36, 52] с соответствующим для точности наших построений округлением (табл. 6, ст. 2-5) [13, 40. прил. 1]. Минуты и секунды переведём в доли градуса используя переводную таблицу [148, с. 594]. Вычислим  $W_{\text{об}}$ ,  $W_{\text{вр}}$  и  $l'$  на каждое число. Физическая либрация ( $l''$ ) в январе и июле составляет менее  $0,08^{\circ}$  [148, с. 512], что находится ниже порога

чувствительности технологии наших исследований (учитывая используемые инструменты – например, обычный школьный транспортир, принимаем максимально возможную точность замера углов в градусах не более одного дробного знака, т.е.  $0,1^\circ = 6'$ ).

Действительные вычисленные углы либрации соответствующие наблюдаемым и представляющие собой селенографические долготы Земли выпишем из ежегодника (табл. 6, ст. 7) [148, с. 512] с соответствующим округлением. Выполним необходимые расчёты (табл. 6, ст. 6).

Как видно из табл. 6, наблюдаемые углы либрации более чем в 4 раза превышают либрацию, которая должна была бы наблюдаться в этом случае, если бы соблюдались законы Кассини (табл. 6, ст. 6).

Табл. 6. Сопоставление расчётного угла либрации по законам Кассини с наблюдаемыми данными. 1 – дата: 1986 г., 2 – долгота Луны ( $\odot$ ), град. 3 – геоцентрическое расстояние, экв. рад. Земли ( $r$ ), 4 – угловая скорость обращения ( $W_{об}$ ), град, 5 – угловая скорость вращения ( $W_{вр}$ ), 6 – расчётный угол либрации по долготе  $l'$ , град., 7 – наблюдаемый угол либрации по долготе  $l$ , град.

| 1     | 2     | 3    | 4    | 5      | 6    | 7    |
|-------|-------|------|------|--------|------|------|
| 1/0   | 142,0 | 60,8 | 13,1 | 13,177 | 0,1  | -5,6 |
| 1     | 155,1 | 60,3 | 13,2 | 13,2   | 0,0  | -5,7 |
| 2     | 168,3 | 59,7 | 13,5 | 13,2   | +0,3 | -5,6 |
| 3     | 181,8 | 59,1 | 13,8 | 13,1   | +0,7 | -5,3 |
| 4     | 195,6 | 58,5 | 14,0 | 13,2   | +0,8 | -4,8 |
| 5     | 209,6 | 58,0 | 14,2 | 13,2   | +1,0 | -4,0 |
| 6     | 223,8 | 57,5 | 14,5 | 13,2   | +1,3 | -3,0 |
| 7     | 238,3 | 57,1 | 14,7 | 13,1   | +1,6 | -1,7 |
| 8     | 253,0 | 57,0 | 14,7 | 13,2   | +1,5 | -0,2 |
| 9     | 267,7 | 57,0 | 14,7 | 13,2   | +1,5 | +1,4 |
| 10    | 282,4 | 57,3 | 14,6 | 13,2   | +1,4 | +2,9 |
| 11    | 297,0 | 57,8 | 14,2 | 13,1   | +1,1 | +4,3 |
| 12    | 311,2 | 58,5 | 13,9 | 13,2   | +0,7 | +5,4 |
| 13    | 325,1 | 59,3 | 13,4 | 13,2   | +0,2 | +6,2 |
| 14    | 338,5 | 60,2 | 13,0 | 13,2   | 0,2  | +6,4 |
| 15    | 351,5 | 61,1 | 12,6 | 13,1   | -0,5 | +6,3 |
| 16    | 4,1   | 61,9 | 12,3 | 13,2   | -0,9 | +5,7 |
| 17    | 16,4  | 62,5 | 12,0 | 13,2   | -1,2 | +4,7 |
| 18    | 28,4  | 63,0 | 11,8 | 13,2   | -1,4 | +3,5 |
| 19    | 40,2  | 63,3 | 11,8 | 13,2   | -1,4 | +2,2 |
| 20    | 52,0  | 63,5 | 11,8 | 13,2   | -1,4 | +0,7 |
| 21    | 63,8  | 63,4 | 12,0 | 13,2   | -1,2 | -0,6 |
| 22    | 75,8  | 63,1 | 12,0 | 13,2   | -1,2 | -1,9 |
| 23    | 87,8  | 62,7 | 12,3 | 13,1   | -0,8 | -3,0 |
| 24    | 100,1 | 62,2 | 12,6 | 13,2   | -0,6 | -3,9 |
| 25    | 112,5 | 61,7 | 12,8 | 13,2   | -0,4 | -4,5 |
| 26    | 125,5 | 61,1 | 13,0 | 13,2   | -0,2 | -4,8 |
| 27    | 138,5 | 60,6 | 13,2 | 13,2   | 0,0  | -4,9 |
| VII/0 | 18,9  | 62,2 | 12,1 | 13,2   | -1,1 | +6,3 |
| 1     | 31,0  | 62,8 | 12,0 | 13,2   | -1,2 | +5,2 |
| 2     | 43,0  | 63,3 | 11,8 | 13,2   | -1,4 | +4,0 |
| 3     | 54,8  | 63,5 | 11,8 | 13,1   | -1,3 | +2,6 |
| 4     | 66,6  | 63,7 | 11,8 | 13,2   | -1,4 | +1,2 |
| 5     | 78,4  | 63,6 | 11,9 | 13,2   | -1,3 | 0,1  |
| 6     | 90,3  | 63,5 | 12,0 | 13,2   | -1,2 | -1,4 |
| 7     | 102,3 | 63,3 | 12,1 | 13,1   | -1,0 | -2,6 |
| 8     | 114,4 | 62,9 | 12,3 | 13,2   | -0,9 | -3,6 |
| 9     | 126,7 | 62,5 | 12,4 | 13,2   | -0,8 | -4,5 |
| 10    | 139,1 | 62,0 | 12,6 | 13,2   | -0,6 | -5,2 |
| 11    | 151,7 | 61,5 | 12,8 | 13,1   | -0,3 | -5,8 |
| 12    | 164,4 | 60,9 | 13,0 | 13,2   | -0,2 | -6,2 |
| 13    | 177,4 | 60,2 | 13,3 | 13,2   | +0,1 | -6,4 |
| 14    | 190,7 | 59,5 | 13,6 | 13,2   | +0,4 | -6,4 |
| 15    | 204,3 | 58,8 | 13,9 | 13,1   | +0,8 | -6,0 |
| 16    | 218,2 | 58,1 | 14,2 | 13,2   | +1,0 | -5,3 |
| 17    | 232,4 | 57,5 | 14,6 | 13,2   | +1,4 | -4,3 |
| 18    | 247,0 | 57,0 | 14,8 | 13,2   | +1,6 | -2,9 |
| 19    | 261,8 | 56,7 | 15,0 | 13,2   | +1,8 | -1,3 |
| 20    | 276,8 | 56,6 | 15,0 | 13,2   | +1,8 | +0,6 |
| 21    | 291,7 | 56,8 | 14,8 | 13,2   | +1,6 | +2,4 |
| 22    | 306,6 | 57,2 | 14,5 | 13,2   | +1,3 | +4,1 |
| 23    | 321,1 | 57,8 | 14,1 | 13,1   | +1,0 | +6,5 |
| 24    | 335,3 | 58,6 | 13,7 | 13,2   | +0,5 | +6,5 |
| 25    | 348,9 | 59,6 | 13,2 | 13,2   | 0,0  | +7,0 |
| 26    | 2,1   | 60,5 | 12,8 | 13,2   | -0,4 | +7,0 |
| 27    | 14,9  | 61,4 | 12,4 | 13,2   | -0,8 | +6,6 |

А если учесть знак либрации, то он на целую неделю (т.е. на максимально возможный угол  $90^\circ$ ) смещён от действительно наблюдаемого угла (рис. 87-89).

То, что либрация равна нулю не в моменты прохождения Луной перигея и апогея, а наоборот на равном удалении от них, показывает, что в эти моменты скорость вращения и скорость обращения равны между собой.

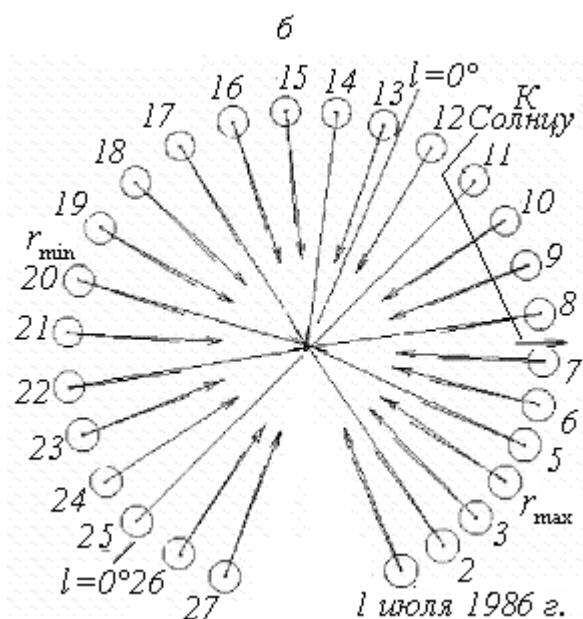
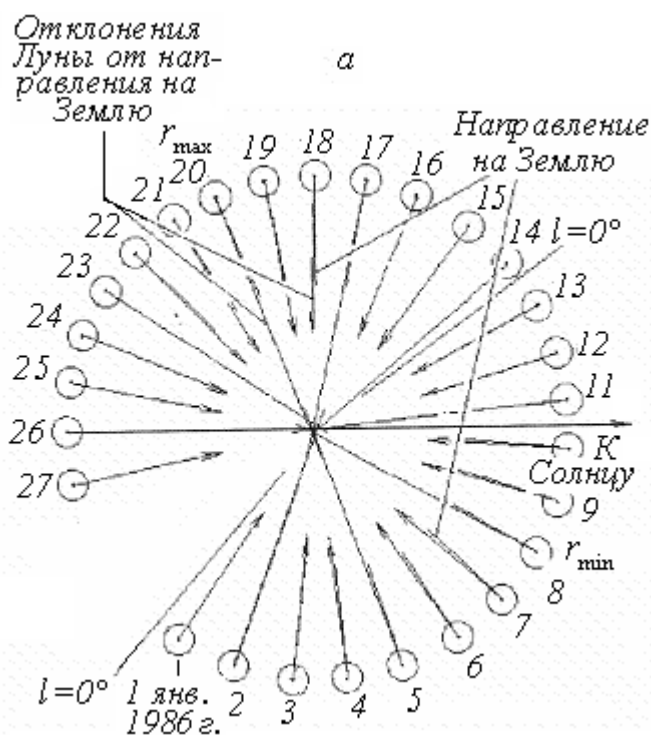


Рис. 87. Схема возможной оптической либрации Луны за счёт

разницы в скоростях обращения и «вращения» по законам Кассини в январе (а) и июле (б) 1986 г.

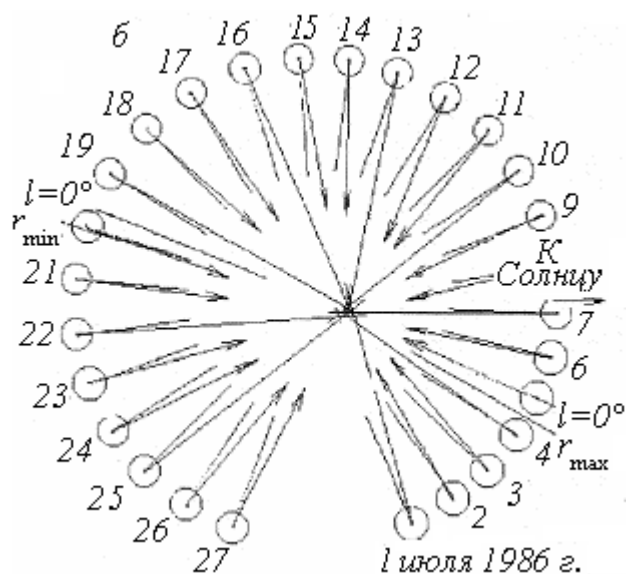
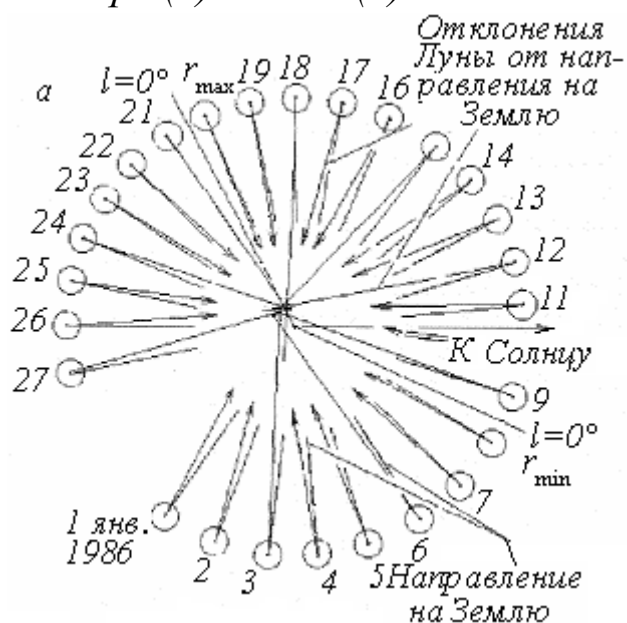


Рис. 88. Схема действительной либрации Луны (селенографические долготы Земли) в январе (а) и июле (б) 1986 г.

По законам Кассини либрация должна была бы достигать максимальной амплитуды в перигее и апогее (рис. 87 а,б). А в действительности же наоборот: именно в перигее и апогее либрация становится равной нулю (рис. 88 а, б). Это доказывает, что либрацией управляет другой (гравитационный) механизм.

Если бы соблюдались законы Кассини, центр либрации находился бы, в общем, в одной точке лишь очень слабо смещаясь как следствие изменения геоцентрического расстояния (рис. 87), а на самом деле, центр либрации, как показывает рис. 88, смещается значительно. В положениях, когда Луна находится позади Солнца по ходу движения центр один (положение 1), а когда Луна начинает «обгонять» Солнце центр либрации смещается в положение 2.

Отмеченные два факта показывают, что на либрацию Луны существенное влияние оказывает взаимное расположение Земли, Луны и Солнца, т.е. баланс сил гравитации, действующих на фигуру Луны. Разница между поведением Луны по Кассини и действительным поведением нагляднее изображена на рис. 89.

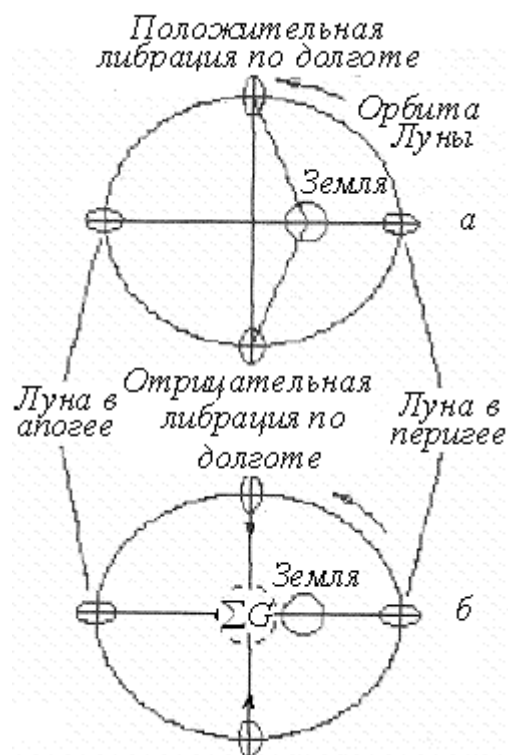
Рис. 89. Либрация Луны по долготе: 1 – наблюдаемая, 2 – расчётная в предположении, что она вращается вокруг своей полярной оси с равномерной скоростью (т.е. совершает осевые движения по законам Кассини).



На основе всего сказанного вопрос о некомпетентности законов Кассини для объяснения видимых осевых движений Луны считаем исчерпанным.

В связи с изложенным обращаем внимание на рис. 90 а [141, с. 43], где при-

Рис. 90. Схема либрации Луны: а – соотношение между орбитальным движением Луны и её вращением согласно Гевелию, б – положение равнодействующей всех сил тяготения ( $\Sigma G$ ).



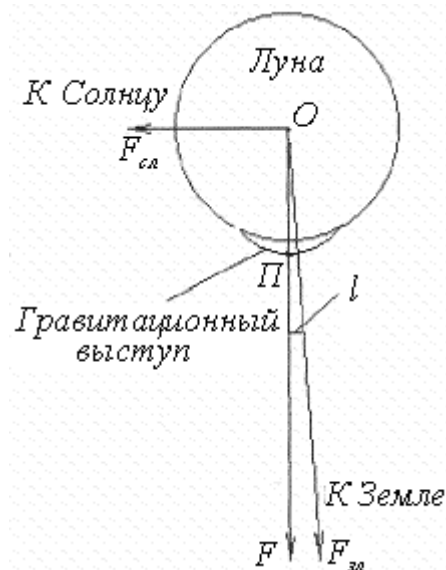
ведено соотношение между орбитальным движением Луны и её вращением соглас-

но Гевелию, который на основе первого закона Кассини дал первое геометрическое объяснение либрации по долготе. Оно определяет либрацию как следствие изменения угловой скорости обращения Луны вокруг Земли при неизменной осевой скорости вращения, ошибочность которого доказывалось выше на основе сравнения двух диаграмм – фактического движения и движения, которое оправдывало бы объяснение Кассини и попытку Гевелия подвести физическую основу под это объяснение (рис. 90).

Приведённый на рис. 90 а механизм, теперь, после рассмотрения поведения Луны на орбите, определяемого влиянием равнодействующей сил тяготения на выступ на её поверхности требует небольшой корректуры, т.к. максимальное притяжение, действующее на Луну всегда находится на продолжении её оси (той оси, которая проходит через центры масс Луны и её выступа) со стороны выступа. Поэтому, чтобы схема Гевелия соответствовала истине нужно было бы внутри лунной орбиты поместить равнодействующую сил тяготения (рис. 90 б), положение которой соответствовало бы положению воображаемого центрального небесного тела, центр масс которого тождественно равнодействующей сил тяготения на орбите Луны как по направлению, так и по величине.

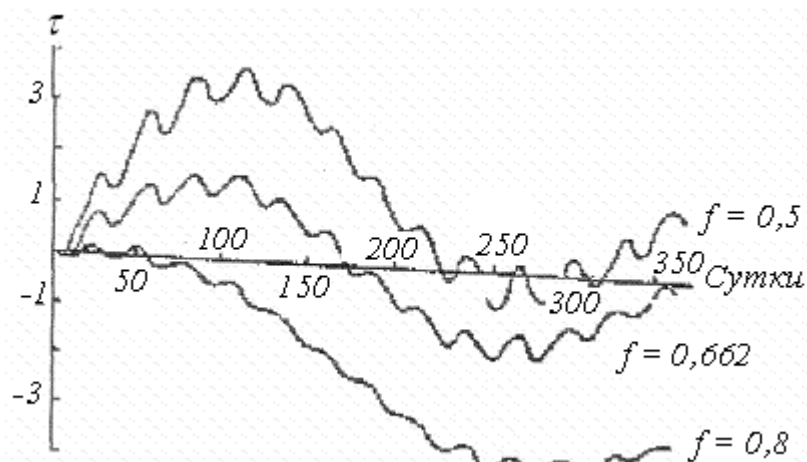
Поскольку последняя почти полностью состоит из гравитации Земли и Солнца, то можно сказать, что наибольший угол отклонения лунной оси, упомянутый нами выше (или угол либрации в традиционном понимании) будет наблюдаться тогда, когда угол между нею и направлением на Солнце будет максимальным, т.е. равным  $90^\circ$  (рис. 91).

Рис. 91. Схема отклонения Луны от направления на Землю по долготе  $\vec{F} = \vec{F}_{зл} + \vec{F}_{сл}$  – равнодействующая сил тяготения Земли и Солнца, П – точка выхода лунной оси с наибольшим моментом инерции (гравитационный полюс Луны),  $l$  – угол либрации.



Отклонения будут минимальными (с учётом инерции колебательного движения Луны) во всех случаях, когда Солнце, Земля и Луна выстраиваются в одну линию, т.е. упомянутый угол будет равен нулю или  $180^\circ$ . Это легко увидеть также на рис. 92, где наибольшие

Рис. 92. Изменения физической либрации по долготе в течение года для различных значений лунных постоянных (по Моутсугасу; [141, с. 63]).



отклонения соответствуют значениям количества суток, равным 80 и 260, а наименьшие 0 и 75 по диаграмме при  $f = 0,662$  (т.е. близки к цифрам 90, 270, 0, 180).

**Проверка рабочих гипотез о причинах либрации Луны.** Перечислим возможные варианты механизма либрации Луны с критической оценкой каждого из них.

1. Выше мы показали, что законы Кассини о вращении Луны с постоянной скоростью при изменчивой скорости её обращения вокруг Земли не соответствует действительности, т.к. если бы они соблюдались, амплитуда либрации по долготе, зависящая от формы орбиты не должна была бы превышать  $1,8^\circ$ , а на самом деле она достигает более  $8^\circ$ . Таким образом эта гипотеза исключается.

2. В предположении, что Луна не вращается и либрирует только под влиянием векторной суммы сил тяготения Земли и Солнца селенографические долготы Земли и Солнца в дни полнолуний должны были бы быть одинаковыми, т.к. в эти дни величины сил тяготения Земли и Солнца складываются, а направления их действия совпадают. Поэтому именно в эти моменты обращённость Луны к Земле была бы наиболее жёсткой (т.е. устойчивой) и Луна должна была бы получать корректировку угла либрации. Тогда период либрации должен был бы быть равным синодическому месяцу. Но на самом деле средняя его величина равна аномалистическому месяцу, хотя она меняется в довольно широких пределах. Таким образом, отпадает и эта версия.

3. Гипотеза о либрации Луны под влиянием равнодействующей всех сил тяготения на выступ на поверхности Луны также отпадает, т.к. гравитационное участие планет в либрации Луны должно состав-

лять не более тысячных долей влияния Солнца. Поскольку выше мы пришли к выводу о неверности версии о либрации Луны только под влиянием векторной суммы сил тяготения Земли и Солнца,, то отпадает и эта гипотеза об осязательном влиянии планет.

4. Луна совершает колебательные движения по принципу действия физического маятника под действием трёх разнородных сил: 1) силы инерции (т.к. Луна имеет огромную массу); 2) силы притяжения Земли, действующей на лунный выступ (или на вытянутость фигуры Луны); 3) силы притяжения Солнца, действующей на лунный выступ (или на вытянутость фигуры Луны).

Если бы Луна качалась без участия Солнца, то притяжение Земли неизбежно остановило бы её колебательное движение, т.к. сила инерции в этих условиях не может сохраняться вечно без воздействия извне.

Если мы наблюдаем качение Луны с периодом, равным аномалистическому месяцу, то значит и период, и амплитуда либрации должны были бы оставаться неизменными и зависящими только от взаимного расположения Земли и Луны. Так как орбита Луны практически неизменна, то и либрация была бы неизменной. Проверка по данным астрономического ежегодника за 1985 год [149] показывает (табл. 7), что амплитуда либрации по долготе меняется в течение одного года более чем на  $3^\circ$ , а период – на 3,5 дня. Значит есть иная сила.

Другой внешней силой (кроме земного притяжения), влияющей на либрацию Луны, может быть, естественно, притяжение Солнца. Чтобы проверить это предположение была составлена диаграмма зависимости либрации Луны по долготе от селенографических долгот Солнца (рис. 93) по следующей методике:

*Табл. 7. Колебания длительности периода и величины амплитуды лунной либрации в зависимости от селенографических долгот Солнца за 1985г. 1– дни, 2–количество дней, 3– амплитуда либрации, (l), град.*

*Восточные румбы*

| 1              | 2    | 3    |
|----------------|------|------|
| 6/I-2/II       | 27   | 4,64 |
| 2/II-2/III     | 27   | 5,30 |
| 2/III-31/III   | 29   | 6,58 |
| 31/III-28/IV   | 28   | 7,33 |
| 28/IV-25/V     | 27   | 7,30 |
| 25/V-21/VI     | 27   | 6,69 |
| 21/VI-18/VII   | 26,5 | 5,83 |
| 18/VII-14/VIII | 27   | 5,22 |
| 14/VIII-11/IX  | 27   | 5,27 |
| 11/IX-9/X      | 28   | 6,31 |
| 9/X-6/XI       | 28   | 7,44 |
| 6/XI-4/XII     | 27   | 7,93 |

*Западные румбы*

|                |      |      |
|----------------|------|------|
| 20/I-15,5/II   | 25,5 | 6,41 |
| 15,5/II-15/III | 27,5 | 7,50 |
| 15/III-12/IV   | 28   | 8,04 |
| 12/IV-10/V     | 28   | 7,74 |
| 10/V-8/VI      | 29   | 6,68 |
| 8/VI-5,5/VII   | 27,5 | 5,49 |
| 5,5/VII-2/VIII | 27,5 | 5,05 |
| 2/VIII-29/VIII | 27   | 5,53 |
| 29/VIII-24/IX  | 26   | 6,43 |
| 24/IX-22/X     | 28   | 7,22 |
| 22/X-19/XI     | 29   | 7,43 |
| 19/XI-17/XII   | 28   | 6,85 |



Представив Луну физическим маятником, совершающим колебания в одной плоскости с Землёй и Солнцем, направление на Землю было принято за линию отвеса, т.е. за нулевую линию.

Тогда изменяющееся положение нулевого меридиана (т.е. той линии, на которой расположен центр тяжести лунного выступа) с левой стороны (или с запада) будет приниматься за минус, а с правой – за плюс. Иначе говоря, если принять за инерциальную систему Землю вместо Луны и если все осевые движения Луны и орбитальные движения Солнца учитывать относительно Земли, то знаки селенографических долгот Земли, принимаемые теперь за колебания Луны меняются на противоположные.

Поскольку система координат одна и та же, то и положение Солнца рассчитывается таким образом, что первые  $90^\circ$  до очередного дня полнолуния Солнце проходит с правой от Земли стороны, т.е. с востока, а после дня полнолуния – с запада. Солнце в дни нахождения с обратной стороны Луны на её либрацию практически не будет оказывать влияние, кроме лишь незначительного импульса поворота при резонансном совпадении направления действия силы тяготения с направлением движения наиболее длинной оси Луны с обратной её стороны (т.е. противоположного к Земле гравитационного полюса Луны). В этот сравнительно спокойный период Луна совершает свои осевые движения, в основном, за счёт притяжения Земли и инерции собственного движения, полученного в качестве остаточного движения от предыдущего периода влияния Солнца с лицевой стороны. Таким образом, если за нулевую долготу принять направление на Землю, то долгота Солнца, используемая для построения диаграммы ( $l_C$ ) должна рассчитываться по формуле

$$l_C = l_{cC} + l_{c3} \quad , \quad \text{где}$$

$l_{cC}$  – селенографическая долгота Солнца,

$l_{c3}$  – селенографическая долгота Земли.

Поскольку в астрономических ежегодниках приводятся значения селенографических долгот Солнца в виде

$$90^\circ - l_{cC} = a, \quad \text{то}$$

$$l_C = 90^\circ - a + l_{c3}.$$

С целью получения надёжных результатов построение диаграммы было выполнено за непрерывный период в три года ([40], табл. 8, рис. 93) 1984–86 гг.

Таким образом, результаты проверки достоверности приведённых выше четырёх рабочих гипотез об источниках движущих сил лунной либрации показывают, что *либрация Луны – следствие влияния на фигуру Луны трёх, изменяющихся во времени, сил: 1) силы земного притяжения, 2) силы солнечного притяжения, 3) силы инерции остаточного осевого движения Луны.*

Табл. 8.  
Амплитуды  
либрации (l)  
по долготе и  
моментов  
возмущающих  
сил Солнца ( $M_{\text{СЛ}}$ ) по дан-  
ным астроно-  
мических  
ежегодников  
на 1984–86 гг.  
1 – №№  
позиций, 2 –  
дата, 3 – l,  
град., 4 –  $l_{\text{ср}}$ ,  
град., среднее  
из двух  
значений, 5 –  
 $\varphi$ , град., 6 –  
 $\sin \varphi$ , 7  
 $M_{\text{СЛ}(\text{max})}, 10^{21}$   
Нм.

| 1    | 2      | 3     | 4    | 5     | 6       | 7    | 1    | 2      | 3     | 4    | 5     | 6      | 7    |
|------|--------|-------|------|-------|---------|------|------|--------|-------|------|-------|--------|------|
|      | 1984г. |       |      |       |         |      |      |        |       |      |       |        |      |
| 1.1  | 14.01  | +7,06 | 7,01 | 52,68 | 0,7953  | 5,34 | 19.1 | 21.06  | +5,49 |      |       |        |      |
| 1.2  | 25.01  | -6,96 |      |       |         |      | 19.2 | 5.5.07 | -5,83 | 5,66 | 32,16 | 0,5824 | 2,58 |
| 2.1  | 12.02  | +7,81 |      |       |         |      | 20.1 | 18.07  | +5,05 |      |       |        |      |
| 2.2  | 23.02  | -7,66 | 7,75 | 60,01 | 0,9590  | 6,44 | 20.2 | 29.08  | -5,22 | 5,13 | 08,29 | 0,1441 | 0,97 |
| 3.1  | 11.03  | +7,81 |      |       |         |      | 21.1 | 14.08  | +5,53 |      |       |        |      |
| 3.2  | 23.03  | -7,47 | 7,66 | 66,65 | 0,9181  | 6,17 | 21.2 | 29.08  | -5,27 | 5,74 | 21,84 | 0,3719 | 2,50 |
| 4.1  | 08.04  | +6,96 |      |       |         |      | 21.3 | 11.09  | +6,43 |      |       |        |      |
| 4.2  | 20.04  | -6,67 | 6,80 | 48,06 | 0,7439  | 5,00 | 22.1 | 24.09  | -6,31 | 6,76 | 64,47 | 0,9023 | 6,06 |
| 5.1  | 05.05  | +5,65 |      |       |         |      | 22.2 | 09.10  | +7,22 |      |       |        |      |
| 5.2  | 18.05  | -5,61 | 5,65 | 29,89 | 0,4983  | 3,35 | 23.1 | 22.10  | -7,44 | 7,43 | 83,15 | 0,9929 | 6,67 |
| 6.1  | 31.05  | +5,16 |      |       |         |      | 23.2 | 06.11  | +7,43 |      |       |        |      |
| 6.2  | 14.06  | -4,87 | 5,13 | 0,15  | -0,0026 | 0,06 | 24.1 | 19.11  | -7,93 |      |       |        |      |
| 6.3  | 27.06  | +5,63 |      |       |         |      | 24.2 | 04.12  | +6,85 | 7,39 | 79,95 | 0,9847 | 6,62 |
| 7.1  | 11.07  | -5,02 | 5,32 | 30,08 | 0,5020  | 3,37 | 25.1 | 17.12  | -7,55 |      |       |        |      |
| 7.2  | 25.07  | +6,58 |      |       |         |      |      | 1986г. |       |      |       |        |      |
| 8.1  | 06.08  | -6,18 | 6,77 | 72,28 | 0,9526  | 6,40 | 25.2 | 01.01  | +5,75 | 6,65 | 60,49 | 0,8702 | 5,85 |
| 8.2  | 22.08  | +7,37 |      |       |         |      | 26.1 | 14.01  | -6,44 |      |       |        |      |
| 9.1  | 03.09  | -7,30 | 7,33 | 89,70 | 1,0000  | 6,72 | 26.2 | 27.01  | +4,94 | 5,57 | 16,68 | 0,2871 | 1,93 |
| 9.2  | 19.09  | +7,66 |      |       |         |      | 26.3 | 11.02  | -5,31 |      |       |        |      |
| 0.1  | 01.10  | -7,75 |      |       |         |      | 27.1 | 23.02  | +5,36 | 5,11 | 14,80 | 0,2554 | 1,72 |
| 0.2  | 17.10  | +7,16 | 7,45 | 86,05 | 0,9977  | 6,70 | 27.2 | 10.03  | -4,86 |      |       |        |      |
| 1.1  | 29.10  | -7,36 |      |       |         |      | 28.1 | 23.03  | +6,24 | 5,98 | 33,83 | 0,5563 | 3,74 |
| 1.2  | 14.11  | +6,00 | 6,60 | 67,02 | 0,9206  | 6,19 | 28.2 | 05.04  | -5,63 |      |       |        |      |
| 2.1  | 27.11  | -6,39 |      |       |         |      | 29.1 | 20.04  | +7,29 | 7,07 | 52,39 | 0,7921 | 5,32 |
| 2.2  | 10.12  | +5,05 | 5,50 | 23,39 | 0,3969  | 2,67 | 29.2 | 02.05  | -6,85 |      |       |        |      |
| 2.3  | 24.12  | -5,21 |      |       |         |      | 30.1 | 18.05  | +7,72 |      |       |        |      |
|      | 1985г. |       |      |       |         |      | 30.2 | 30.05  | -7,63 | 7,67 | 75,71 | 0,9690 | 6,51 |
| 3.1  | 00.01  | +5,35 | 4,99 | 08,28 | 0,1431  | 0,99 | 31.2 | 27.06  | -7,62 | 7,51 | 57,89 | 0,8470 | 5,69 |
| 3.2  | 11.01  | -4,84 |      |       |         |      | 32.1 | 13.07  | +6,42 |      |       |        |      |
| 4.1  | 02.02  | +0,41 | 5,85 | 39,99 | 0,8411  | 4,31 | 32.2 | 26.07  | -7,00 | 6,71 | 52,33 | 0,7914 | 5,32 |
| 4.2  | 15.02  | -5,30 |      |       |         |      | 33.1 | 09.08  | +5,15 |      |       |        |      |
| 5.1  | 02.03  | +7,50 | 7,04 | 59,20 | 0,8591  | 5,77 | 33.2 | 22.08  | -6,08 | 5,61 | 22,24 | 0,3784 | 2,54 |
| 5.2  | 14.03  | -6,58 |      |       |         |      | 34.1 | 04.09  | +4,64 |      |       |        |      |
| 6.1  | 31.03  | +8,04 |      |       |         |      | 34.2 | 19.09  | -5,34 | 5,06 | 04,07 | 0,0710 | 0,48 |
| 6.2  | 12.04  | -7,33 | 7,68 | 80,07 | 0,9851  | 6,62 | 34.3 | 01.10  | +5,21 |      |       |        |      |
| 17.1 | 28.04  | +7,74 |      |       |         |      | 35.1 | 15.10  | -5,43 | 5,88 | 38,81 | 0,6276 | 4,22 |
| 17.2 | 10.05  | -7,30 | 7,52 | 61,77 | 0,8810  | 5,92 | 35.2 | 29.10  | +6,33 |      |       |        |      |
| 18.1 | 26.05  | +6,67 |      |       |         |      | 36.1 | 11.11  | -6,55 | 6,95 | 69,94 | 0,9293 | 6,31 |
| 18.2 | 08.06  | -6,69 | 6,68 | 56,03 | 0,8295  | 5,57 | 36.2 | 27.11  | +7,36 |      |       |        |      |
|      |        |       |      |       |         |      | 37.1 | 09.12  | -7,57 | 7,66 | 89,28 | 0,9999 | 6,72 |
|      |        |       |      |       |         |      | 37.2 | 25.12  | +7,75 |      |       |        |      |

**Луна как физический маятник.** Сделанный вывод об источниках движущих сил лунной либрации свидетельствует о том, что осевые движения Луны представляют собой аналог колебательных движений физического маятника с периодическим включением внешней – возмущающей силы Солнца.

Напоминаем, что *физическим маятником называется маятник с распределённой массой*, в отличие от математического маятника, со-

вершающего колебания на невесомой нити подвеса. Физический маятник, также как и математический, совершает гармонические колебания, если угол отклонения не превышает примерно  $8^\circ$  [41, с. 221].

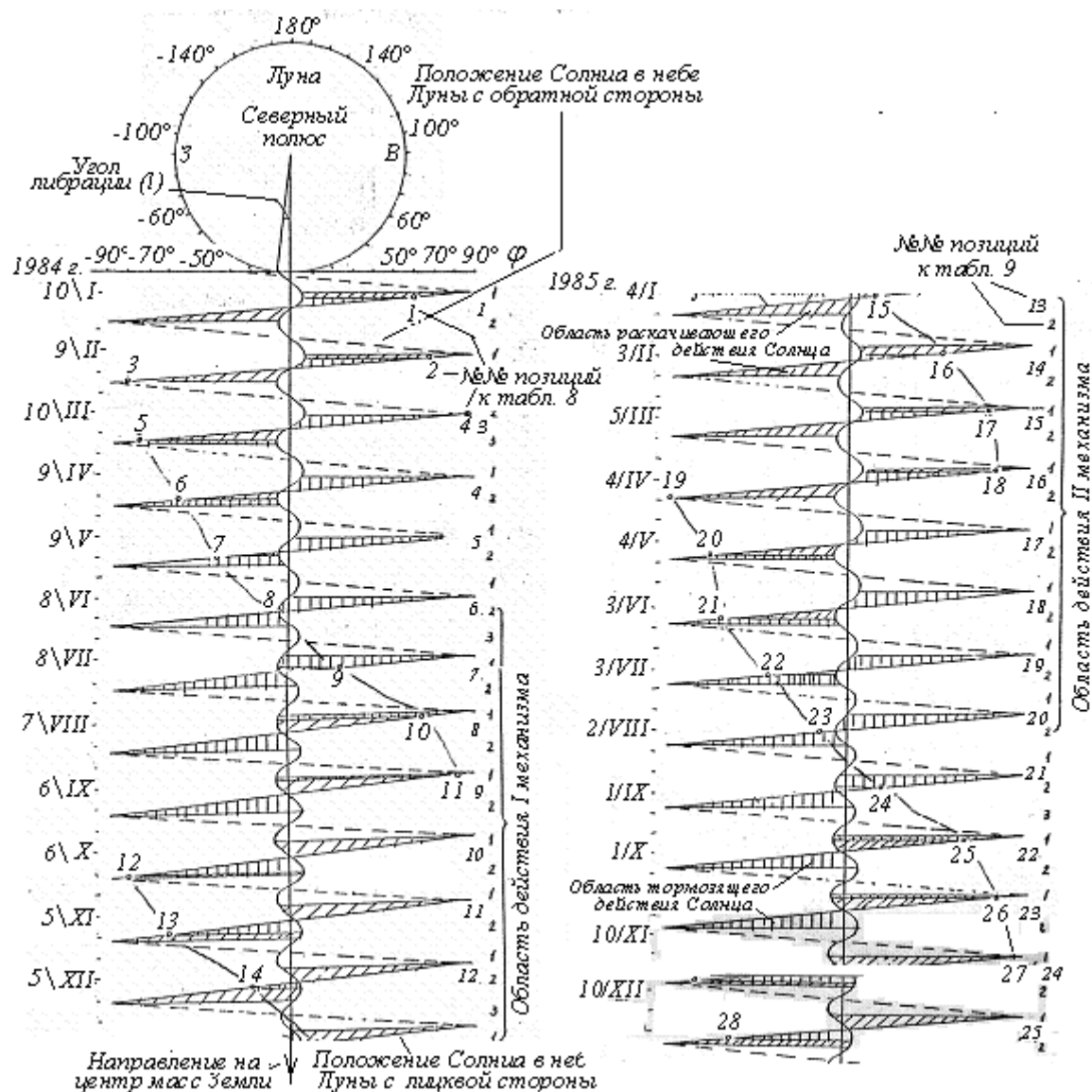


Рис. 93. Схема действия раскачивающих Луну механизмов по долготе (фрагмент 1).

Поскольку максимальная амплитуда либрации редко превышает этот угол (рис. 93), то Луна представляет собой обычный физический маятник и вся теория физического маятника применима в равной степени и к Луне (рис. 94). Более того, незначительное превышение величины амплитуды лунных колебаний относительно амплитуды гармонических колебаний обычных маятников на Земле показывает насколько справедлив сделанный вывод, т.к. условие Луны как маятника просто идеальны из-за отсутствия каких-либо сил трения благодаря большой массе и отсутствия влияния атмосферы.

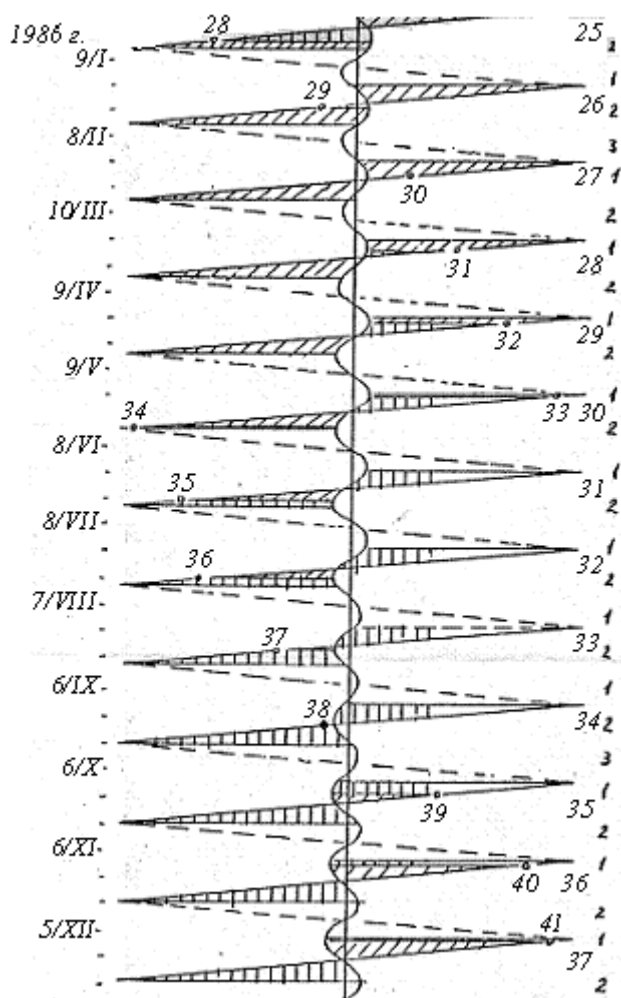


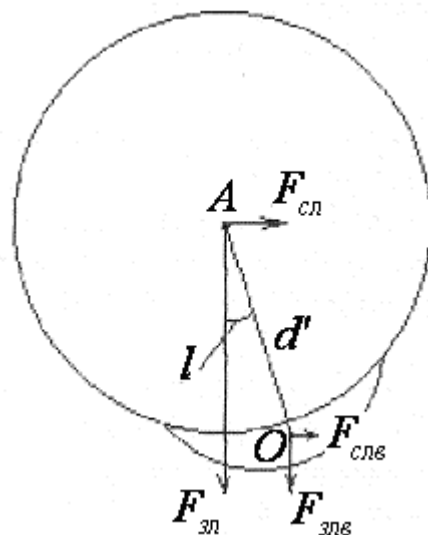
Рис. 93. (фрагмент 2).

Здесь, исходя из механизма влияния Солнца на поведение Луны (на расстоянии, в среднем,  $1 \text{ а.е.}$ ) мы приходим к выводу, что предельный угол гармонических колебаний, равный  $8^\circ$  является следствием влияния Солнца на амплитуду колебания не только Луны как маятника, но и любых маятников в пределах системы Земля+Луна.

Таким образом, фундаментальное правило гармонических колебаний на Земле в пределах до  $8^\circ$  является ничем иным, как влиянием Солнечного притяжения на свободно подвешенные тела. Отсюда выясняется, что все колебания Луны как физического маятника протекают под гравитационным воздействием

Солнца и является законом для любых маятников, удовлетворяющих условия гармонических колебаний. Значит, в зависимости от расположения относительно Солнца маятники на Земле совершают колебания с изменчивой амплитудой так же как и Луна, Этот вывод, несомненно, можно проверить на специальных маятниках с достаточно длинной нитью подвеса.

Рис. 94. Луна как физический маятник.



Лишь этим можно объяснить противоречие наличия незатухающих колебаний в природе, тогда как теоретически, любое колебание в отсутствие внешних воздействий должно было бы в конце концов затухнуть, т.к. на него кроме притяжения Земли не действовала бы какая-либо другая сила. Коль скоро Солнце способно раскачивать

Луну от направления на Землю, то оно способно раскачивать любой маятник, находящийся в том числе и под непосредственным наблюдением человека. При этом следует учесть, что масса маятника оказывает влияние только на длительность периода колебаний. Поскольку влияние расстояния от центра тяжести Земли до центра качения маятника по сравнению с расстоянием Солнца пренебрежительно мало, то и максимальный угол гармонических колебаний будет таким же, как и в случае Луны, т.е. не более  $8^\circ$ . Значит, на других планетах предельный угол гармонических колебаний будет иным. *Это явление является хорошей иллюстрацией закона тяготения, следовательно и общей теории относительности.* Впрочем, эти вопросы предстоит экспериментально исследовать в будущем, а пока переходим к основной задаче.

Полная энергия всякой колебательной системы равна сумме потенциальной и кинетической энергий в каждый момент, т.е.

$$W = W_n + W_k = \frac{Dy^2}{2} = \frac{mV^2}{2} \quad [41, \text{с. 222-223}], \quad \text{где}$$

$D$  – жёсткость,

$y=l$  – амплитуда

$m$  – масса,

$V$  – скорость.

Это означает, что в процессе колебаний потенциальная энергия ( $W_n$ ) превращается в кинетическую ( $W_k$ ) и наоборот. При этом полная энергия, по существующим представлениям, остаётся постоянной, что, в общем, противоречило закону сохранения энергии, т.к. энергия системы непрерывно тратится на преодоление силы тяготения Земли и сил трения различной природы. Теперь, с учётом влияния Солнца, теория гармонических колебаний получает своё логическое объяснение, т.к. любая потеря возмещается за счёт энергии Солнца.

Максимального значения потенциальная энергия либрации достигает при максимальной амплитуде (например, при  $l=8.04^\circ$  31 марта 1985 г., рис. 93). В случае совпадения нулевого меридиана Луны, в плоскости которого находится центр масс лунного выступа с линией, соединяющей центры масс Луны и Земли, потенциальная энергия либрации равна нулю и вся энергия превращается в кинетическую, т.е.

$$W = \frac{mV^2}{2}.$$

Здесь

$$V = \frac{S}{t}, \quad \text{а} \quad S = \frac{2\pi R \cdot 4l}{360^\circ} \quad [150, \text{с. 569}], \text{ где}$$

$l=8^\circ$  – амплитуда либрации по долготе,

$R=1739,23 \text{ км}$  [23, с. 348] – радиус Луны, направленный к Земле, ибо за один период либрации (т.е., в среднем, за один аномалистический месяц –  $t=27,56 \text{ суток}$  [35, с. 145]) Луна совершает путь в  $4l$  (два в западных и два в восточных румбах).

Тогда

$$S = 9,708 \cdot 10^5 \text{ м.}$$

Значит

$$W = \frac{mS^2}{2t^2} = \frac{7,35 \cdot 10^{22} \text{ кг} \cdot (9,708 \cdot 10^5 \text{ м})^2}{2(27,56 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60)^2 \text{ с}} = 6,11 \cdot 10^{21} \text{ кгм}^2 / \text{с}^2.$$

Теперь представим себе, что Луна как материальное тело имеет две точки опоры – общий центр масс и центр масс лунного выступа со стороны Земли. По аналогии с физическим маятником общий центр масс является точкой подвеса ( $A$ ) (рис. 94), т.к. Луна, согласно существующим представлениям, удерживается на орбите благодаря взаимодействию своего центра масс с центром масс Земли. Центр масс лунного выступа выполняет роль центра качаний физического маятника, ибо только за счёт притяжения Солнцем центра масс лунного выступа Луна совершает колебания не меняя своего положения на орбите.

Для определения центра качаний ( $O$ ) пользуются приведённой длиной физического маятника, представляющей собой длину математического маятника с тем же периодом колебаний [41, сс. 221-222]; иными словами, это та точка, к которой следует прилагать усилие, возбуждающее колебание маятника, чтобы избежать реакции в точке подвеса. Её расстояние от точки подвеса ( $A$ ) в случае Луны определяется по формуле

$$l' = \frac{J_A}{md'} = \frac{T^2 g}{4\pi^2},$$

так как период колебаний ( $T$ ) физического маятника связан с моментом инерции ( $J$ ) тела относительно оси, проходящей через точку подвеса ( $A$ ) соотношением

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{J_A}{mgd'}} \quad [41, \text{с. 221}]$$

или

$$J_A = \frac{T^2 mgd'}{4\pi^2}, \quad \text{где}$$

$m = 7,35 \cdot 10^{22} \text{ кг}$  – масса Луны,

$d'$  – расстояние от точки подвеса ( $A$ ) тела до его центра качаний ( $O$ ),  
 $g$  – ускорение свободного падения Луны за счёт земного притяжения [35, с. 98].

Таким образом Луна отличается от обычных физических маятников лишь тем, что расстояние между точкой подвеса и центром качания непрерывно меняется, ибо меняется период качаний (табл. 7), поскольку местоположение центра качаний в теле Луны в масштабах системы Солнце+Луна+Земля можно считать неизменным, то изменение периода качаний следует отнести полностью за счёт изменения местоположения точки подвеса (т.е. центра масс Луны).

И действительно, поскольку гравитационная аномалия Луны со стороны Земли само по себе является телом с распределённой массой и не является единственным в своём роде выступом в теле Луны, а лишь самым крупным из них, то естественно, в зависимости от взаиморасположения поверхности Луны относительно Солнца меняется положение центра масс Луны, т.е. той воображаемой точки внутри Луны, в которой концентрируется в каждый момент вся масса Луны, взаимодействующая с массой Солнца, т.к. согласно закону тяготения центр масс постоянно смещается в сторону той горы, которая расположена ближе других к Солнцу (т.е. к источнику раскачивающей силы) в данный момент и смещение тем больше, чем больше масса этой горы.

Таким образом, мы приходим к выводу, что осевые движения Луны являются результатом того, что её масса распределена в её теле из-за отклонений её формы от формы идеального шара. В её теле заметно выделяется кроме общего центра масс центр масс лунного выступа, расположенного в стороне, обращённой к Земле, из-за которого её фигура несколько вытянута в направлении к Земле.

Поскольку притяжение Земли далеко превосходит по величине притяжение Солнца (вопрос о законе тяготения рассмотрен ниже в другом разделе), Луна обращена к Земле всегда одной и той же сто-

роной. Влияние Солнца заметно слабее, но поскольку оно в течение месяца оказывается с разных сторон Луны, его притяжение, действующее на центр масс лунного выступа поворачивает Луну то в одну, то в другую сторону, что и фиксируется с Земли как колебания маятника.

Из-за кругового смещения Солнца относительно Луны центр масс лунного выступа непрерывно меняет своё положение по отношению к Солнцу. Совмещение центра масс Луны и главного лунного выступа происходит каждый раз, когда селенографические координаты Земли и Солнца совпадают. А это, как известно, случается только в моменты полного лунного затмения.

Именно это, т.е. наличие двух блуждающих центров масс, взаимодействующих с Землёй и Солнцем соответственно, является причиной того, что до сих пор не решены вопросы динамики осевого движения Луны.

С учётом всего изложенного вышеприведённое соотношение  $J_A = f(T)$  позволяет определять степень влияния Солнца на либрацию Луны в каждый момент времени, т.к. используя селенографические координаты Земли всегда можно определить период либрации ( $T$ ), который согласно табл. 7 колеблется в пределах (грубо) 25,5 – 29 суток. Поскольку среднее значение периода либрации без влияния Солнца равно 27,56 суткам, то любое отклонение в ту или иную сторону является следствием влияния Солнца. Выходит, в зависимости от взаиморасположения Солнца относительно системы Земля+Луна, последняя получает либо ускорение, либо торможение своего колебательного движения, что также хорошо отражается и на диаграмме (рис. 93).

**Определяющая роль гравитационной аномалии Луны на её либрацию.** К доказательству достоверности выдвинутой концепции на основе наблюдаемых сведений по поведению Луны на орбите за 1984–86 гг. [148–150] приступаем имея в виду следующие пять фактов, взаимно подтверждающих друг друга:

- наличие выпуклости на Луне со стороны, обращённой к Земле, доказанного специальными исследованиями [143, 144];
- смещённость центра масс в сторону к Земле на 3 км [23, статья Луна];
- наличие крупных метеоритных кратеров с «лицевой» стороны Луны [35, с. 98], свидетельствующих об их падении в период полузатвердевшей коры и потому хорошо запечатлевшихся на лунном релье-



ефе. Это говорит о том, что вещество метеоритов не смешалось с основным веществом Луны до конца и благодаря большей массе создало в этой стороне гравитационную аномалию не только за счёт высоких гор – обрамлений кратеров («Карпаты», «Апеннины» и др.), но и за счёт высокой плотности метеоритного вещества;

– факт обращённости Луны к Земле всегда одной и той же стороной;

– характер лунной либрации.

Последний факт хорошо отражается на рис. 93, т.к. при прохождении Солнца со стороны лунного выступа уменьшается радиус кривизны перегибов синусоиды. Это указывает на активизацию либрационного процесса за счёт солнечного притяжения. При больших скоростях перемещения лунного выступа роль этого фактора становится особенно выразительной.

Подобное беспрецедентное совпадение фактов-свидетелей исключает всякие сомнения в правомочности выдвинутой концепции. Поэтому переходим к конструктивному решению вопроса. Начнём с определения массы лунного выступа (точнее гравитационной аномалии Луны со стороны, обращённой к Земле), для чего имеем

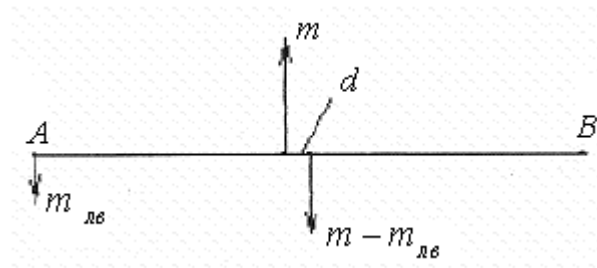
$m = 7,35 \cdot 10^{22}$  кг – масса Луны [23, с. 348],

$R = 1739,23$  км – радиус Луны вдоль линии Земля-Луна [23, с. 348],

$d = 3$  км – смещённость центра масс Луны от геометрического центра в направлении к Земле [23, с. 348].

Обозначив избыток массы, обусловленный наличием высоких гор и высокой плотности пород со стороны Земли через  $m_{\text{лв}}$  можно составить уравнение равновесия сил относительно точки  $B$ , диаметрально противоположной к центру тяжести лунного выступа ( $A$ ) (рис. 95).

*Рис. 95. Равновесие масс (сил тяжести, обуславливающих смещённость центра масс в направлении к Земле на 3 км и обращённость Луны к Земле всегда одной и той же стороной.*



Тогда имеем

$$R(m - m_{\text{лв}}) + 2Rm_{\text{лв}} = (R + d)m;$$

$$m_{лв} = \frac{dm}{R} = \frac{3000m \cdot 7,35 \cdot 10^{22} \text{ кг}}{1739230m} \approx 1,268 \cdot 10^{20} \text{ кг}.$$

Таким образом, *масса лунного выступа* (подразумевается весь избыток массы со стороны, обращённой к Земле) равна 1/580 доли массы Луны.

Рассматривая лунный выступ с заданной массой как отдельное тело можно выяснить соотношение возмущающих сил на него Земли и Солнца. Поскольку соотношение возмущающих сил Солнца и Земли на Луну выражается формулой

$$\frac{w_1}{g} = 2 \frac{m_c}{m_3} \left( \frac{\rho}{a} \right)^3 \quad [35, \text{с. 99}], \text{ где}$$

$w_1$  – ускорение, сообщаемое Луне Солнцем,

$g$  – ускорение, сообщаемое Луне Землёй,

$m_c$  – масса Солнца,

$m_3$  – масса Земли,

$\rho$  – среднее расстояние от Земли до Луны,

$a$  – среднее расстояние от Земли до Солнца.

и равняется 1/88,5, то это соотношение справедливо и для лунного выступа, т.к. в этом выражении участвуют только параметры Солнца и Земли, а данные возмущаемого тела роли не играют. Итак, *лунный выступ притягивается Землёй в среднем 88,5 раз сильнее чем Солнцем*

Так как для объяснения либрации Луны достаточно знать соотношение возмущающих сил Солнца и Земли, можно было бы приступить к характеристике либрирующих сил в зависимости от расположения Луны относительно Земли и Солнца. Но чтобы читатель мог ощутимее представить себе величину этих сил приведём ещё некоторые сведения.

После несложных расчётов с использованием закона тяготения выяснено, что абсолютное значение возмущающих сил Земли и Солнца на лунный выступ при средних значениях расстояний Луна-Земля и Луна-Солнце составляет соответственно

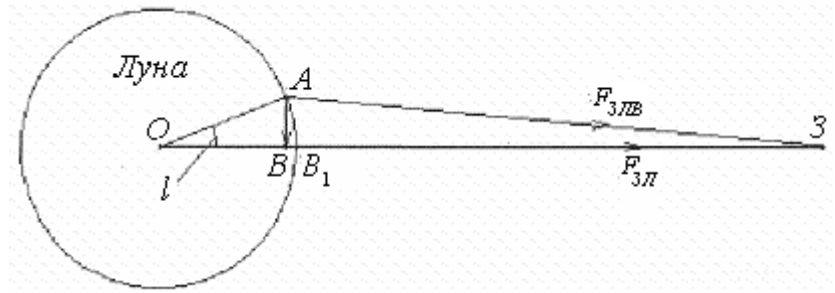
$$F_{злв} \approx 3,42 \cdot 10^{17} \text{ Н} \quad \text{и} \quad F_{слв} \approx 3,864 \cdot 10^{15} \text{ Н}.$$

Поскольку речь идёт об осевых движениях Луны, то решающее значение для нас имеет не сила, а момент силы. Максимального зна-

чения момент силы земного притяжения ( $M_{зл}$ ) достигает при максимальной амплитуде либрации, равной  $l = 8^\circ$  (рис. 96).

Сила земного притяжения, действующая на лунный выступ ( $F_{злв}$ ) складывается из двух составляющих, одна из которых участвует в орбитальном движении лунного выступа вместе с Луной и действует по линии  $BЗ$ . Её величина меняется очень мало и учитывая соотношение расстояний

Рис. 96. Схема действия центра тяжести Земли (З) на центр тяжести лунного выступа (А).



$$\frac{AB}{BЗ} = \frac{OA \cdot \sin l}{BЗ} = \frac{R \sin 8^\circ}{\rho} = \frac{1739,23 \text{ км} \cdot 0,1392}{384400 \text{ км}} = 6,3 \cdot 10^{-4}$$

можно принять постоянной. Она максимальна и равна  $F_{злв}$  в момент, когда точка А совпадает с точкой  $B_1$ . (При минимумах она уменьшается примерно на  $1/10^4$ ).

Вторая составляющая ( $F_{AB}$ ) целиком участвует в либрации Луны. Максимальное её значение при амплитуде  $l = 8^\circ$  равно

$$\frac{AB}{BЗ} \cdot F_{злв} = 6,3 \cdot 10^{-4} \cdot 3,42 \cdot 10^{17} = 2,155 \cdot 10^{14} \text{ Н}.$$

Максимальный момент земной силы, участвующей в либрации Луны равен

$$\begin{aligned} M_{зл} &= F_{злв} \cdot d = F_{злв} \cdot AB = F_{злв} \cdot R_{л} \sin l = F_{злв} \cdot R_{л} \sin 8^\circ = \\ &= 3,42 \cdot 10^{17} \text{ Н} \cdot 1739230 \text{ м} \cdot 0,1392 = 8,28 \cdot 10^{22} \text{ Нм} \end{aligned}$$

Сила солнечного притяжения также участвует и в орбитальном, и в либрационном движении Луны (рис. 97). В дни полнолуний она вместе с земным притяжением полностью контролирует орбитальный полёт лунного выступа с Луной. Момент либрирующей силы как земной, так и солнечной составляющих в этот день равен нулю.

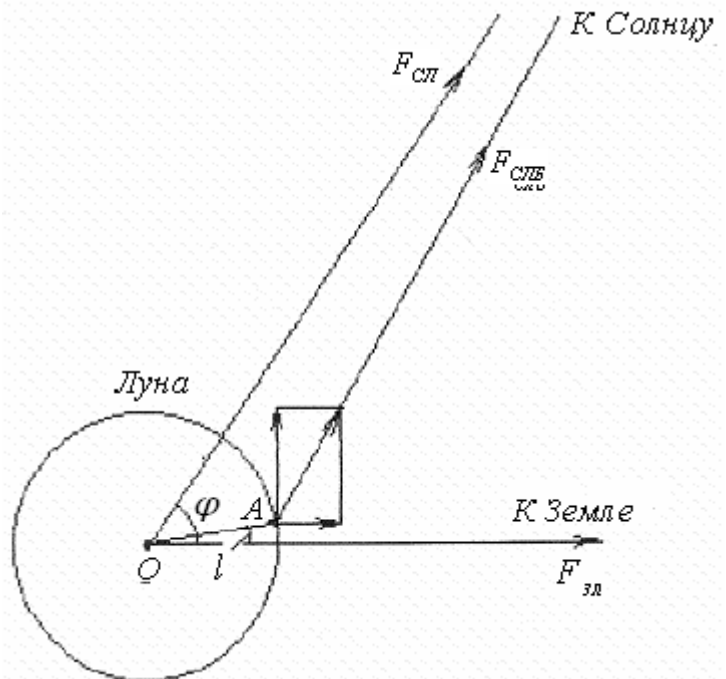
Момент либрирующей составляющей ( $M_{сл}$ ) солнечного притяжения ( $F_{слв}$ ) достигает своего максимума при значениях угла между

направлением на Землю и направлением на Солнце ( $\varphi$ ), равном  $90^\circ$ .

$$M_{\text{СЛ}} = F_{\text{СЛВ}} \cdot R_{\text{Л}} \cdot \sin\varphi = 3,864 \cdot 10^{15} \text{ Н} \cdot 1739230 \text{ м} \cdot 1 = 6,72 \cdot 10^{21} \text{ Нм}.$$

Сопоставление  $M_{\text{ЗЛ}}$  и  $M_{\text{СЛ}}$  показывает, что максимальное либрирующее влияние Солнца приблизительно в 12 раз меньше максимального усилия, с которым Земля «старается удержать» Луну в неподвижном строго обращённом к ней «лицевой стороной» положении.

Рис. 97. Схема действия центра тяжести Солнца на центр тяжести лунного выступа.



По этой причине Луна всегда обращена к Земле своим выступом и лишь незначительно отклоняется от направления на Землю под влиянием солнечного притяжения и инерции остаточного колебательного движения. В зависимости от положения Солнца и Земли относительно лунного выступа их влияние на либрацию меняется в пределах от  $0^\circ$  до рассчитанных выше максимальных величин и даже чуть больше них при наиболее благоприятствующих взаиморасположениях тел. Немаловажную роль при этом играет инерция осевого движения Луны.

**Динамика осевого движения Луны по долготе.** Динамика осевого движения Луны, как уже говорилось, включает действие трёх сил: притяжения Земли, Солнца и инерциального остаточного движения от них.

Величина первых двух нам уже известна. Что касается третьей составляющей, то поскольку в либрации участвует вся масса Луны, то сила инерции, или вернее момента сил ( $M_{\text{ул}}$ ), действующий на твёрдое тело и сообщающий ему угловое ускорение ( $\vec{\alpha}$ ) равен

$$\vec{M}_{\text{ул}} = J\vec{\alpha} \quad [35, \text{с. 97}], \quad \text{где}$$

$J$  – момент инерции, являющийся мерой инертности тела по отношению к вращательному движению.

Применив к Луне момент инерции шара

$$J = \frac{2m}{5} r^2 \quad [35, \text{с. 98}]$$

можем записать (грубо)

$$\vec{M} = \frac{2mr^2}{5} \vec{\alpha}, \quad \text{где}$$

$m$  – масса Луны, кг,

$r$  – радиус Луны, м,

$\vec{\alpha}$  – угловое ускорение,  $\text{рад}/\text{с}^2 = 1/\text{с}^2$ .

Момент сил инерции компенсируется равнодействующим моментов сил  $M_{зл}$  и  $M_{сл}$ , численно имеет тот же порядок и противоположен по знаку.

Либрация Луны, как известно, совершается одновременно как в долготном, так и широтном направлениях, т.е. физически, это единое движение, но его изучение было бы очень трудным, а закономерности почти не расшифровываемыми если бы мы рассматривали это движение целиком. Поэтому, с целью упрощения задачи, рассмотрим либрацию отдельно в долготном и широтном направлениях, тем более, что все данные в астрономических ежегодниках даны также отдельно.

Учитывая то, что угол либрации (или селенографическая долгота Земли  $l$ ) зависит от либрирующего Луну момента солнечной гравитационной силы вычисляем  $M_{сл}$  для каждого конкретного случая и сопоставляем полученные результаты с фактически наблюдаемыми (т.е. приводимыми в астрономических ежегодниках) движениями лунного выступа (т.е. селенографическими долготами Земли). Относительные совпадения между количествами движения по расчётным и наблюдаемым данным будем считать за подтверждение.

Но прежде чем перейти к количественным сопоставлениям рассмотрим некоторые общие свойства либрации по долготе.

Участие двух из упомянутых выше разнородных сил в либрации Луны сомнений не вызывает. Это 1) сила инерции колебательного движения Луны, стремящаяся сохранить существующее состояние покоя или направление и скорость осевого колебательного движения. Любое движение по инерции должно прекратиться, т.к. Луна, как и другие небесные тела, скована гравитационными силами, 2) сила

*притяжения Землёй лунного выступа*, либрирующее воздействие которой максимально в крайне восточных и крайне западных положениях лунного выступа и равно нулю в моменты нахождения центров тяжести Луны, лунного выступа и Земли на одной линии (напоминаем, что понятие центра тяжести используется для облегчения понимания, а на самом деле любая гравитационная сила взаимодействует с каждым атомом любого тела одновременно). В промежутках времени, когда выступ Луны удаляется от центра видимого диска Луны Земля оказывает тормозящее действие, а когда он приближается – ускоряющее. В первом приближении колебаниями силы притяжения за счёт изменения расстояния между лунным выступом и Землёй вследствие эллиптичности орбиты можно пренебречь. Тогда справедливо считать, что влияние Земли на либрацию Луны постоянно и однотипно как в случае маятника, т.е. за один ход в одном направлении в первую половину хода Луна получает ускорение, а во вторую – торможение своего колебательного движения. Поскольку любое незатухающее колебательное движение без привноса есть вечный двигатель, а существование вечных двигателей противоречит закону сохранения энергии, то и это движение должно было бы прекратиться.

Таким образом, *без влияния третьей силы Луна должна была бы давно прекратить своё колебательное движение и «смотреть» строго в сторону Земли своим выступом. Этой третьей силой, как уже говорилось, является возмущающая сила Солнца, притягивающая лунный выступ то справа, то слева, оказывающая на либрацию Луны то тормозящее, то ускоряющее воздействие.*

Внимательное изучение диаграммы либрации (рис. 93) показывает, что 37 синодических периодов, наблюдаемых в течение рассмотренных трёх лет можно разделить на два чётко различающиеся между собой механизма, которые повторяются через каждые 14 синодических месяцев (413,42 земных суток). Это обусловлено тем, что 14 синодических периодов равны по длительности 15 аномалистическим (27,56 з.с.) и за этот период Луна совершает ровно 15 либрационных колебаний. Таким образом между этими двумя периодами существует резонанс 14:15.

Изложенное полностью подтверждается также «изменениями физической либрации по долготе в течение года», приведёнными в работе 142 (рис. 92), из чего очевидно, что физическая либрация есть ничто иное как результат изменения взаимного расположения Солн-

ца, Земли и Луны, т.к. в течение года либрация повторяется около 12 раз.

Если бы физическая либрация была результатом свободного качения Луны, как считают некоторые специалисты [141, с. 41, 151, с. 17], то её периодичность и частота не зависели бы от периодов обращения Земли и Луны. А в данном виде *диаграмму можно интерпретировать так: годовая синусоида отражает влияние местоположения Земли относительно Солнца, а месячная синусоида – влияние местоположения Луны относительно Земли.*

Таким образом, физическая либрация Луны – результат гравитационного влияния, главным образом, Земли и Солнца на выступ Луны, т.к. её повороты зависят от взаимного местоположения этих трёх тел (рис. 91). На самом деле, как доказывалось выше, существует только физическая либрация, а так называемая оптическая либрация – результат ошибочного понимания осевого движения Луны. Поэтому приложение слова «физическая», в данном случае определяет разность между наблюдаемой и предполагаемой «оптической» либрацией. В будущем осевое движение Луны следовало бы называть просто качением, т.к. слово «либрация» означает свободное качение, что на самом деле не так.

Итак, за счёт изменения направления сил тяготения Земли и Солнца лунный выступ описывает синусоиду двух порядков, соответствующих году и месяцу, что квалифицирует либрацию как вынужденные колебания. Значит, ошибочность мнения некоторых учёных, определяющих либрацию как свободное качение Луны подтверждается не только нашими исследованиями.

Переходим к описанию принципов работы упомянутых выше механизмов либрации. Условимся считать за начало действия механизма момент очередного минимума амплитуды, когда Солнце, Земля, лунный выступ и Луна находятся на одной линии. В этот момент векторы сил тяготения Солнца и Земли складываются, вследствие чего амплитуда либрации минимальна.

Таким образом, перед началом вступления в действие I механизма минимум амплитуды либрации соответствовало минимуму вращающего момента Солнца, причём в течение всего периода пока Солнце находилось со стороны Луны, обращённой к Земле оно оказывало на движение лунного выступа тормозящее влияние (рис. 93, поз. 8). Двухнедельное беспрестанное торможение Солнцем, естественно, не

проходит для Луны бесследно и приводит к гашению амплитуды либрации до минимального значения.

В последующие синодические месяцы Солнце наряду с торможением начинает постепенно помогать раскачиванию Луны за её выступ сначала в течение трёх дней, а потом 6 и 7 соответственно (поз. 9, 10, 11), вследствие чего на четвёртый синодический месяц амплитуда либрации достигает своего максимума.

Способ раскачивания аналогичен тому, как человек раскачивает качели с помощью верёвки путём потягивания её находясь с противоположной (т.е. дальней) стороны качелей (рис. 98 а), причём раскачивающее усилие он прилагает каждый раз в самом эффективном положении, т.е. начиная с самой верхней точки.

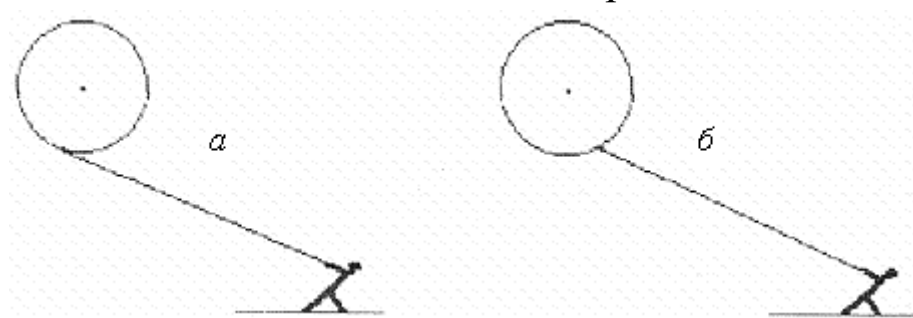


*Рис. 98. Способы приложения раскачивающих усилий Солнца I (а) и II (б) механизмов.*

Далее, вследствие менее эффективной реализации притяжения Солнца начинается медленный спад амплитуды либрации. Это связано с тем, что Солнце теперь появляется на горизонте с опозданием, когда лунный выступ пройдя мёртвую точку своей траектории продолжает опускаться приближаясь к линии Луна-Земля. Чем больше запаздывание, тем меньше амплитуда. А к концу спада происходит полная синхронизация скорости (естественно, имеется в виду угловая скорость) либрационного движения Луны со скоростью передвижения Солнца в небе Луны. Этот момент можно сравнить с тем случаем, когда усилие человека раскачивающего качели путём потягивания верёвки уходит только лишь на удержание верёвки в слабо натянутом состоянии чтобы она не волочилась по Земле.

Наконец наступает день очередного минимума амплитуды либрации, знаменующий начало действия II механизма раскачивания Луны (5 янв. 1985 г.). В этом случае минимум амплитуды либрации, в отличие от предыдущего минимума, характеризуется упомянутым выше почти полностью синхронным движением лунного выступа с передвижением Солнца в течение всего периода с момента восхода до момента его захода за лунный горизонт с обращённой к Земле стороны Луны.



Иными словами, либрация протекает примерно так, как если бы вообще не было Солнца. А земное притяжение, как известно, всегда «работает на привязку» лунного выступа строго к центру масс Земли, т.е. на гашение либрации. По указанной выше причине, амплитуда не достигает того минимального значения как в предыдущем случае (так как теперь нет активного торможения Солнцем) оставаясь чуть больше  $5^\circ$ .

В дальнейшем, упомянутая выше синхронность нарушается и минимум амплитуды либрации не соответствует нулевому, а всё увеличивающимся значениям  $M_{сл}$  (поз. 16, 17, 18, 19).

Действие этого механизма, в отличие от предыдущего, аналогично раскачиванию путём потягивания верёвки в тот момент, когда качели находятся в той же стороне, что и человек (рис. 98 б), т.е. в менее выгодном положении для реализации затрачиваемых усилий, т.к. если в первом механизме одновременное действие всех трёх векторов сил – Солнца, Земли и инерции Луны складывались, то теперь складываются лишь усилия Солнца и инерции Луны, а Земля «тянет качели» в обратную сторону. Это, естественно, сказывается на величине амплитуды либрации, которая не достигает предыдущего уровня.

В течение последующих четырёх синодических месяцев (поз. 20, 21, 22, 23) амплитуда либрации идёт на спад, что происходит за счёт всё уменьшающейся продолжительности действия раскачивающей силы.

Далее, смена описанных механизмов, управляющих либрацией Луны протекает в той же последовательности.

Таким образом, при I механизме на раскачивание Луны уходит 4 синодических периода, а на гашение колебаний до минимальной амплитуды – 3, в то время как во II механизме раскачивание занимает 3 синодических периода, а затухание колебаний до минимума – 4. Это показывает сколь динамичен либрационный процесс, воспринимаемый до сих пор как свободное качение, или ещё хуже, как оптическое кажущееся движение.

На основе всего сказанного, попытаемся раскрыть высокую динамичность либрационного процесса на конкретных примерах, охватывающих все режимы осевого движения Луны. В общем виде уравнение колебаний под воздействием трёх действующих моментов сил можно записать как

$$\vec{M}_{зл} + \vec{M}_{сл} + \vec{M}_{ил} = m\vec{w}.$$

Условимся вращающие в восточном направлении моменты сил считать положительными, а в западном – отрицательными. Приняв за исходную точку момент минимума амплитуды либрации I механизма (14 июня 1984 г.) приступим к решению задачи. К этому дню уравнение равновесия моментов сил и баланса энергии имеет вид

$$w=0; \vec{M}_{CL}=0; \vec{M}_{3L}-\vec{M}_{uL}=0; W=W_n; W_k=0;$$

В течение последующих 7 дней Солнце продолжало своё активное тормозящее действие и количество либрационного движения Луны продолжало уменьшаться. Но как только Солнце зашло за лунный горизонт на западе лицевая сторона Луны (т.е. сторона, обращённая к Земле) погрузилась в лунную ночь. Безусловно, некоторое влияние Солнце оказывает на либрацию Луны находясь также и на обратной стороне, т.к. Луна стремится ориентироваться вдоль линии равнодействующей сил тяготения Земли и Солнца своей наиболее длинной осью. Поэтому Солнце начинает слабо «помогать» качению Луны с обратной стороны, вследствие чего с 22 июня 1984 г. Луна начинает получать дополнительное количество движения в прибавку к количеству своего инерциального.

20-21 июня, в момент, когда центр масс лунного выступа пересекает линию, соединяющую центры масс Луны и Земли условия равновесия таковы:

$$\vec{M}_{3L}=0; \vec{M}_{uL}-\vec{M}_{CL}=m\vec{w}; W=W_k; W_n=0.$$

Достигнув момента, когда сумма поперечной (т.е. эффективной) составляющей притяжения Земли и Солнца сравняется по величине с силой инерции Луны, последняя на миг замирает (27 июня 1984 г.).

В этот момент

$$w=0; \vec{M}_{uL}+\vec{M}_{CL}-\vec{M}_{3L}=0; W=W_n; W_k=0.$$

Луна начинает своё колебательное движение в обратном направлении и 29 июня выполняется условие

$$\vec{M}_{uL}-\vec{M}_{3L}-\vec{M}_{CL}=-m\vec{w}; W=W_n+W_k; W_n>W_k.$$

3 июля лунный выступ пересекает направление Луна-Земля и равновесие моментов сил принимает вид

$$\vec{M}_{3L}=0; \vec{M}_{CL}-\vec{M}_{uL}=-m\vec{w}; W=W_k; W_n=0.$$

6 июля Солнце появляется на восточном горизонте лицевой стороны Луны и начинает тормозить движение лунного выступа относительно центра масс Луны. Равновесие моментов сил имеет вид

$$\vec{M}_{3Л} + \vec{M}_{СЛ} - \vec{M}_{уЛ} = -m\vec{w}; W = W_n + W_k; W_k > W_n;$$

11 июля – лунный выступ в западной верхней точке:

$$w = 0; \vec{M}_{3Л} + \vec{M}_{СЛ} - \vec{M}_{уЛ} = 0; W = W_n; W_k = 0;$$

В этот день Луна завершила один цикл либрации после исходной точки, в результате чего получила добавочное количество движения, удовлетворяющее условие

$$\vec{M}_{уЛ(11июля)} > \vec{M}_{уЛ(14июня)} \quad \text{и соответственно} \\ W_{11июля} > W_{14июня}.$$

В дальнейшем, этот цикл будет повторяться со всё большим увеличением  $M_{уЛ}$  и  $W$ , что отразится на увеличении амплитуды либрации пока не исчезнет тормозящее влияние Солнца с востока.

К четвёртому периоду после исходной даты (т.е. к 1 окт.) наступает максимум амплитуды либрации ( $l = 8,04^\circ$ ). Лунная ночь, предшествующая этому оказывается наикратчайшей (всего 12 дней) для наблюдателя, находящегося на лунном выступе, что говорит о высокой скорости осевого движения. И действительно, в эту ночь Земля и Солнце «работают» в одном и том же направлении и с наибольшим «усердием», (поз. 11), что и приносит свои плоды. При этом

$$w = 0; \vec{M}_{3Л} - \vec{M}_{СЛ} - \vec{M}_{уЛ} = 0; W = W_n; W_k = 0.$$

Далее  $M_{3Л}$  и  $M_{СЛ}$  начинают быстро уменьшаться и достигнут своих нулевых значений одновременно (10 окт.). Равновесие моментов сил таково

$$w = \max; \vec{M}_{3Л} = 0; \vec{M}_{СЛ} = 0; \vec{M} = m\vec{w} = \max; W = W_k; W_n = 0.$$

Дальнейший ход осевого движения Луны протекает в режиме всё возрастающих сил торможения как со стороны Земли, так и Солнца, т.е. большая часть движения, приобретённого Луной к этому времени с максимальной расточительностью расходуется на уменьшение сил инерции. В результате этого всего за 7 дней Луна получает такое торможение, что к 17 октябрю она уже действует в замедляющемся режиме. Уравнения имеют вид

$$w = 0; \vec{M}_{уЛ} - \vec{M}_{3Л} - \vec{M}_{СЛ} = 0; W = W_n; W_k = 0.$$

Дальнейшее уменьшение количества либрационного движения Луны протекает в усиленном темпе и за три синодических периода амплитуда либрации снижается до минимума. Это происходит потому, что достигнутая к 1 октябрю резонансная ситуация начинает посте-

пенно расстраиваться из-за разности синодического и аномалистического периодов, т.к. за каждый синодический период происходит расстройство со смещением на 2 земных суток (автор надеется, что читатель простит его за подобные обороты речи, что вызвано стремлением к краткости изложения. На самом деле, разность синодического и аномалистического периодов является не причиной, а следствием характера движения трёх участвующих основных небесных тел).

К концу режима гашения либрации (6 янв. 1985 г.) её амплитуда достигнет минимального значения (около  $5^\circ$ ). В этот день уравнение равновесия моментов сил примет следующий вид:

$$w = 0; \vec{M}_{сл} + \vec{M}_{ул} - \vec{M}_{зл} = 0; W = W_n; W_k = 0.$$

Этот день одновременно знаменует начало действия нового – II раскачивающего механизма, при котором момент максимального солнечного либрирующего воздействия как раскачивающей силы постепенно смещается к верхним мёртвым точкам траектории лунного выступа как с западной, так и с восточной стороны. Момент максимума амплитуды либрации наступит через 3 синодических периода, в течение которых Солнце постепенно увеличивает долю своего влияния в апикальных частях траектории лунного выступа с востока (около  $8^\circ$  – 6 января,  $39^\circ$  – 2 февраля,  $60^\circ$  – 2 марта,  $65^\circ$  – 31 марта) и смещение своего максимального либрирующего воздействия всё ближе к апикальной точке либрации с запада (около  $1,5^\circ$  – 14 января,  $4^\circ$  – 12 февраля,  $7^\circ$  – 14 марта 1985 г.).

В момент максимальной амплитуды либрации (31 марта) уравнения равновесия сил и энергий имеют вид

$$w = 0; \vec{M}_{ул} + \vec{M}_{сл} - \vec{M}_{зл} = 0; W = W_n; W_k = 0.$$

В дальнейшем инициатива либрирующего воздействия Солнца полностью переходит на запад, где доля влияния Солнца в апикальных частях траектории лунного выступа начнёт постепенно снижаться пока не достигнет минимума через 4 синодических периода (т.е. около  $80^\circ$  – 12 апреля,  $62^\circ$  – 10 мая,  $56^\circ$  8 июня,  $32^\circ$  – 6 июля,  $4^\circ$  – 2 августа). Этот механизм раскачивания аналогичен предшествующему, действующему с востока. Разница лишь в том, что теперь, в отличие от предыдущего случая, раскачивающее влияние Солнца понижается. А на востоке лунный выступ испытывает постоянное торможение в течение всего режима понижения амплитуды либрации до минимума.

Так завершается полный цикл колебаний амплитуды либрации, равняющейся 14 синодическим месяцам.

Приняв влияние Земли неизменным (в первом приближении колебаниями расстояния между Луной и Землёй можно пренебречь) можно подсчитать изменение баланса максимальных либрирующих усилий Солнца от периода к периоду и составить график зависимости от него амплитуды либрации.

При визуальном анализе рис. 93 устанавливается следующая закономерность зависимости амплитуды либрации от воздействия Солнца:

Решающее значение на величину амплитуды либрации имеет расположение Солнца относительно лунного выступа в момент, когда последний находится в верхней мёртвой точке, т.е. когда

$$W = W_n.$$

Находясь в других положениях Солнце либо тормозит либрацию Луны, либо способствует увеличению количества движения (т.е. раскачивает), но подобные эффекты в той или иной степени взаимно компенсируются, а результат (величина амплитуды либрации) почти целиком зависит от солнечного гравитационного «импульса» в момент начала движения в новом направлении.

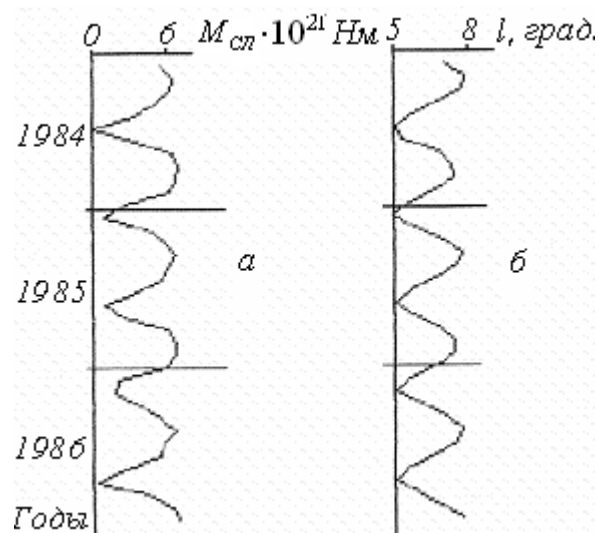
Исходя из этого составим таблицу и график зависимости средней амплитуды из двух ближайших значений (восточного и западного) от действующих усилий на день каждого полнолуния. Но это условная усреднённая дата. А на самом деле следует особо обратить внимание на то, что амплитуда достигает максимальных значений в моменты, когда Солнце оказывает указанное выше действие независимо от местонахождения (на востоке или на западе), а отнюдь не в день полнолуния. Поэтому, поскольку амплитуда зависит от величины максимального вращающего момента, получаемого в течение соответствующего синодического периода, а не от суммы этих усилий, то за окончательное принимаем максимальное из двух (восточного и западного) значений (табл. 8).

Анализ связи амплитуды либрации Луны с моментом возмущающей силы Солнца, действующим на Луну подтвердил наши предположения (рис. 99).

Чёткость этой связи превзошла наши ожидания и однозначно показала, что либрация Луны вызывается возмущающим воздействием солнечной гравитации на лунный выступ. При увеличении возмущающего момента силы увеличивается амплитуда либрации и наоборот.

Сопоставление двух диаграмм показало кроме того, что хотя момент силы инерции Луны временами уравнивает сумму моментов двух активных сил, он очень скоро полностью преодолевается моментом солнечного притяжения. Иначе, сходимость двух диаграмм не была бы столь идеальной.

*Рис. 99. Связь амплитуды либрации Луны (б) с моментом возмущающей силы Солнца (а), действующей на лунный выступ (1984–1986 гг.).*



Этот вывод даёт ключ к пониманию вообще любых движений в природе, в частности, орбитального движения небесных тел, который по современным представлениям, считается результатом сил инерции. Этот вопрос рассмотрен нами чуть позже, но считаем уместным здесь сказать, что орбитальное движение небесных тел представляет собой активное вынужденное движение, в котором доля инерции определяется лишь силами, расходующимися на поддержание траектории в плавном субкеплеровском состоянии.

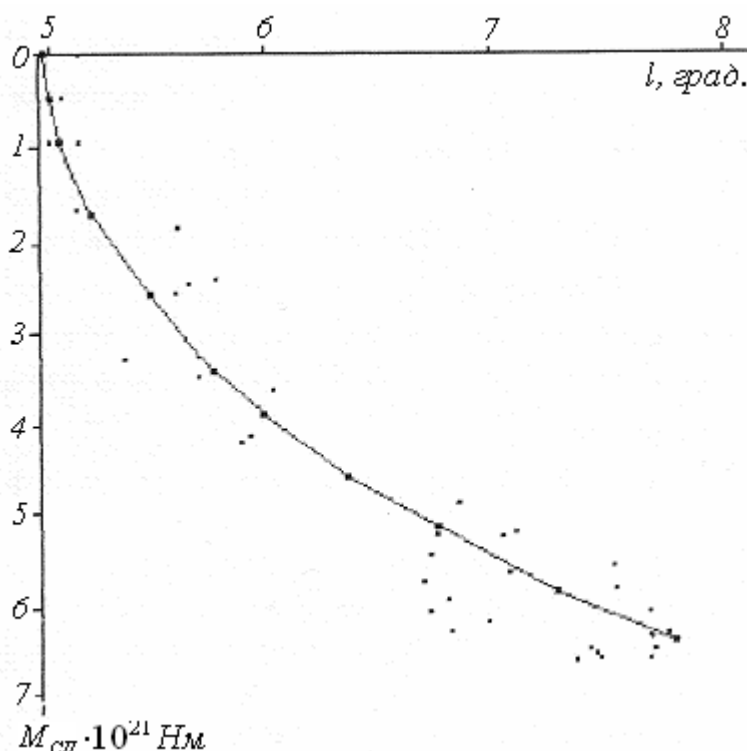
График зависимости амплитуды либрации от момента возмущающей силы Солнца имеет вид параболы (рис. 100), но он не может быть точно отстроен по той причине, что огромная инерция Луны не позволяет ей моментально реагировать на изменение момента возмущающей силы, который в течение синодического месяца меняется от нуля до  $6,72 \cdot 10^{21} \text{ Нм}$  и наоборот. Кроме того, как помнит читатель, мы пренебрегли колебаниями расстояний от Луны до Земли и до Солнца, используя их средние значения.

Именно эти объективные причины обуславливают плавную синусоидальную форму диаграммы либрации (рис. 93). При отсутствии инерции диаграмма имела бы вид ломаной линии.

Из этого ясно, что амплитуда либрации доходит до минимума при минимальных значениях раскачивающей силы Солнца (например, 14 июня 1984 г., 6 января 1985 г. и т.д.) определяющегося инерциальным движением Луны. Для вывода её из подобного состояния относительного покоя требуется большое усилие, а в последующем, даже небольшое увеличение усилия вызывает значительное увеличение ам-

плитуды за счёт эффекта резонанса. Это легко понять физически, мысленно представив себя на качелях, ибо как известно, чтобы раскачать их от неподвижного состояния требуется большое усилие, а чтобы добиться сильного размаха достаточно инерции приседания.

*Рис. 100. График зависимости амплитуды либрации Луны ( $l$ ) от момента возмущающей силы Солнца ( $M_{\text{сл}}$ ), действующего на лунный выступ.*



Таким образом, вопрос о причинах и механизмах либрации Луны по долготе можно считать исчерпанным. Но прежде чем перейти к анализу либрации по широте, мы решили выяснить эффективность каждого из вышеописанных механизмов в либрационном движении Луны. С этой целью была составлена таблица зависимости амплитуды либрации ( $l$ ) от величины либрирующего Луну момента силы Солнца ( $M_{\text{сл}}$ ) для каждой из позиций в течение рассматриваемого времени (табл. 9) и построены графики зависимости указанных величин для каждого из двух механизмов отдельно (в предыдущем случае, как уже говорилось, они были учтены совместно по средним значениям амплитуды либрации из 2-3 ближайших позиций).

Графики показали (рис. 101), что действие момента возмущающей силы Солнца по I и II механизмам чётко различно. При II механизме эффективность солнечного воздействия при малых и больших амплитудах мало отличается между собой, т.е. зависимость близка к прямолинейной (рис. 101 б), а в I механизме это влияние имеет совершенно иной криволинейный характер с изменением направления на  $90^\circ$  (рис. 101 а). Здесь чтобы раскачать Луну на  $0,1^\circ$  при минимальных амплитудах потребуется около  $10^{21} \text{ Нм}$ , а при максимальных — график асимптотически приближается к линии  $X = 6,72 \cdot 10^{21} \text{ Нм}$  и после достижения амплитуды в  $7^\circ$  эффектив-

ность солнечного влияния практически становится равной нулю, ибо здесь изменение амплитуды даже на  $0,5^\circ$  происходит при неизменных колебаниях  $M_{\text{сл}}$ .

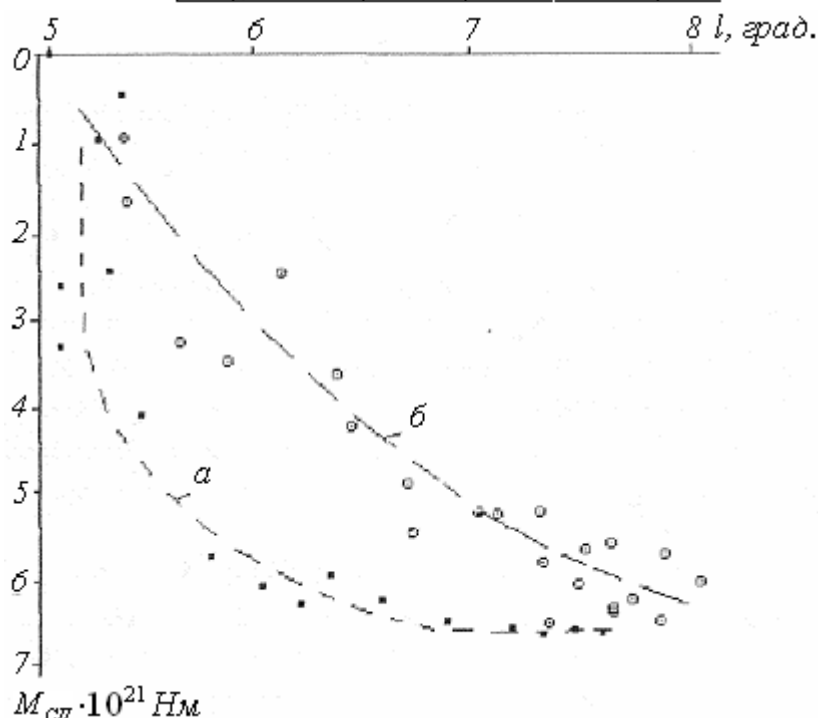
Табл. 9. Сведения о зависимости  $l$  от  $M_{\text{сл}}$  отдельно по позициям I и II механизмов либрации Луны. 1 – №№ позиций, 2 – дата, 3 – механизмы, 4 –  $l$ , град., 5 –  $\varphi$ , град., по ежегодникам, 6 –  $\sin \varphi$ , 7 –  $M_{\text{сл}}, 10^{21} \text{ Нм}$ .

| 1  | 2        | 3  | 4    | 5     | 6      | 7    | 1  | 2         | 3  | 4    | 5     | 6      | 7    |
|----|----------|----|------|-------|--------|------|----|-----------|----|------|-------|--------|------|
| 1  | 14.01.84 | II | 7,09 | 52,68 | 0,7953 | 5,34 | 21 | 08.06.85  | II | 6,69 | 56,03 | 0,8295 | 5,58 |
| 2  | 12.02.84 | II | 7,87 | 60,01 | 0,8661 | 5,82 | 22 | 5.5.07.85 | II | 5,83 | 32,16 | 0,5324 | 3,58 |
| 3  | 23.02.84 | II | 7,63 | 73,53 | 0,9590 | 6,44 | 23 | 02.08.85  | I  | 5,22 | 08,29 | 0,1441 | 0,97 |
| 4  | 11.03.84 | II | 7,85 | 79,22 | 0,9823 | 6,60 | 24 | 29.08.85  | I  | 5,27 | 21,84 | 0,3719 | 2,50 |
| 5  | 23.03.84 | II | 7,47 | 66,65 | 0,9181 | 6,18 | 25 | 24.09.85  | I  | 6,31 | 64,47 | 0,9023 | 6,07 |
| 6  | 20.04.84 | II | 6,67 | 48,06 | 0,7439 | 5,01 | 26 | 22.10.85  | I  | 7,44 | 83,15 | 0,9929 | 6,67 |
| 7  | 18.05.84 | II | 5,61 | 29,89 | 0,4983 | 3,35 | 27 | 04.12.85  | I  | 6,85 | 79,95 | 0,9847 | 6,62 |
| 8  | 14.06.84 | I  | 4,87 | 0,15  | 0,0026 | 0,02 | 28 | 01.01.86  | I  | 5,75 | 60,49 | 0,8702 | 5,86 |
| 9  | 11.07.84 | I  | 5,02 | 30,08 | 0,5020 | 3,38 | 29 | 27.01.86  | I  | 4,94 | 16,68 | 0,2871 | 1,93 |
| 10 | 06.08.84 | I  | 6,18 | 72,28 | 0,9526 | 6,41 | 30 | 23.02.86  | II | 5,36 | 14,80 | 0,2554 | 1,72 |
| 11 | 03.09.84 | I  | 7,30 | 89,70 | 1,0000 | 6,72 | 31 | 23.03.86  | II | 6,34 | 33,81 | 0,5563 | 3,73 |
| 12 | 17.10.84 | I  | 7,16 | 86,05 | 0,9977 | 6,71 | 32 | 20.04.86  | II | 7,29 | 52,39 | 0,7921 | 5,33 |
| 13 | 14.11.84 | I  | 6,00 | 67,02 | 0,9206 | 6,19 | 33 | 18.05.86  | II | 7,72 | 70,58 | 0,9434 | 6,34 |
| 14 | 10.12.84 | I  | 5,05 | 23,39 | 0,3969 | 2,67 | 34 | 30.05.86  | II | 7,63 | 75,71 | 0,9690 | 6,51 |
| 15 | 06.01.85 | II | 5,35 | 08,26 | 0,1436 | 0,97 | 35 | 7.06.86   | II | 7,62 | 57,89 | 0,8470 | 5,70 |
| 16 | 02.02.85 | II | 6,41 | 39,90 | 0,6415 | 4,32 | 36 | 26.07.86  | II | 7,00 | 52,33 | 0,7914 | 5,33 |
| 17 | 02.03.85 | II | 7,50 | 59,20 | 0,8592 | 5,77 | 37 | 22.08.86  | II | 6,08 | 22,24 | 0,3784 | 2,55 |
| 18 | 31.03.85 | II | 8,04 | 65,95 | 0,9131 | 6,14 | 38 | 19.09.86  | I  | 5,34 | 04,07 | 0,0710 | 0,48 |
| 19 | 12.04.85 | II | 7,33 | 80,07 | 0,9850 | 6,62 | 39 | 15.10.86  | I  | 5,43 | 38,81 | 0,6276 | 4,21 |
| 20 | 10.05.85 | II | 7,30 | 61,77 | 0,8810 | 5,93 | 40 | 11.11.86  | I  | 6,55 | 69,94 | 0,9393 | 6,32 |
|    |          |    |      |       |        |      | 41 | 09.12.86  | I  | 7,57 | 89,28 | 0,9999 | 6,72 |

Рис. 101. Графики зависимости амплитуды либрации Луны ( $l$ ) от момента либрирующих сил Солнца ( $M_{\text{сл}}$ ) отдельно по позициям I (а) и II (б) механизмов.

По результатам рис. 101 можно прийти к следующему выводу:

Действие II механизма говорит о том, что изменения возмущающей силы Солнца на





всём протяжении исследованного диапазона колебаний близки к пропорциональному с изменениями амплитуды либрации. Эта близость характеризуется тем, что на одинаковые изменения  $M_{сл}$  от минимальных значений до максимальных происходит постепенный рост изменений амплитуды либрации до четырёх раз. А течение действия этого механизма участие инерциальной составляющей либрирующих сил имеет подчинённое значение.

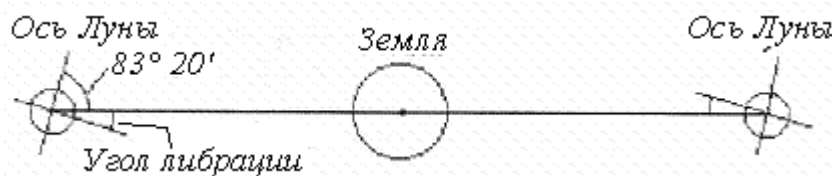
Действие I же механизма характеризуется резким повышением роли инерциальной составляющей при кратковременных, но очень эффективных воздействиях солнечной гравитации на лунный выступ. При этом на фоне высокой мощности инерциальной составляющей до  $M_{сл} = 3 \cdot 10^{21} \text{ Нм}$  совершенно не ощущаются изменения амплитуды, а начиная с  $6,6 \cdot 10^{21} \text{ Нм}$ , наоборот, не отражаются изменения  $M_{сл}$  на изменениях амплитуды либрации.

Эти нюансы в поведении Луны свидетельствуют о том, что действие II механизма стоит ближе к статическим процессам, а действие I механизма – к динамическим или к случаю раскачивания на качелях.

На этом мы заканчиваем анализ либрации по долготе. Переходим к анализу либрации по широте.

**Динамика осевого движения Луны по широте.** В учебнике П.И. Бакулина и др. относительно широтной либрации говорится: «Либрация по широте возникает от наклона оси вращения Луны к плоскости её орбиты и сохранения направления оси в пространстве при движении Луны. В результате с Земли попеременно видна то часть поверхности Луны, расположенная вокруг её южного полюса, то наоборот, вокруг северного полюса» (рис. 102).

Рис. 102. Либрация Луны по широте (по Бакулину П.И. и др., [35, с. 146]).



Выше на основе множества фактов мы доказывали, что Луна не вращается, что у Луны нет оси вращения. Этого было бы достаточно чтобы отвергнуть изложенную выше концепцию о причине широтной либрации Луны. Но эта, можно сказать, общепринятая концепция не выдерживает критики даже если отбросить всё, что было сказано в

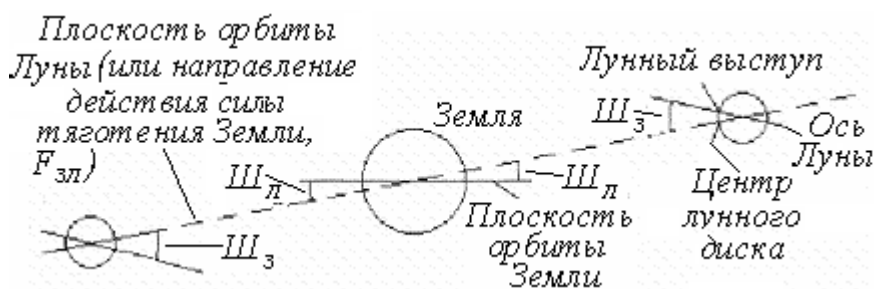
предыдущих страницах. Действительно, как известно, наклон орбиты Луны к эклиптике, равный  $5,1^\circ$  [35, с. 146] – число постоянное; угол между плоскостью лунного экватора и лунной орбиты, равный  $6^\circ 39'$  [35, с. 145] – также число постоянное.

Поскольку ось вращения – это линия, перпендикулярная к плоскости экватора, то значит и ось вращения должна была бы иметь постоянный угол с плоскостью эклиптики. Тогда, естественно, и амплитуда либрации по широте должна была бы оставаться неизменной, т.к. широтная либрация представляет собой, в таком случае, оптический эффект. Но на самом деле, амплитуда либрации по широте не остаётся постоянной, а изменяется от месяца к месяцу (см. ниже рис. 105). Кроме того, период этих изменений полностью совпадает с полупериодом изменения селенографических широт Солнца, что однозначно подтверждает зависимость широтной либрации Луны от взаиморасположения её с Солнцем.

Мы считаем выдвинутые аргументы достаточными чтобы опровергнуть общепринятую концепцию о причине широтной либрации Луны. Величина физической либрации, якобы равная около  $2''$  [35, с. 147] находится за пределами точности технологии наших исследований.

Что касается аргументации нашей экзогенетической теории, то вся широтная либрация, как и либрация по долготе, является физической, управляемой гравитацией Земли и Солнца (рис. 103), взаимодействующими с Луной и лунным выступом.

*Рис.103. Схема механизма либрации Луны по широте.  $\text{Ш}_3$  - селенографическая широта Земли,  $\text{Ш}_\text{л}$  - видимая широта Луны.*



Принято считать, что небесные тела, размеры которых очень малы по сравнению с взаимным расстоянием, взаимодействуют между собой как если бы их массы были сконцентрированы в их центрах масс [152, сс. 51-52]. На самом же деле, в зависимости от формы, распределения массы и взаиморасположения гравитирующих между собой тел, их центры масс не имеют жёстко фиксированного в небесном те-

ле положения, а являются как бы перемещающимися. Но для решения практических задач астрономии эти стороны вопроса большого значения не имеют. С этой оговоркой мы и приступаем к изложению сущности широтной либрации Луны.

Выше мы видели, что в либрации Луны участвуют три силы различной генерации, связанные с Землёй, Солнцем и остаточным инерциальным количеством лунного осевого движения. Пришли к выводу, что если бы Солнце не находилось так близко, возможно и не было бы и либрации или её амплитуда была бы намного меньше, ибо Луна постоянно «смотрела» бы своим выступом в направлении к центру масс Земли.

Значит, осевые движения Луны по долготе целиком состоят из движения от непосредственного воздействия Солнца и остаточного (инерциального) движения, представляющего собой отклонения от того случая движения, который наблюдался бы если бы масса Луны была незначительной (чем меньше масса, тем кратковременнее инерциальная составляющая и синусоида превратилась бы в ломаную зигзагообразную линию).

Что же происходит в случае либрации по широте? Возможно ли разделение единого широтного осевого движения Луны, т.е. либрации по широте на те же самые три составляющие? Вот конкретный вопрос, от ответа на который зависит решение проблемы широтной либрации Луны. Поэтому мы попытались с как можно высокой инженерской конструктивностью последовательно выделить упомянутые три составляющие единого широтного либрационного движения Луны.

Как выяснилось, в случае либрации по долготе, гравитационное воздействие Солнца на либрацию Луны бесспорно и однозначно. С другой стороны, период либрации по широте, равный драконическому месяцу (27,21 средних земных суток) показывает, что она непосредственно связана с орбитальным движением Луны [35, с. 145].

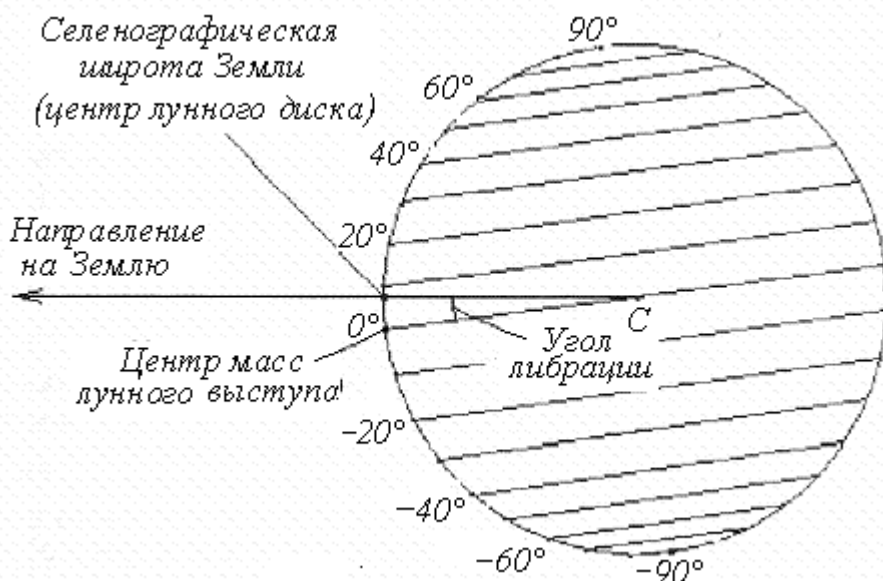
В таком случае широтная либрация Луны будет представлять собой отклонения плоскости, проходящей через центры масс Луны и лунного выступа (или плоскости «лунного экватора» в традиционном понимании) от плоскости постоянного нахождения центров масс Луны и Земли (рис. 104).

Из сказанного следует, что Луна совершает колебательные движения в широтном направлении (как и в долготном) относительно «неподвижной точки» — своего центра масс, который в моменты про-

хождения Луной узла своей орбиты в день полнолуния совпадает с точкой пересечения нулевой долготы с плоскостью средней широты

Рис. 104. Схема учёта либрации по широте.

или, в традиционном понимании, с плоскостью «лунного экватора», ибо эта точка является геометрическим центром лунного диска.



Тогда она совпадает и с центром масс лунного выступа, т.к. в этот момент векторы сил тяготения Земли и Солнца находятся на одной линии и взаимно складываются (ещё точнее, идеальное совпадение векторов сил тяготения происходит в моменты полных лунных затмений). Таким образом, эта точка является жёстко связанной с плоскостью «экватора Луны» и совершает колебательные движения вместе с ней в широтном направлении под действием сил тяготения Земли и Солнца, которые, как выше упоминалось, соотносятся как

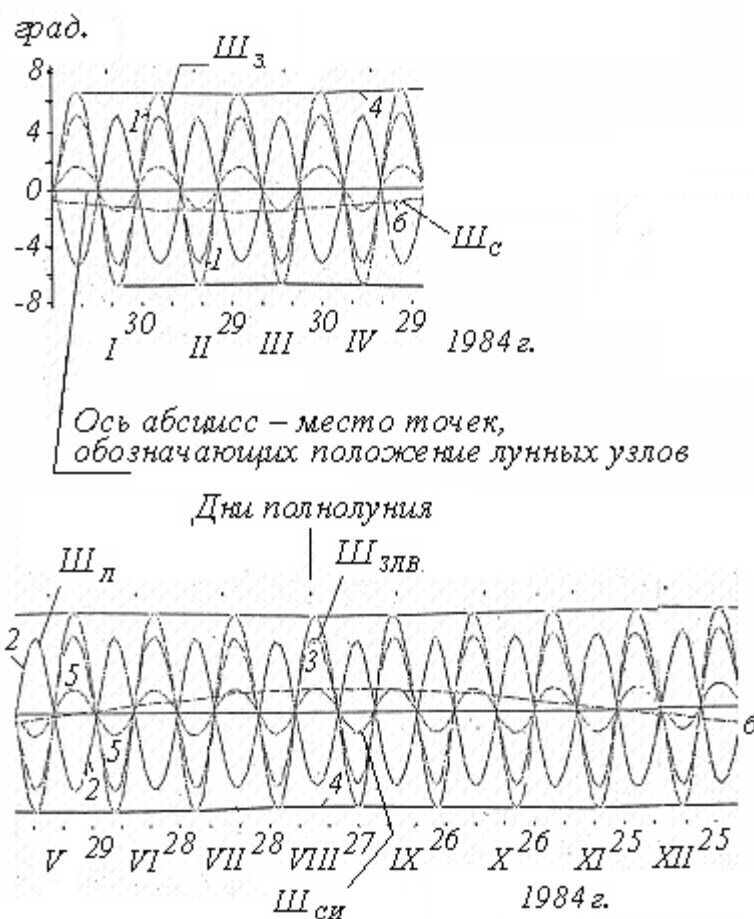
$$\frac{F_{СЛВ}}{F_{ЗЛВ}} = \frac{1}{88,5}.$$

По аналогии с либрацией по долготе строим диаграмму либрации по широте (рис. 105, линия 1).

Чтобы отобразить взаимное расположение Солнца, Земли, Луны и лунного выступа, т.е. четырёх перемещающихся в широтном направлении тел выберем условную систему координат, где за ось абсцисс примем линию узлов (лежащей в плоскости эклиптики, т.е. плоскости, параллельной к плоскости орбиты Земли), а за ось ординат – широты этих тел. При этом учтём, что положительные селенографические широты Земли ( $Ш_З$ ) соответствуют положениям лунного выступа южнее этой плоскости и наоборот. Мы считаем и будем доказывать, что либрация Луны по широте является следствием перемещения Луны по широте относительно плоскости орбиты Земли. Исходя из этого строим диаграмму видимых широт Луны ( $Ш_Л$ , линия 2

на рис. 105). Обращаем внимание на противоположность позиций Земли (линия 1) и Луны (линия 2), что отражает в себе механизм либрации, показанный выше с помощью рис. 103. Кроме того, как видно, дни прохождения Луны, Земли и лунного выступа через лунные узлы совпадают, что указывает на непосредственную связь этих событий.

*Рис. 105. Схема либрации Луны по широте и её физическая интерпретация. 1 – селенографическая широта Земли (угол либрации Луны), 2 – видимая широта Луны, 3 – безинерциальная составляющая либрации, 4 – колебания амплитуды либрации по широте, 5 – солнечная+инерциальная составляющая либрации, 6 – селенографическая широта Солнца.*



Возвращаясь к предстоящей задаче разделения широтной либрации Луны на следствия каждой из действующих трёх сил по отдельности отметим, что первая из трёх упомянутых составляющих – либрация за счёт перемещения Луны по широте относительно Земли без учёта инерциальной и обусловленной Солнцем составляющих выражается в смещении лунного выступа, лежащего на линии «среднего лунного экватора» от центра лунного диска по широте. Имея в виду, что она составляет часть общей либрации (линия 1) и поэтому направление её совпадает с направлением последней, а величина в любое время равна величине  $\text{Ш}_л$  (поскольку при отсутствии инерции и влияния Солнца центры масс Земли, Луны и лунного выступа постоянно должны были бы находиться на одной линии) построим диаграмму воображаемой траектории лунного выступа по широте, видимого из центра Луны ( $\text{Ш}_{злв}$ , рис. 105, линия 3),

которая является точным зеркальным отражением диаграммы видимой широты Луны ( $\text{Ш}_\text{л}$ ).

В моменты нахождения Луны в плоскости орбиты Земли широты всех трёх центров масс (Земли, Луны и лунного выступа) равны нулю. Знаки селенографических широт Земли ( $\text{Ш}_\text{з}$ ) и безинерциальной составляющей либрации за счёт Земли ( $\text{Ш}_{\text{злв}}$ ) противоположны знакам видимых широт Луны ( $\text{Ш}_{\text{злв}}$ ), т.к. если мы видим Луну со стороны северного полюса эклиптики, то Земля притягивает и смещает лунный выступ к югу и наоборот.

Иными словами, первая составляющая либрации Луны по широте, обусловленная перемещениями Луны по орбите относительно Земли численно равна углу отклонения направления на Луну от плоскости эклиптики и противоположна по знаку, т.е.  $\text{Ш}_{\text{злв}} = -\text{Ш}_\text{л}$  (рис. 103). Она вызвана взаимным тяготением Земли и лунного выступа и постоянной обращённостью Луны своим выступом к Земле.

Теперь, когда нам точно известно влияние Земли на широтную либрацию Луны (которая равна видимой широте Луны, взятой с обратным знаком), отняв от селенографических широт Земли видимую широту Луны, взятую с обратным знаком можно исключить безинерциальное влияние Земли на перемещение лунного выступа.

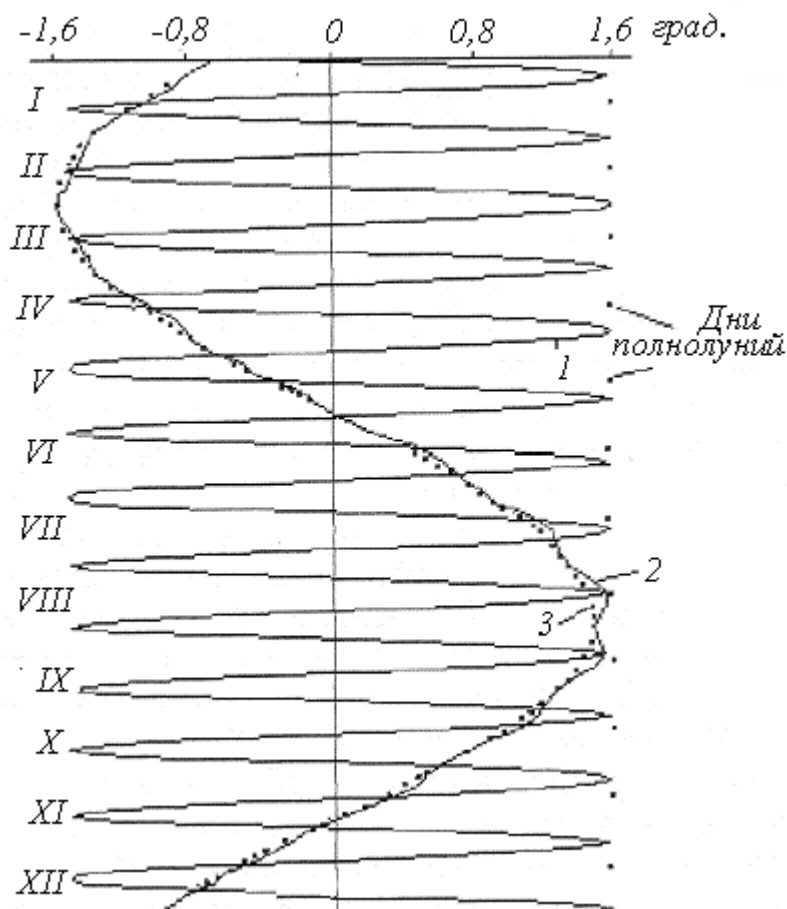
Тогда разность указанных величин целиком будет выражать инерциальную плюс обусловленную активным влиянием Солнца составляющую либрации ( $\text{Ш}_{\text{си}}$ ).

Учитывая достаточность для достижения преследуемой цели вышеуказанная операция была выполнена только за 1984-85 годы [13, 40, приложение 4, рис. 24]; здесь приведен фрагмент диаграммы за 1984 г. (рис. 105). Результаты вычислений показали, что колебания амплитуды широтной либрации, период которых равен половине драконического года (рис. 105, линия 4) почти целиком относятся за счёт безинерциального влияния Земли, т.к. амплитуда остаточной части (рис. 105, линия 5, рис. 106, линия 1) оказалась практически постоянной. А в тех случаях, когда она отклоняется в сторону увеличения или уменьшения эти изменения пропорциональны изменениям  $\text{Ш}_\text{з}$  и  $\text{Ш}_{\text{злв}}$ . Иначе говоря, большее ускорение даёт большую инерцию.

Выходит, изменения амплитуды в пределах около  $0,3^\circ$  является следствием колебания видимой широты Луны, т.е. колебания орбиты

Луны в широтном направлении, что в свою очередь, зависит, естественно, от изменения баланса сил тяготения Земли и Солнца на орбите Луны. И действительно, внимательное изучение колебаний амплитуды либрации (рис. 105, линии 1 и 4), а также величины видимой широты Луны (рис. 105, линия 2) показывает, что как первая, так и вторая достигают своего максимального значения в ближайшие недели к моментам, когда центры масс Солнца, Земли, лунного выступа и Луны выстраиваются в одну линию – линию узлов лунной орбиты, что соответствует моментам лунных и солнечных затмений.

*Рис. 106. Сопоставление составляющей либрации за счёт Солнца плюс инерции движения ( $\mathcal{H}_{сл}$ , линия 1), селенографической широты Солнца ( $\mathcal{H}_с$ , линия 2) и гелиоцентрической широты Земли ( $\mathcal{H}_з$ , линия 3) за 1984 г.*



Это свидетельствует о том, что в такие дни скованность орбитального движения Луны Солнцем в широтном направлении уменьшается, ибо Земля и Солнце находятся или почти находятся на одной плоскости с Луной и лунным выступом и влияние Земли на Луну реализуется беспрепятственно, а когда они находятся на наибольшем удалении друг от друга по широте, то становится заметным и влияние Солнца. Этот случай напоминает известную басню Крылова, т.е. чем больше разницы в направлениях действующих сил, тем скованнее тело, испытывающее на себе эти силы.

Таким образом, орбитальным движением Луны управляет, главным образом, Земля, обращая её вокруг себя за счёт силы тяготения, связывающей эти тела между собой. Нормальному круговому движению Луны вокруг Земли препятствует тяготение Солнца (судя по то-

му, как дни затмений совпадают с перигеем Луны, это является, как мы полагаем, и причиной эллиптичности её орбиты). В зависимости от расположения Солнца относительно Земли и Луны, последняя либо скована Солнцем, либо раскована, что и является причиной колебания положения Луны по широте, что в свою очередь, отражается и на колебании амплитуды либрации Луны.

Как мы видели выше на примере либрации по долготе, благодаря взаимодействию Земли и Солнца с лунным выступом, на либрации Луны как на зеркале отражаются все особенности движения Земли и Солнца в небе Луны.

Значит, изучая либрацию Луны можно заметить не только значительные отклонения гравитационного поля, но и увидеть невидимые с Земли особенности взаимного перемещения Земли и Солнца, наподобие того, как человек замечает изменения в своей внешности наблюдая за своим отражением в зеркале. Подобная возможность благодаря перемещению относительно лунных узлов (или вернее, плоскости орбиты Земли) оказывается реальной и убедительней чем в случае либрации по долготе.

Трассирование положений Солнца в небе Луны показывает, что видимое перемещение Солнца происходит по сложной траектории, состоящей из колебаний двух порядков (рис. 105, линия 6; рис. 106, линия 2). Период одного из них равен драконическому году, а второго – синодическому месяцу. Последнее колебание мы должны и можем исключить, т.к. это – результат отражения перемещения Луны по орбите относительно Земли, ибо при этом перемещение Луны относительно Солнца равно именно синодическому месяцу и широтное колебание положения Солнца в небе Луны имело бы из-за большой удалённости от Солнца именно такое малозаметное по амплитуде и равное синодическому месяцу по продолжительности перемещение.

Значит, исключив следствия орбитального перемещения Луны относительно Земли мы должны одновременно убрать обусловленные Землёй составляющие широтной либрации (за исключением инерциальной) как с селенографических широт Земли, так и с селенографических широт Солнца. Только в этом случае можем рассматривать остаток либрации как следствие оставшихся двух компонентов (солнечной и инерциальной составляющих) либрирующих усилий.

Чтобы удостовериться в правомочности сделанного предположения, пренебрегая как всегда колебаниями расстояний от Луны до Солнца и до Земли, можно рассчитать на какой угол перемещается



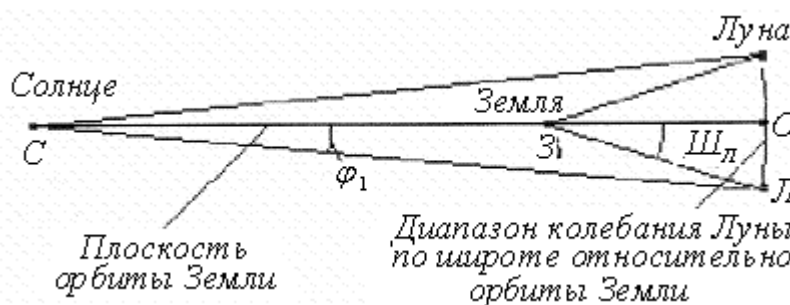
Солнце в небе Луны по причине либрации из-за Земли. Для этого сначала найдём истинное перемещение Луны по широте по данным астрономических ежегодников, а затем зная расстояние до Солнца можем определить и искомый угол. Максимальное отклонение Луны от плоскости орбиты Земли в широтном направлении ( $Ш_{\text{л}}$ ) по данным астрономических ежегодников достигает в одном направлении

$$Ш_{\text{л}} = 5,28^\circ \quad (\text{рис. 107}).$$

Из треугольника  $ЗОЛ$

$$ОЛ = ОЗ \cdot \operatorname{tg} Ш_{\text{л}} = 384400 \text{ км} \cdot \operatorname{tg} 5,28^\circ = 35557 \text{ км}.$$

*Рис. 107. К расчёту амплитуды широтного колебания Солнца в небе Луны за счёт её перемещения по широте относительно Земли.*



Из треугольника  $СОЛ$

$$\operatorname{tg} \varphi_1 = ОЛ / ОС = 35557 \text{ км} / 1 \text{ а.е.} = 0,00024.$$

С учётом обеих (северной и южной) частей искомая амплитуда малых колебаний широты Солнца в небе Луны равна  $A_{\text{сзл}} \approx 2\varphi_1 \approx 2'$ , что в переводе на градусы будет  $A_{\text{сзл}} = 0,03^\circ$ . Суда по рис. 106 она колеблется в пределах  $0,02$ - $0,1^\circ$ , что имеет тот же порядок и с учётом колебания расстояний вполне совпадает с расчётным значением.

Теперь вернёмся к основной нашей задаче – интерпретации остаточной части либрации Луны по широте  $Ш_{\text{си}}$ , обусловленной, как уже говорилось, влиянием гравитации Солнца плюс инерциального движения Луны (линия 5 на рис. 105; линия 1 на рис. 106). Характерно, что амплитуда колебаний этой части либрации равна амплитуде колебаний селенографической широты Солнца, а их период периоду прохождения Земли через один и тот же узел лунной орбиты, т.е. драконическому месяцу.

Случайно ли это?

– Конечно же нет, ибо во-первых, мы рассмотрели и исключили только безинерциальное влияние Земли на амплитуду либрации; во-вторых, как мы убедились в случае либрации по долготе, Солнце ока-

зывает на либрацию Луны самое активное воздействие; в-третьих, Земля полностью контролирует поведение Луны, в силу чего и амплитуда, и период этих остаточных колебаний не только объяснимы, но были бы необъяснимыми в любом другом случае. Случайна здесь лишь величина амплитуды колебаний, равная за исследованный период от  $1,46^\circ$  до  $1,59^\circ$  (среднее за 1984-85 гг. равно  $1,524^\circ$ ), о чём речь пойдёт несколько позже.

В случае амплитуды колебаний составляющей либрации  $Ш_{злв}$  за счёт перемещения Луны по широте относительно Земли ( $Ш_{л}$ ) мы видели, что одно является зеркальным отражением второго (т.е.  $Ш_{злв} = -Ш_{л}$ ) и фиксирует в себе все особенности колебаний (как амплитуду, так и период). Здесь же в случае Солнца (т.е. инерциальной и «солнечной» составляющей) мы видим совпадение только амплитуды, а период совпадает с перемещениями Луны относительно Земли. Такое странное и точное, мы бы сказали, ошеломляющее совпадение двух черт «характера» (осевого движения), унаследованных как бы от своей генеалогической родословной, т.е. от Солнца и Земли объяснимо следующим образом:

Говоря об амплитуде, по аналогии с составляющей либрации за счёт Земли ( $Ш_{злв}$ ), мы можем сказать, что амплитуда остаточной после исключения  $Ш_{слв}$  части селенографических широт Солнца является отражением перемещения Земли относительно Солнца по широте, т.к. точно таким способом был решён вопрос в случае безинерциальной «земной» составляющей либрации ( $Ш_{злв}$ ). В этом смысле всё закономерно и в точности подчиняется установленному в первом случае правилу зеркальной отражённости амплитуды либрации и видимых широт Луны, т.е. в данном случае, географических широт Солнца ( $Ш_{с}$ ), как показано на рис. 108 б. Поэтому наоборот было бы не объяснимо любое другое значение амплитуды остаточной составляющей либрации ( $Ш_{си}$ ). И действительно, Земля, с которой «дочерними узлами» постоянно связана Луна, совершает относительно Солнца такие же перемещения по широте, как и Луна относительно Земли, лишь под другим углом.

Таким образом, Луна получает относительно Солнца двойное смещение – сначала с Землёй, потом относительно Земли, которые накладываясь друг на друга дают сложную траекторию Солнца относи-

тельно плоскости экватора Луны, т.е. селенографических широт Солнца (рис. 105, линия 2).

До сих пор остаточную часть либрации ( $Ш_{СИ}$ ) мы рассматривали как результат совместного влияния Солнца и инерциального движения Луны, которую предстояло разделить на две соответствующие составляющие ( $Ш_{СЛВ}$  и  $Ш_{иЛВ}$ ). Теперь вспомним свойство Луны как маятника и представим широтную составляющую либрации как движения физического маятника. Если в случае либрации по долготе, она была следствием перемещения Солнца в небе Луны и притяжения между Солнцем и лунным выступом, то теперь в случае либрации по широте, она оказалась, главным образом, следствием перемещения Луны по широте относительно Земли и притяжения между Землёй и лунным выступом.

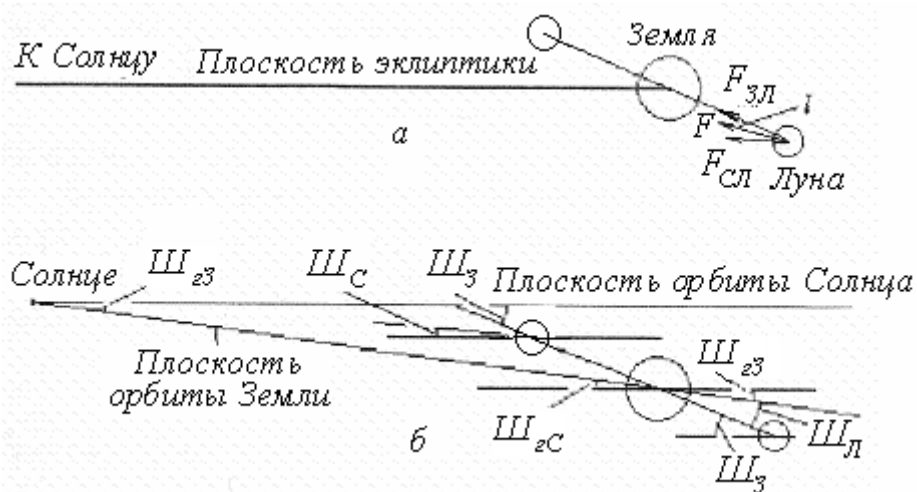


Рис. 108. Схема отклонения Луны от направления на Землю по широте по нашему до (а) и после (б) исследования.  $F$  – равнодействующая сил тяготения,  $F_{ЗЛ}$  – составляющая тяготения между

Землёй и Луной,  $F_{СЛ}$  – составляющая тяготения между Солнцем и Луной,  $Ш_{ЗЗ}$  – гелиографическая широта Земли,  $Ш_{ЗС}$  – географическая широта Солнца,  $Ш_{С}$  – селенографическая широта Солнца,  $Ш_{З}$  – селенографическая широта Земли,  $Ш_{Л}$  – видимая широта Луны.

Как видно из диаграммы либрации по широте (рис. 105), если не считать разницу в амплитудах, то она является точным зеркальным отражением видимых широт Луны. Связь эта, естественно, не случайна, а обусловлена действующими на либрацию Луны через лунный выступ усилиями. Скорость перемещения Луны по широте достигает максимума при прохождении ею узлов своей орбиты ( $1,15^0 \div 1,35^0$  в сутки).

Поэтому она получает в эти дни импульс ускорения своего осевого колебательного движения по широте, который благодаря огромной массе Луны в дальнейшем продолжает действовать по инерции с некоторым опережением перемещения самой Луны относительно Земли по широте, скорость которой после прохождения узла орбиты начинает быстро падать. В дни максимального отклонения Луны по широте скорость её перемещения по широте доходит до нуля, а потом направление широтной составляющей вектора скорости меняется на обратное. К этому моменту инерция приобретённого осевого ускоренного движения Луны иссякает и она начинает отклоняться в другую сторону под воздействием солнечной гравитации. При прохождении через узел своей орбиты она снова получает ускорение своего движения по широте уже в обратном направлении, инерция которого снова даёт возможность Луне повернуться на больший угол чем тот, на который она сама перемещается по орбите.

В дни, когда на линии узлов оказывается не только Луна и Земля, но и Солнце (т.е. в дни затмений), лунный выступ (или проходящая через него наиболее длинная ось Луны) наиболее жёстко привязан к основным гравитирующим телам (одновременно и к Земле, и к Солнцу). Поэтому она получает несколько больший импульс осевого движения, вследствие чего больше и амплитуда либрации. Наоборот, чем больше угол между Солнцем и линией узлов, тем «мягче» усилие, поворачивающее Луну и, соответственно, меньше импульс инерциального осевого движения и амплитуда либрации. Количественные параметры углового перемещения Луны относительно Земли и лунного выступа относительно линии Земля – Луна в дни прохождения через узлы орбиты равны соответственно в минимумах около  $1,15^\circ$  и  $1,55^\circ$ , а в максимумах –  $1,35^\circ$  и  $1,65^\circ$  в сутки. Следовательно доля инерциального ускорения осевого движения Луны по широте составляет  $0,40^\circ$  и  $0,30^\circ$  в сутки.

В качестве дополнительной информации напоминаем, что этот же описанный механизм управляет резонансным вращательным движением Венеры [14, 50].

Что касается равенства приращений амплитуды либрации сверх амплитуды видимых широт Луны с амплитудой селенографических широт Солнца, равных в среднем около  $1,52^\circ$ , то это является следствием того, что к моменту смены направления либрации количество её инерциального осевого движения уменьшается настолько, что притяжение между Солнцем и Луной как экран останавливает движение

лунного выступа раз в пол драконических года в дни максимумов селенографических широт Солнца, а в промежутках между ними инерция осевого движения Луны оказывается всё ещё достаточно сильной и поэтому пересекает «экран» солнечной гравитации, обусловленный уплотнением пространства согласно общей теории относительности.

Выше мы умышленно обошли один из загадочных моментов, а именно, вопрос равенства амплитуды остаточной (после исключения безинерциального влияния Земли) части селенографических широт Солнца (линия 3 на рис. 106) с амплитудой остаточной после исключения той же части либрации Луны по широте, имеющей величину, в среднем, около  $1,52^\circ$  за 1984-85 гг., ибо возможно, понимание этого вопроса потребует даже от просвещенного читателя максимального умственного и эмоционального напряжения.

Мы только что разобрались в долях участия всех трёх составляющих либрации в отдельности в общей либрации Луны, первая – главная часть которой обусловлена перемещениями Луны по широте относительно Земли, вторая по значению – инерциальная часть обусловлена ускоренным перемещением Луны по широте через узлы своей орбиты и приобретением при этом дополнительного инерциального осевого движения, а третья, обусловленная влиянием Солнца часть обязана своим происхождением экранирующей роли гравитации между центрами масс Солнца, Луны и Земли на крайне ослабленное движение лунного выступа относительно центра масс Луны.

Таким образом, либрация Луны, отражающаяся в колебаниях селенографических широт Земли ( $III_3$ ), т.е. главная наша задача, получила своё логическое в силовом аспекте решение.

Говоря о диаграмме селенографических широт Солнца, можем отметить, что вопрос о месячных колебаниях также решён. Путём проведения линии 3 (рис. 106) они были исключены из общей диаграммы. Осталось, таким образом, объяснить остальную основную часть колебаний селенографических широт Солнца с амплитудой около  $1,52^\circ$  и периодом, равным, как показывает рис. 105, драконическому году. А драконический год – это «промежуток времени между двумя последовательными прохождением центра Солнца через один и тот же узел лунной орбиты» [35, с 152]

Поскольку Земля является ведущим телом в системе Земля+Луна, то напрашивается мысль, не отражается ли в упомянутой основной части селенографических широт Солнца перемещение Земли относительно Солнца, т.е. не представляет ли собой линия 3 на рис. 106

следствие наклона орбиты Земли к орбите Солнца (рис. 108 б). Только в этом случае становится возможным объяснить такое значительное перемещение Солнца в небе Луны по широте.

Мы в своих построениях, как видно из текста, пользовались данными астрономических ежегодников, где за эклиптику принята плоскость орбиты Земли или иначе, плоскость, на которой постоянно находятся Солнце и Земля, ибо в эфемериде Солнца отражается только перемещение Земли относительно Солнца в широтном направлении с периодом в драконический месяц и амплитудой в несколько секунд, обусловленные гравитационным влиянием Луны на колебание орбиты Земли по широте. Годичное же перемещение Земли по широте относительно орбиты Солнца принято равным нулю.

Основываясь на сказанном считаем нужным заявить, что в случае определения селенографических широт Солнца за плоскость эклиптики взята плоскость, параллельная плоскости орбиты Солнца, а при определении географических широт Солнца (см. эфемерида Солнца [150, с. 11]) – плоскость, параллельная плоскости орбиты Земли. Вышеприведённая разница в гелиографических (равных селенографическим широтам Солнца и противоположных по знаку) и географических (т.е. видимых [150, с. 44]) широтах Луны в пределах  $1,46^{\circ}$ - $1,59^{\circ}$  (за 1984-85 гг.) является поэтому следствием наклона орбиты Земли к плоскости экватора Солнца, что отражается также и на селенографических широтах Земли ( $\text{Ш}_3$ ).

Селенографическая широта Солнца является функцией гелиографической широты Луны [150, с. 701], т.е. она включает промежуточную ступень изменения угла наклона орбит – солнечно-земную, которая равна  $1,46^{\circ}$ - $1,59^{\circ}$  и земно-лунную, равную  $0,02^{\circ}$ - $0,1^{\circ}$ .

И действительно, как известно, плоскости орбит всех планет имеют тот или иной наклон к плоскости эклиптики. Так почему же Земля должна иметь среди своих сестёр – планет Солнечной системы и совершать движение в одной плоскости с Солнцем? Не справедливо ли считать, что Земля является рядовой планетой Солнечной системы и, что и плоскость её орбиты наклонена к плоскости орбиты Солнца под тем или иным углом? Иначе, сама плоскость эклиптики, относительно которой определяются эфемериды небесных тел, является подвижной и учёт перемещений по широте относительно такой подвижной плоскости будет вносить лишние осложнения в движения планет. Не поэтому ли учёт движения небесных тел является столь сложной и трудоёмкой задачей.

В подтверждение к сказанному попытаемся уточнить, что такое эклиптика. В учебнике П.И. Бакулина и др. говорится, что «*плоскость эклиптики наклонена к плоскости небесного экватора под углом  $\varepsilon = 23^{\circ}27'$* » [35, с. 36], из чего следует, что плоскость эклиптики есть плоскость экватора Земли или плоскость, параллельная ей; из объяснения в Узбекской советской энциклопедии [153, с. 157] следует, что *эклиптика – это плоскость орбиты Земли*; а по сведениям другого, ещё более компетентного источника *плоскость эклиптики – это плоскость, параллельная плоскости орбиты Земли* [154, с. 315]. С другой стороны, Солнце «перемещается среди звёзд с запада к востоку по *большому кругу небесной сферы, который называется эклипкой*» [35, с. 35-36].

Из всего сказанного ясно, что эклипкой принято называть плоскость, в которой совершают свои движения Солнце и Земля (по данным астрономических ежегодников гелиоцентрическая широта Земли колеблется в пределах  $\pm 0,001^{\circ}$ , что, повидимому, представляет собой приращение колебаний земной орбиты относительно орбиты Солнца сверх того, что учитывается в траектории линии 3 на рис. 106). На самом же деле линия 3 на рис. 106, т.е. селенографическая широта Солнца (имеется в виду остальная её часть после вычета влияния перемещения Луны относительно Земли –  $Ш_{сзл}$ ) вместе с вышеприведённой «гелиоцентрической широтой Земли», величиной в  $\pm 0,001^{\circ}$  представляет собой следствие одного и того же факта наклонённости орбиты Земли вокруг Солнца к плоскости экватора Солнца. Следует наконец упомянуть ещё о том, что в учебнике П.И. Бакулина и др. наклон орбиты Земли к эклиптике, т.е. гелиоцентрическая широта Земли принимается равной нулю [35, с. 524].

Всё это свидетельствует о том, что плоскость орбиты Земли и Солнца совпадают или же параллельны между собой. В таком случае, ЕС-ли широтные перемещения Луны по орбите вокруг Земли, как самые значительные угловые перемещения с амплитудой не более чем в  $0,1^{\circ}$  (угол  $2\varphi_1$  на рис. 107), а геоцентрические широты Солнца по данным эфемерид Солнца в астрономических ежегодниках [151, с. 11] составляют не более  $0,001^{\circ}$  (а по учебнику П.И. Бакулина и др.  $0^{\circ}$ ), то фиксируя Солнце не с Земли, а с Луны мы должны были бы получить широтные перемещения Солнца не более чем в  $0,001^{\circ} + 0,1^{\circ} = 0,101^{\circ}$ . Откуда же в таком случае появились селеногра-

фические широты Солнца со значением в пределах  $1,46^0 \div 1,59^0$ , приводимые в астрономических ежегодниках, знаки которых сменяются один раз в пол года?

Расхождение, как видно, составляет более чем в 15 раз, что не может быть объяснено иначе как следствие наклона орбиты Земли к орбите Солнца.

Поскольку выше мы видели, что за плоскость эклиптики, судя по литературе, принимается плоскость орбиты Земли в одном случае [35, с. 36], плоскость, параллельная плоскости орбиты Земли – в другом [155, с. 315] и плоскость орбиты Солнца – в третьем [35, сс. 35-36], то считаем, что причина столь грубого расхождения величин амплитуды селенографических широт Солнца с геоцентрическими, приводимыми в астрономических ежегодниках и в другой литературе заключается именно в этом. Только в этом случае Солнце может оставаться пол года с северной и пол года с южной стороны линии узлов. Иначе, амплитуда месячных колебаний оказалась бы в десятки раз больше амплитуды годичных колебаний и их диаграммы пересекались бы в каждые пол месяца.

Поэтому, на основе всего сказанного мы со всей ответственностью заявляем, что *Земля в своём движении по орбите совершает такие же по широте перемещения, как и все другие планеты. Наклон земной орбиты к орбите Солнца составляет в среднем около  $1,52^0$  (от  $1,46^0$  до  $1,59^0$  за 1984-85 гг.; для более точных определений следует произвести специальные статистические вычисления за как можно больший промежуток времени, но это выходит за пределы наших задач), т.е. равен амплитуде селенографической широты Солнца с вычетом составляющей за счёт наклона лунной орбиты к орбите Земли, отражающейся как оптическое следствие в изменениях селенографической широты Солнца.*

Сказанное после соответствующей перестройки астрометрии Солнечной системы, позволит создать единую иерархическую систему небесных тел по типу движения, упростит их понимание и исключит множество поправок, используемых для определения их эфемерид.

Для этого предлагается принять за плоскость эклиптики плоскость экватора Солнца, учитывать широтные перемещения планет относительно этой неподвижной в Галактике плоскости, а широтные перемещения орбиты спутников относительно плоскости орбит материнских планет, а либрации Луны и других не вращающихся спутников планет учитывать относительно плоскости их орбит.



Вопрос этот, как очевидно понял читатель, поднят здесь в силу необходимости объяснить широтную либрацию Луны, хотя сам по себе имеет, как мы полагаем, эвристическое значение для развития общей космологии.

**О понятии суток в иерархической структуре Вселенной и лунных сутках.** Целесообразность настоящего краткого разъяснения вызвана тем, что некоторые наши оппоненты, ссылаясь на общепринятые в астрономии понятия, слишком их обожествляют, а вникнуть в их физический смысл не желают. В результате, из-за отсутствия взаимопонимания приходится тратить много времени впустую. Этим мы не собираемся навязывать свои принципы кому бы то ни было, но желание упредить излишние разногласия и избежать усилия на их преодоление привело к необходимости включить этот раздел.

Понятия звёздных суток и звёздных месяцев, искусственно употребляемые для обозначения вращения и обращения и не имеющие под собой никакой физической основы, хотя и очень благозвучны, ничего фактически не объясняют, а наоборот, запутывают и затрудняют понимание действительных движений небесных тел. Переходя к звёздным координатам мы не выпрямляем, а лишь уменьшаем кривизну фона (т.к. вращаются не только планеты, звёзды, галактики, но вся Вселенная) но не взамен фона большой кривизны (например планет), а в накла́дку. По этой причине, чем ниже иерархический уровень небесного объекта, тем сложнее законы его движения относительно центра Вселенной (в реальности, относительно звёзд). В этом мы убедились и в предыдущих разделах. Поэтому движения спутников было бы целесообразно изучать и учитывать относительно материнских планет, планет — относительно Солнца, а Солнца — относительно Центра Галактики и т.д.

Таким образом, сутки в нашем понимании, это период вращения небесного тела вокруг собственной оси относительно центрального тела. Поэтому применение понятия солнечных суток, звёздных суток, звёздных месяцев и т.п. к Земле или Луне считаем излишним и неудобным. Эти понятия практически тормозят развитие астрономии.

Чтобы быть до конца принципиальными и опираться на однозначные понятия мы считаем, что под солнечными сутками должно пониматься период вращения Солнца вокруг собственной оси относительно Центра Галактики, под земными сутками — период вращения Земли вокруг собственной оси относительно Солнца, а под лунными сутками — период «вращения» Луны вокруг собственной «оси» отно-

сительно Земли (использование прилагательных «истинные» и «средние» считаем целесообразным применительно к каждому из упомянутых понятий суток). Но поскольку мы установили, что Луна не вращается относительно Земли, то лунные сутки равны нулю, т.е. их попросту нет.

Нам бы хотелось обратить особое внимание читателя на последнее выражение, ибо это и есть один из основных наших аргументов, доказывающих факт невращаемости Луны. В отношении всех, кто не хочет понять этого, мы вправе сказать – выходит при изучении Луны они смотрят в небо с одной точки зрения (т.е. по Кассини), а при изучении Земли – с другой (т.е. по Копернику). А это есть субъективизм. Если смотреть на всю природу с одной – объективной диалектически-материалистической точки зрения, то тогда заговорит вся природа, всё станет в свои места и становится понятным каждому.

**Лунные постоянные. Существуют ли они?** Одним из фактов, свидетельствующих в пользу экзогенетической теории движущих сил мы считаем непостоянство значений одних и тех же «постоянных» по данным различных исследователей. Так например, начиная с 1841 г. По настоящее время для значений постоянной либрации  $f$  [141, сс. 72–73] были получены различными исследователями следующие цифры (табл. 10):

*Таблица 10. Значение постоянной либрации ( $f$ ) Луны по данным различных авторов [141, сс. 66–68].*

Сам Моутсулас М.Д. объясняет это так: «По расхождениям приведённых выше результатов становится очевидным, что точность использованных методов очень сомнительна и что необходимо изучить возможность её повышения». К.С. Шакиров по этому поводу пишет: «Создаётся впечатление, что либрационные наблюдения и методы их обработки достигли предела точности и дальнейший набор наблюдений не имеет смысла» [151, с. 22].

Наше мнение по этому поводу следующее:

| $f$                   | Автор     |
|-----------------------|-----------|
| $0,48 \pm 0,08$       | Вихман    |
| $0,488 \pm 0,28$      | Франц     |
| $0,50 \pm 0,03$       | Страттон  |
| $0,71 \pm 0,08$       | Науманн   |
| $0,507 \pm 0,060$     | Гартвиг   |
| $0,4684 \pm 0,0564$   | Франц     |
| $0,73; 0,5$           | Козмел    |
| $0,72 \pm 0,03$       | Науманн   |
| $0,71 \pm 0,03$       |           |
| $0,70-0,85$           | Хейн      |
| $0,79 \pm 0,11$       | Велькель  |
| $0,74 \pm 0,03$       | Яковкин   |
| $0,68 \pm 0,02$       |           |
| $0,82 \pm 0,03$       |           |
| $0,63 \pm 0,03$       | Белькович |
| $0,84 \pm 0,08$       |           |
| $0,67 \pm 0,03$       |           |
| $0,65 \pm 0,05; 0,57$ | Нефедьев  |
| $0,633 \pm 0,011$     | Козмел    |
| $0,89 \pm 0,13$       | Горыня    |

Во-первых, главная причина неувязок, как мы смогли убедиться выше, не в методах (хотя несомненно, данные, получаемые путём наблюдений и обработки всегда имеют ограниченный предел точности), а в том, что механизм либрации и поведения Луны на орбите совершенно иной, чем представляется в настоящее время специалистам, т.е. что либрация – результат влияния сил тяготения на выступ Луны и зависит от взаиморасположения с Луной не только Земли и Солнца, которое не постоянно и не периодически в полном смысле слова не только в течение того времени, за которое человечество ведёт наблюдение за Луной, но и за более короткие промежутки времени.

Вселенная, в т.ч. и Солнечная система эволюрует и никогда не возвращается к одному и тому же взаиморасположению своих членов, в результате чего на направление равнодействующей сил тяготения, управляющей так называемой «либрацией» (либрация означает свободное качение, а Луна совершает, как доказывается нами, вынужденные повороты и колебания) Луны, возможно, влияет множество факторов с различной периодичностью.

К таким факторам вполне могут быть отнесены периоды нижних соединений Земли с Венерой, её противостояний с Марсом, прохождения крупных комет на близком расстоянии и т.п., так как Луна из-за отсутствия вращательного движения очень чутко реагирует на малейшие изменения внешней гравитации.

Во-вторых, повидимому, из-за неправильного понимания поведения Луны, следующего из законов Кассини вносится погрешность, связанная с разделением физической либрации от либрации «оптической», которая не существует, т.к. не существует вращение.

Как свидетельствуют приведённые факты, если бы существовала некая константа ( $f$ ) в традиционном понимании, значение которой находится в пределах от 0,45 до 0,90, то какие бы не были использованы методы, уже из первых сотен наблюдений были бы получены путём статистической обработки результаты, не вызывающие сомнения в их истинности. Но приведённые в табл. 10 сведения исключают такую версию. Поэтому мы считаем своим долгом предостеречь на будущее всех, кто ведёт наблюдения за либрацией Луны в напрасности их труда, если в руководство не будут приняты новые положения, излагаемые в настоящей работе.

Отклонения лунной поверхности в разные стороны от направления на Землю вызываются изменениями направления равнодействующей сил тяготения, зависящими, в основном, от пространственного взаи-

морасположения Луны, Солнца и Земли. Нужно принять во внимание, что экватора на Луне не существует, что *оси Z, проходящей через лунные полюсы, а также и самих полюсов в традиционном понимании также нет. Единственной физической осью является линия, проходящая через центры тяжести Луны и гравитационной аномалии (выступа) на её поверхности, которая всегда ориентирована либо вдоль равнодействующей сил тяготения, либо совершает колебания под влиянием этой равнодействующей* (для определения возможных поворотов Луны вокруг этой оси могут быть использованы две другие оси, дополняющие её до пространственных декартовых координат, но поскольку эти повороты очень медленны, то для практических целей их учёт не обязателен).

Наиболее точное определение положения этой оси в теле Луны может быть выполнено в момент полного лунного затмения, когда в одну линию выстраиваются одновременно четыре центра масс – Солнца, Земли, гравитационного выступа на Луне и Луны в перечисленной последовательности. При этом гравитации Солнца и Земли будут складываться, а значит положение Луны будет наиболее устойчивой или жёсткой. Геометрический центр лунного диска укажет точку выхода этой оси из Луны (или выражаясь языком математики, точку пересечения этой оси с лунной поверхностью).

Определение положения оси, естественно, возможно также в момент полного солнечного затмения, но при этом ориентировка Луны будет управляться не суммой, а разностью гравитационного влияния Земли и Солнца, вследствие чего возмущения от посторонних тел могут сказаться ощутимее (положение оси не совсем жёстким и определение полюса не совсем точным).

Безусловно, определение точки пересечения этой оси с лунной поверхностью с достаточной для практических нужд точностью возможно также и в дни полнолуний по центру видимого диска Луны. Учитывая то обстоятельство, что наблюдения за Луной ведутся не одну сотню лет и что отвесное к Земле положение Луны определялось, повидимому, не раз, а также опираясь на данные астрономических ежегодников, можно сказать, что упомянутая точка совпадает с точкой пересечения среднего экватора Луны с её нулевым меридианом.

Аналогичную на определение постоянной либрации ( $f$ ) картину разброса мы видим в отношении лунного «экватора» к эклиптике, который, как правило, должен быть числом постоянным, но для кото-

рого различными исследователями даются различные значения (табл. 11).

Какой из этих цифр ближе к действительности и как определяет линию «экватора» каждый исследователь, сказать трудно. Вероятнее всего, составляющая либрации по долготе принимается как следствие вращения. Однако расхождения таковы, что причину нужно искать не в расчётах, а в выборе «экватора» или во времени производства наблюдений. Поскольку в предположении, что Луна вращается, за наклон «экватора» будет приниматься наклон орбиты плюс непостоянство составляющей либрации по широте, то, естественно, даже усреднённые значения двух разновременных определений этой величины, как свидетельствует рис. 105, никогда не совпадут.

*Таблица 11. Угол наклона лунного экватора к эклиптике.*

| Угол      | Автор, источник         |
|-----------|-------------------------|
| 2,5°      | Кассини, 141, сс. 41-65 |
| 2°45'     | Майер,                  |
| 1°33'±16' | Горыня                  |
| 1°28'45"  | Николе                  |
| 1°35'48"  | Крейль                  |
| 1°31'     | Моутсулас,              |
| 1°32'     | БСЭ, 154                |
| 1°32'47"  | УзСЭ, 140               |

Подобные ряды цифр можно привести, повидимому, и по определению амплитуды либрации, т.к. размах отклонения равнодействующей сил тяготения от направления на Землю, как уже говорилось, величина, в общем, не периодичная и даже не повторяемая ни по значению, ни по направлению, хотя предельные значения не должны превышать определённого уровня, т.к. основными управляющими либрацией факторами являются гравитации Земли и Солнца.

Таким образом, *поскольку пространственное сонахождение небесных тел во времени и их относительное положение – явление неповторимое и отсутствие периодичности в их взаиморасположениях – явление вполне закономерное, то несовпадение упомянутых выше результатов определения тех или иных величин – явление объективное.*

Поэтому мы считаем, что в небесной механике не уточнение цифр является задачей первостепенной важности, а поиск механизмов, управляющих их поведением. Только в этом случае может быть обеспечена целесообразность и экономичность научных исследований (возможно, именно по этой причине установленный выше наклон орбиты Земли к плоскости солнечного экватора не был замечен до сих пор).

Сказанное даёт основание говорить, что всякое наблюдение есть не более чем эксперимент, а данные, в лучшем случае, могли быть эмпирическими значениями «истинной величины», которые с ростом количества наблюдений должны были бы приближаться к единому знаменателю – истине.

Но факты отвергают это. Поэтому мы склонны считать, что Кассини и Майер за плоскость экватора принимали одно, а после них стали принимать другое. В любом случае, эмпирические значения величин, сколько бы не усовершенствовалась их математическая обработка, является лишь предысторией теоретически обоснованных значений. Теория же базируется на физических законах и не зависит от результатов наблюдений, а как правило, мобилизует их для своего подтверждения.

К сожалению, в современном естествознании, и особенно в астрономии, в ранг первостепенной важности возведены наблюдения (и даже язык или стиль изложения материала), а объяснимы ли результаты наблюдений законами физики – этот вопрос почти перестал волновать учёных. Обеспокоенность академика Сагдеева Р.З. и его выступление в «Известиях» [№ 119, 1988 г. ], а также инициативы других учёных в пользу фундаментальных наук были актуальными именно по этой причине. А новые открытия возможны только тогда, когда мысль направлена на поиски обоснованных объяснений фактов и результатов наблюдений.

Поэтому мы вправе сказать, коль не найден был рычаг, управляющий движением Луны относительно её центра, всякие наблюдения и их результаты оставались немой набором цифр, которые могут «заговорить» только теперь.

Здесь, повидимому уместно отметить, насколько велика роль психологического фактора в научных исследованиях. Чрезмерное доверие к авторитету Кассини привело к тому, что в течение полутора столетий ни один учёный не усомнился в истинности его законов, хотя имелись все основания считать их ложными (т.к. вопрос «почему» оставался без ответа), особенно после открытия закона всемирного тяготения. Резонансу 1:1 между обращением и вращением Луны не было физического оправдания. Вот уже более 360 лет, как вступили в силу законы Кассини. С тех пор сменились десятки поколений астрономов. К сожалению, фактор преклонения перед авторитетами то ли из побуждений внутрипрофессиональной этики, то ли по недо-

оценке его отрицательного значения, то ли по малодушию всё ещё остаётся решающим, что тормозит прогресс естествознания.

## 2. Венера

До настоящего времени вращение Венеры в обратном относительно других планет направлении не находило своего логического объяснения, о чём можно судить по следующим цитатам из опубликованной литературы: «Планета обладает обратным (ретроградным) вращением с сидерическим периодом вращения  $T_{сид} = 243,1$ , что выделяет её из числа других планет. Существующие гипотезы, объясняющие особенности её вращения делятся на две группы.

Первая объясняет переход от быстрого прямого или обратного вращения к медленному обратному постепенной эволюцией под действием солнечных приливов в атмосфере и литосфере . . .

Вторая группа гипотез предполагает катастрофические события, изменившие начальные условия, например, столкновение со спутником или его убегание ...» [156, сс. 9–10]. В последнем случае, подавляющее большинство потерянным спутником Венеры считает Меркурий.

«Через каждые 584 суток Венера оказывается на линии, соединяющей Солнце и Землю. И в этот момент Венера всегда повернута к Земле одной и той же стороной. ... причина её постоянной ориентации по отношению к Земле в периоды наибольшего сближения пока остаётся неясной» [140, с. 94].

«... обратное вращение Венеры удивительным образом связано с обращением Земли вокруг Солнца. ... Ещё один удивительный резонанс (после Меркурия, М.Т.) в Солнечной системе!» [157, с. 48].

«В поведении Венеры много странного. Во-первых, она вращается в обратном направлении. Во-вторых, когда Солнце, Венера и Земля выстраиваются в одну линию и расстояние между Землёй и Венерой становится минимальным (41 млн км), к Земле всегда обращена одна и та же «точка» венерианской поверхности. ... Причина такого удивительного резонанса непонятна и загадочна» [30, с. 28].

*Общим и вызывающим недоумение авторов в этих высказываниях является, во-первых, вращение Венеры в обратном направлении, во-вторых, обращённость её к Земле всегда одной и той же стороной в моменты их максимального сближения.*

Настоящий раздел посвящён раскрытию причин этих загадочных явлений. Мы, на основе системного анализа фактов, относящихся к данному вопросу констатируем, что обращённость Венеры к Земле всегда одной и той же стороной в эпоху нижнего соединения, а также её ретроградное вращение являются следствием закона тяготения, действующего между Землёй и «смещённостью центра фигуры Венеры относительно центра масс на 1,5 км в направлении на Землю» [98, с. 35], поскольку движущими силами осевых движений небесных тел, лишённых собственного дипольного магнитного поля, как отмечалось нами раньше [13, 131], являются только гравитационные силы.

Притяжение Земли при каждом взаимном приближении с Венерой действует на последнюю не только как на материальную точку, но и на эксцентричность её фигуры, характеризующейся тем, что обращённая к Земле сторона Венеры вытянута в среднем на 3 км (т.к. смещённость центра фигуры составляет в среднем 1,5 км). Иными словами, высокие горы (создающие вытянутость фигуры по направлению к Земле в эпоху нижнего соединения) выполняют при этом роль «крючка», за который цепляется гравитационный «канат» Земли.

Относительно этого в другом источнике читаем: «Обнаружены перепады высот в несколько километров... Местонахождение одной из этих гор совпадает с областью повышенного радиолокационного отражения, названной Максвелл. Эта гора возвышается на 6 км над протяжённым плато, которое, в свою очередь, выше окружающей равнины на 3–5 км. Таким образом, по высоте эта гора равна примерно Эвересту. Протяжённость плато составляет около 3000х1500 км, что примерно вдвое больше Гималайского плато. Плато пересекают три горных хребта с высотой от 3 до 6 км. Наиболее высокий хребет, на котором находится гора Максвелл, имеет протяжённость от 500 до 1000 км. На севере и западе плато окаймлено хребтами несколько меньшей высоты (2–3 км)» [157, с. 47].

Таким образом, поскольку этот «крючок» вступает в действие каждый раз при нижнем соединении и всегда с одной и той же стороны, то Венера получает при этом импульс вращающего момента, который благодаря большой степени свободы планеты, свободно парящей в космическом пространстве поддерживает её вращение до следующего сближения с Землёй. Это ещё раз подтверждает вывод, сделанный в отношении к Луне о высокой чувствительности небесных тел, лишённых собственного дипольного магнитного поля к малейшим внешним воздействиям [40, 50].



До сих пор считалось, что вращение планет – результат инерциальных сил, что подтверждается следующими словами: «Величайшим фактором для жизни человечества явилось то, что Земля при своём формировании благодаря какому-то неизвестному нам импульсу получила устойчивое вращательное движение ...» [30, с. 93]. Эта особенность Земли, естественно, распространялась на все небесные тела.

В результате многолетних исследований на основе системного анализа фактов выяснено нами, что планеты вращаются отнюдь не по инерции «первого толчка», а вполне реальными силами, которые могут быть с той или иной точностью подсчитаны [13, 50].

Что общего между Луной и Венерой?

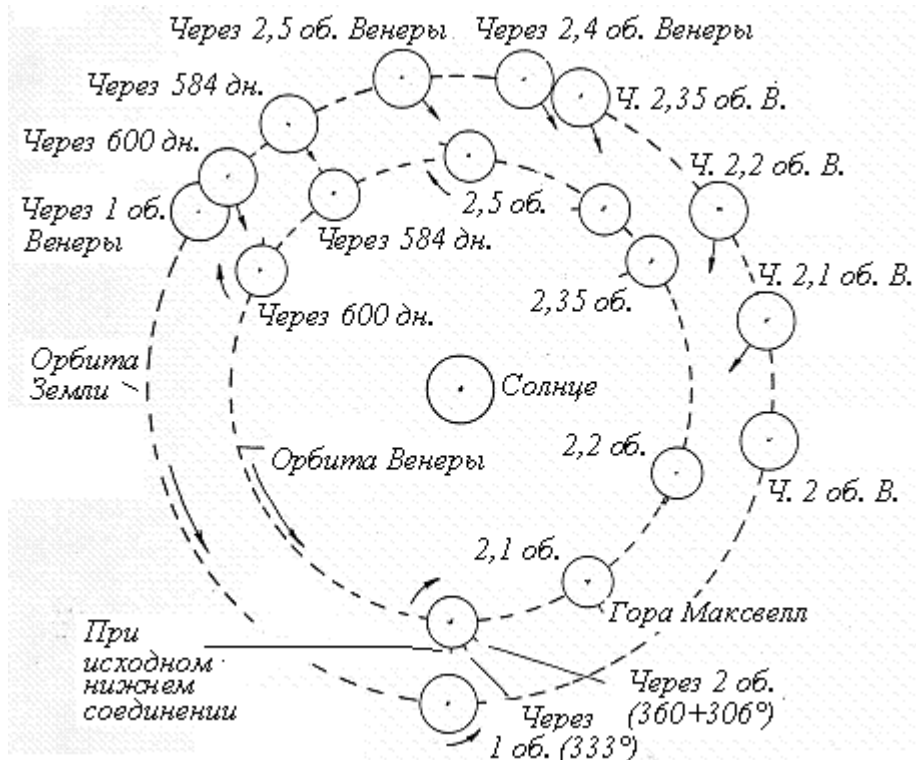
Прежде всего, обе они ближайшие соседки Земли; во-вторых, Луна не вращается, а Венера вращается в обратном направлении и медленнее всех других небесных тел; в-третьих, обе они лишены собственного дипольного магнитного поля; в-четвёртых, на обоих телах на стороне, обращённой к Земле (на Венере при каждом максимальном сближении с Землёй) имеются высокие горы, создавшие заметную гравитационную аномалию. Этого мало или много? Считаем, что достаточно. Попробуем на основе сказанного проанализировать поведение Венеры на орбите.

**Почему Венера вращается в обратном направлении?** Период обращения Земли вокруг Солнца округлённо 365 дней, Венеры – 225, а период её вращения 243 дня, т.е. числа, как кажется, совершенно случайные. Двигаясь вокруг Солнца с разными угловыми скоростями Земля и Венера обязательно должны встречаться через определённые промежутки времени. Если за исходную точку взять место очередного совмещения (рис. 109), то благодаря большей угловой скорости (1,62...) раза Венера сначала будет удаляться от Земли всё дальше и дальше по своей орбите. Затем наступит момент, когда Венера окажется на наибольшем расстоянии от Земли, т.е. на противоположной стороне орбиты, после чего она начинает догонять Землю и наступит момент, когда она нагонит её. Происходит это через 584 дня. Число, казалось бы, также случайное. Проследим движение планет перед их очередным «соединением». Пусть Венера сделала 2 оборота после исходной встречи. Земля за это время сделает 1,23... оборота и находится от Венеры на большем угловом расстоянии чем Солнце, но начиная примерно с 2,35 оборотов вокруг Солнца Венера находится к Земле ближе чем к Солнцу. В это время сторона Венеры, которая всегда обращена к Земле при нижнем соединении (гора Максвелл, на

рис. 109 обозначена палочкой) находится от Солнца примерно на  $50^\circ$  углового расстояния относительно оси вращения планеты, а от Земли на  $60^\circ$ . В дальнейшем, с сокращением расстояния между двумя планетами, вышеупомянутое угловое расстояние также будет сокращаться и при 2,5 обороте Венеры этот угол составит между Землёй около  $30^\circ$ , а между Солнцем –  $110^\circ$ , через 584 дня или 2,6 оборота Венеры он будет равен  $0^\circ$  и  $180^\circ$  соответственно.

*Рис. 109. Совмещённая схема обращения и вращения Венеры и Земли.*

Такой анализ нами был сделан до того, как был изучен по литературным данным рельеф Венеры [158] в предположении, что по аналогии с Луной, на-



личие гравитационной аномалии на обозначенной палочкой «точке» Венеры должно было бы придать Венере небольшой импульс вращательного движения в зависимости от орбитальных скоростей двух планет. Тогда, естественно, при 2,5 обороте Венеры, взаимодействие этой аномалии с Землёй заметно больше чем с Солнцем, т.к. во-первых, из-за большего углового расстояния чем на  $90^\circ$  она прикрыта от Солнца поверхностью Венеры, во-вторых – короче и продолжает с нарастающей скоростью укорачиваться линейное расстояние между нею и Землёй, в-третьих, и это самое главное, инерция вращения Венеры, полученная от Земли при предыдущем соединении и без того обеспечила бы совмещение этой аномалии с Землёй при новом соединении двух планет. Поэтому вышеупомянутое взаимодействие на современном уровне эволюции Солнечной системы лишь корректирует скорость вращения Венеры, которая за 584 дня за счёт общей гравитационной связи с другими телами (главным образом, с Солнцем) несколько упала. Таким образом, перед началом нового взаимоудаления

двух планет по орбите Венера как бы восстанавливает силы (т.е. количество своего вращательного движения, что и обеспечивает наблюдаемый устойчивый резонанс. При этом, естественно, Венера теряет какое-то незначительное количество своего орбитального движения, которое переходит частично в количество её вращательного движения, а частично в поступательное орбитальное движение Земли, т.к. последняя при каждой встрече получает гравитационный импульс ускоряющего движения, совпадающего с направлением её орбитального полёта.

Из трёх перечисленных движений практически неизменным будет оставаться скорость орбитального движения Земли (несомненно, с учётом расширения Солнечной системы, угловая скорость околосолнечного полёта Земли, как и всех других планет имеет тенденцию к уменьшению, т.е. земной год будет очень медленно увеличиваться), т.к. потеря её скорости за счёт гравитационного торможения будет постоянно восстанавливаться двумя способами – во первых, за счёт вращения Солнца (по аналогии с Луной, получающей орбитальное ускорение за счёт вращения Земли), во-вторых, за счёт импульса ускорения, получаемого от Венеры. Отсюда вывод, что движущей силой орбитального полёта планет является, в конечном счёте, вращение Солнца, т.к. Венера в данном случае выполняет как бы роль посредника, передающего движение от Солнца. Ради полноты картины отметим, что Земля, в свою очередь, передаёт движение Марсу.

Воспользуясь формулами закона тяготения [41, с. 106] и закона вращательного движения [147, с. 269] можно подсчитать вращающий момент гравитационного механизма, действующего между Землёй и избытком массы Венеры на стороне, обращённой к Земле, отражающегося в вышеуказанной смещённости центра масс от центра фигуры. Корректнее было бы подсчитать вращающий момент через массу гравитационной аномалии на поверхности Венеры, но к сожалению мы не располагаем необходимыми сведениями для вычисления массы выступа.

В положении 2,35 оборота Венеры, когда расстояние до Солнца равно около 108 млн. км, до Земли – около 88 млн. км (расстояния вычислены с помощью линейного масштаба по рис. 109 и не претендуют на высокую точность), вышеупомянутый угол для Солнца равен около  $0^\circ$ , а для Земли – около  $90^\circ$ . Вращающий момент Солнца через эту гравитационную аномалию равен нулю, а для Земли эта величина равна

$$M_{3(2,35oB)} = Fd = (\gamma m_3 m_B / r^2) d = 3,75 \cdot 10^{20} \text{ кгм}^2 / \text{с}^2, \text{ где}$$

$F = \gamma m_3 m_B / r^2$  – сила тяготения между Землёй и Венерой;

$d = 1,5 \text{ км}$  – плечо точки приложения силы;

$\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3 / \text{кг} \cdot \text{с}^2$  – гравитационная постоянная [41, с. 106];

$m_3 = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ кг}$  – масса Земли [41, с. 110];

$m_B = 0,815 \cdot m_3$  – масса Венеры [156, с. 17]

$r = 88 \text{ млн. км}$  из расчёта 41 млн км при нижнем соединении [155, с. 10].

Таким образом, при приближении Венеры к Земле на расстояние около 88 млн км и далее до нижнего соединения Земля каждый раз корректирует Венеру так, чтобы она «смотрела к ней лицом». Во Вселенной в соответствии с законами физики нет ни одного случая бесконтрольного движения небесных тел, т.к. орбитальные полёты целиком подчинены гравитационному взаимодействию с центральным и другими гравитирующими телами. А поведение тела на орбите будет контролироваться при отсутствии собственного дипольного магнитного поля наличием гравитационных аномалий, т.к. в космосе нет идеально «мёртвого» шара, т.е. однородного по массе твёрдого тела с идеально гладкой поверхностью. Поэтому случаи Луны и Венеры являются законами для всех аналогичных тел Вселенной.

Возвращаясь к вращению Венеры отметим, что в данном случае, момент количества движения, сообщенный Землёй при каждом нижнем соединении будет обеспечивать Венере инерциальное вращение до следующего совмещения и наблюдаемый резонанс в движении Венеры будет длиться ещё очень долго, во всяком случае, учитывая скорость расширения Вселенной, пока будет существовать человечество в Солнечной системе.

Вращающее действие описываемого гравитационного механизма можно сравнить с действием кривошипно-шатунного механизма, вместо жёсткого шатуна которого взята гибкая связка, т.к. она тянет, но не толкает.

Теперь, зная движущую силу и закономерность вращения Венеры, мы можем внести соответствующие коррективы в величину периодов её обращения и вращения.

## Расчёт современных периодов вращения и обращения Венеры.

Принимаем следующие исходные условия и обозначения (все величины в земных сутках):

$T_{нс} = 583,92$  – период нижнего соединения планет [155, с. 11];

$T_{оЗ} = 365,2422$  – период обращения Земли [159, с. 65];

$N_{оЗ} = T_{нс} / T_{оЗ}$  – количество оборотов Земли вокруг Солнца за период  $T_{нс}$ ;

$N_{оВ} = N_{оЗ} + 1$  – количество оборотов Венеры вокруг Солнца за период  $T_{нс}$ ;

$N_{вВ} = 1,5N_{оЗ}$  (поскольку соблюдается резонанс  $T_{нс} = 2,4T_{вВ} = 1,6T_{оЗ}$ ) – количество оборотов Венеры вокруг собственной оси;

$T_{оВ} = T_{нс} / N_{оВ}$  – период обращения Венеры вокруг Солнца;

$T_{вВ} = T_{нс} / N_{вВ}$  – период вращения Венеры;

$N_{сс} = N_{оВ} + N_{вВ}$  – количество венерианских солнечных суток (в отличие от истинных солнечных суток, определяемых периодом вращения Солнца вокруг собственной оси, здесь имеется в виду встреча одной и той же точки на поверхности Венеры с Солнцем) за  $T_{нс}$  с учётом противоположности её вращения;

$T_{сс1} = T_{нс} / N_{сс}$  – продолжительность «солнечных» суток на Венере;

$T_{сс}$  можно подсчитать и другим способом. Для удобства предположим, что Солнце как всегда стоит неподвижно на месте, а Венера прекратила своё орбитальное движение и застыла на орбите, продолжая вращаться с той же угловой скоростью. Тогда она вращаясь вокруг своей оси обернулась бы один раз за время  $T_{вВ}$  встретив при этом Солнце один раз одной и той же точкой своей поверхности. Теперь предположим, что Венера прекратила своё вращательное движение, но продолжает свой полёт вокруг Солнца. Тогда Солнце за время  $T_{оВ}$  один раз осветило бы одну и ту же точку Венеры. Т.е. за время  $T_{вВ} + T_{оВ}$  одна и та же точка Венеры встречает Солнце 2 раза при условии, когда одно из движений Венеры считается прекратившимся. На самом же деле указанная точка планеты одновременно совершает два движения, направленные навстречу друг другу, в силу чего встреча её с центром солнечного диска ускоряется в 2 раза. Отсюда полу-

чается продолжительность «солнечных» суток, которую обозначим через

$$T_{cc2} = (T_{\text{вБ}} + T_{\text{оБ}}):4$$

(т.е. встреча указанной точки с Солнцем происходит один раз за

$$(T_{\text{вБ}} + T_{\text{оБ}}):2 \cdot 2$$

земных суток.

Ниже приведены результаты расчётов всех перечисленных величин (табл. 12, ст. 1) для значений, утверждённых международным астрономическим союзом [155, сс. 10-12] (табл. 12, ст. 3) и

$$T_{\text{нс}} = 584; T_{\text{оЗ}} = 365 \text{ з.с. (табл. 12, ст. 4)}$$

для округлённых, но удивительно «резонансных» значений, имевших место, по-видимому, в недалёком прошлом, т.к. учитывая расширение Солнечной системы можно полагать, что длительность тропического года была короче. Кроме того, единицей измерения являются земные сутки, которые сами по себе не зависят от длительности года и не постоянны в историческом астрономическом аспекте и также имеют тенденцию к постепенному удлинению.

*Таблица 12.  
Результаты рас-  
чётов. 1–№№ п/п,  
2–величины, 3 –  
№№ формул,  
4 – значения ве-  
личин, утверж-  
дённых Между-  
народным астро-  
номическим сою-  
зом, 5 – по округлённым, но удивительно «резонансным» значениям, 6 – средние значения величин после корректировки.*

| 1  | 2                                                      | 3   | 4        | 5        | 6         |
|----|--------------------------------------------------------|-----|----------|----------|-----------|
| 1  | $T_{\text{нс}}$                                        |     | 583,92   | 584      | 583,92    |
| 2  | $T_{\text{оЗ}}$                                        |     | 365,2422 | 365      | 365,2422  |
| 3  | $N_{\text{оЗ}} = T_{\text{нс}} / T_{\text{оЗ}}$        | (1) | 1,593719 | 1,6      | 1,6       |
| 4  | $N_{\text{оБ}} = N_{\text{оЗ}} + 1$                    | (2) | 2,598719 | 2,6      | 2,6       |
| 5  | $N_{\text{вБ}} = 1,5 N_{\text{оЗ}}$                    | (3) | 2,398079 | 2,4      | 2,4       |
| 6  | $T_{\text{оБ}} = T_{\text{нс}} / N_{\text{оБ}}$        | (4) | 224,6952 | 224,6153 | 224,58461 |
| 7  | $T_{\text{вБ}} = T_{\text{нс}} / N_{\text{вБ}}$        | (5) | 243,1111 | 243,3333 | 243,3     |
| 8  | $N_{\text{сС}} = N_{\text{оБ}} + N_{\text{вБ}}$        | (6) | 4,996799 | 5        | 5         |
| 9  | $T_{\text{сС1}} = T_{\text{нс}} / N_{\text{сС}}$       | (7) | 116,8587 | 116,8    | 116,784   |
| 10 | $T_{\text{сС2}} = (T_{\text{оБ}} + T_{\text{вБ}}) / 4$ | (8) | 116,9516 | 116,9871 |           |

Как объяснить подобное расхождение между  $T_{\text{сС1}}$  и  $T_{\text{сС2}}$ ? Именно в этом заключалась, на наш взгляд, трудность решения загадки в поведении Венеры.

Теперь, когда мы знаем механизм, управляющий движением ближайшей соседки Земли это объясняется очень просто. Значит Земля при каждой встрече с Венерой через  $T_{\text{нс}}$  своим воздействием на гра-

витационную аномалию несколько подправляет скорость вращения Венеры в сторону ускорения, за счёт чего сокращается средний период венерианских «солнечных» суток, устанавливаемый из первых четырёх их значений из общего количества  $N_{cc}$  за  $T_{nc}$  на величину  $\Delta T_{cc} = T_{cc2} - T_{cc1}$ .

Поэтому соответствующие коррективы несомненно вносятся и в другие компоненты приведённых выше уравнений за последний из пяти венерианских «солнечных» суток, содержащихся за период  $T_{nc}$ . По этой причине

$$N_{cc} = N_{oB} + N_{\epsilon B}$$

не оказалось равным 5, хотя физически это есть целочисленное количество венерианских «солнечных» суток.

Здесь мы видим великолепный пример того, как излишняя математизация, оторванная от физики явлений (что, к сожалению, часто встречается в современной литературе по астрономии) может исказить действительность.

Таким образом, с учётом этой корректировки средние значения величин, приведённых в таблице за время  $T_{nc}$  для настоящего времени будут (см. табл. 12, ст. 6).

Период вращения  $T_{\epsilon B} = 2431$ , принятый Международным астрономическим союзом соответствует скорости вращения Венеры в эпоху нижнего соединения с Землёй (в течение около 2-х месяцев), когда её вращение получает импульс ускорения. Надо полагать, именно в это время и произведены замеры.

Как видно из расчётов, указанные соотношения не зависят от массы планет, а зависят только от их угловых скоростей, что свидетельствует о неизбежности возникновения устойчивого резонанса в движениях небесных тел независимо от их величины и степени эксцентricности фигуры или неровностей поверхности. Эти показатели могут повлиять лишь на продолжительность времени наступления резонанса после исчезновения собственного дипольного магнитного поля. Чем больше масса и меньше эксцентricность фигуры или гравитационная аномалия на поверхности небесного тела, тем больше времени потребуется для достижения резонансного движения, которое может длиться миллионы лет с момента начала постепенной потери небесным телом собственного дипольного магнитного поля.

**Динамика эволюции системы Земля+Венера в прошлом и будущем.** Итак, Венера вращается только под действием момента количества движения, сообщаемого ей Землёй в эпоху нижнего соединения, а в промежутках между ними поддерживаемого собственной инерцией, запасённой в эту эпоху. Это же является, как видно из схемы (рис. 109), причиной обратного вращения планеты. Влияние земной гравитации на Венеру можно, повидимому, как-то оценивать по дополнительным возмущениям в атмосфере и гидросфере Земли при их встрече, но насколько заметны они на фоне сильно подвижных сфер Земли, автор не берётся судить. Естественно, возмущения в атмосфере Венеры должны быть более заметными чем на Земле по ряду известных причин.

Возникает справедливый вопрос, почему же Земля оказалась полной «владычицей» во взаимоотношениях «двух сестёр», ведь размеры и масса Венеры лишь незначительно уступают земным. Обстоятельного ответа на этот вопрос читатель может получить выше из раздела о Земле. Здесь же можно лишь сказать, что загадка заключается во-первых в том небольшом преимуществе массы Земли и во-вторых наиболее выгодном условии её орбиты для возникновения высокой дифференцированности и высокой жизнеспособности из-за этого.

По этой причине Земля при каждой встрече с Венерой оказывала на Венеру большее тормозящее воздействие нежели Венера могла оказывать на Землю. Именно поэтому, как мы считаем, Венера быстрее стала терять своё вращательное движение, что приводило к усилению парникового эффекта из-за отсутствия вентиляции; именно поэтому на ней нет гидросферы и собственного дипольного магнитного поля; именно поэтому она вращается очень медленно и в обратном направлении; именно поэтому вещество Венеры не достигло столь высокой и совершенной дифференциации как на Земле; именно поэтому поверхность её мертва.

Из схемы взаимодействия Земли с Венерой (рис. 109) можно сделать ещё следующий вывод. Встреча между ними, происходящая через каждые  $T_{нс}$  суток сообщает этим планетам обратно пропорциональный их массам по величине и противоположный по направлению импульс орбитальной скорости, за счёт чего Земля испытывает небольшое торможение своего вращательного движения (которое скоро восстанавливается благодаря наличию сильного дипольного магнитного поля [9, 50]) и ускорение движения орбитального поступательного. Венера же, кроме незначительного ускорения во вращении



получает незначительный импульс орбитального замедления. Но изменение орбитальных скоростей планет – явление эфемерное, т.к. они контролируются третьим законом Кеплера [18, 50]. Таким образом, единственным не восстанавливаемым движением являлось первоначальное вращательное движение Венеры в прямом направлении.

Теперь, зная причину резонанса в обращениях Земли и Венеры и вращении Венеры, незначительное колебание в скорости которого корректируется каждый раз при нижнем соединении, в силу чего систематические расхождения, приводящие к расстройству резонанса практически отсутствуют, можно выяснить динамику развития системы Земля+Венера во времени.

Тогда пользуясь уравнениями 2, 3 и

$$12T_{\text{вВ}} = 13T_{\text{оВ}} \quad (9), \quad \text{т.к.}$$

$$224,69T_{\text{вВ}} = 243,11T_{\text{оВ}},$$

а также выражениями (в принятых нами обозначениях)

$$T_{\text{нс}} = (T_{\text{оВ}}^{-1} - T_{\text{оЗ}}^{-1})^{-1} \quad \text{и} \quad T_{\text{св}} = (T_{\text{вВ}}^{-1} + T_{\text{оВ}}^{-1})^{-1},$$

приведёнными в работе [155, с. 11] можно записать

$$T_{\text{оВ}}T_{\text{оЗ}} = T_{\text{нс}}(T_{\text{оЗ}} - T_{\text{оВ}}); \quad (10)$$

$$3T_{\text{вВ}} = 2T_{\text{оЗ}}; \quad (11)$$

$$\frac{T_{\text{оВ}}T_{\text{оЗ}}(T_{\text{оВ}} + T_{\text{вВ}})}{T_{\text{вВ}}T_{\text{оВ}}(T_{\text{оЗ}} - T_{\text{оВ}})} = 5. \quad (12)$$

Физическую сущность этих выражений легко понять заменив периоды обращения и вращения планет их средними угловыми скоростями за  $T_{\text{нс}}$ . Поскольку  $T=1/\omega$ , то после нескольких простых преобразований можно получить следующие уравнения, являющиеся законами совместного орбитального движения Земли и Венеры, а также вращения Венеры:

$$\omega_{\text{нс}} = \omega_{\text{оВ}} - \omega_{\text{оЗ}}; \quad (13)$$

$$2\omega_{\text{вВ}} = 3\omega_{\text{оЗ}}; \quad (14)$$

$$13\omega_{\text{вВ}} = 12\omega_{\text{оВ}}; \quad (15)$$

$$\frac{\omega_{\text{вВ}} + \omega_{\text{оВ}}}{\omega_{\text{оВ}} - \omega_{\text{оЗ}}} = 5. \quad (16)$$

Для момента, когда Венера потеряла своё прямое вращение, но ещё не перешла в обратное, т.е.

$$\omega_{\text{вВ}} = 0$$

на основе уравнения 16 получим

$$w_{oB} / w_{o3} = 5/4 = 1,25. \quad (17)$$

В настоящее время это соотношение составляет

$$w_{oB} / w_{o3} = 13/8 = 1,625, \quad \text{т.к.} \quad (18)$$

$$224,69T_{o3} = 365,24T_{oB}.$$

Значит в будущем наступит момент, когда установится соотношение

$$w_{oB} / w_{o3} = 2,$$

при котором Земля за один оборот вокруг Солнца будет встречаться с Венерой 2 раза. Выходит разрыв в угловых орбитальных скоростях двух планет медленно увеличивается. Иначе, угловая скорость обращения Венеры уменьшается медленнее чем Земли. Это говорит о том, что импульс ускорения, получаемый Землёй от Венеры при каждом нижнем соединении растрачивается раньше чем до следующего нижнего соединения. Причиной этому, несомненно, является связанность Земли с околоземным пространством, в том числе и с Луной, т.е. указанный импульс действует не только на Землю, а на всю систему Земля+Луна, массивность и гравитационная связь которой с другими небесными телами легко пересиливает количество движения, получаемое от Венеры. Кроме того, Венера связана с Солнцем прочнее и поэтому получаемое ею количество орбитального движения за счёт гравитационной связи с быстро вращающимся Солнцем даёт ей возможность свободнее следовать за поверхностью последнего [18, 50]. На этом примере мы ещё раз убеждаемся в правомочности концепции расширяющейся Вселенной.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что с течением времени удлиняется продолжительность года как на Венере, так и на Земле, т.е. угловая скорость Земли вокруг Солнца уменьшается. А это согласно закону сохранения количества движения свидетельствует о том, что система Венера+Земля удаляется от Солнца. Увеличение отношения

$$w_{oB} / w_{o3}$$

от 1,25 до 1,625 показывает, что удаляются также и орбиты Венеры и Земли между собой.

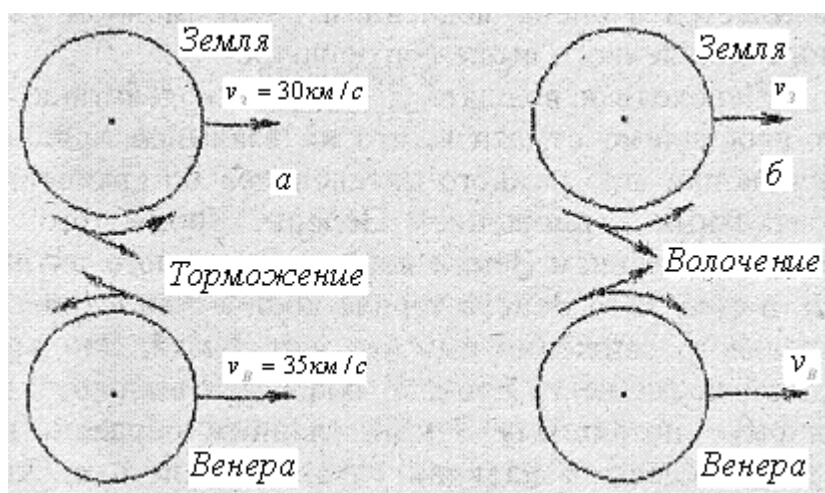
Попытаемся закрепить сделанные выводы кратким историческим очерком событий, приведших к современному резонансу.

Выше говорилось, что по существующим гипотезам обратное вращение Венеры объясняется либо переходом от быстрого прямого или обратного вращения к медленному обратному под действием солнечных приливов в атмосфере и литосфере, либо катастрофическими событиями со столкновением или потерей спутника. Наше мнение по этому поводу теперь совершенно определённо.

Когда-то Венера ничем не отличалась от своих сестёр по соседству ни по скорости, ни по направлению вращения. Но поскольку она совершает своё орбитальное движение быстрее чем Земля, а в прошлом скорость была ещё выше, то встречаясь при каждом нижнем соединении с Землёй она получала импульс замедления как своего поступательного, так и вращательного движения, т.к. взаимное относительное орбитальное перемещение при их встрече происходит как бы в противоположных направлениях, т.е. Венера встречает Землю спереди. В момент обгона Земля получает импульс орбитального ускорения, а Венера, наоборот, замедления, т.к. ей приходится каждый раз как бы преодолевать земное притяжение, которое стремится задержать Венеру. Гравитационное взаимодействие двух планет как материальных точек (сконцентрированных в своих центрах масс) приводит к замедлению орбитального движения Венеры, а взаимодействие их поверхностей, противостоящих между собой при каждой встрече — к замедлению вращательного движения. При этом относительное количество торможения вращательного движения, получаемое от Земли было намного больше чем то же для поступательного движения, т.к. если орбитальное движение планет как материальных точек происходит в одном и том же направлении, то движение непосредственно взаимодействующих противостоящих поверхностей при их сближении происходило в противоположных направлениях (рис. 110 а).

Рис. 110. Схема вращения Венеры в прошлом (а) и теперь (б).

С учётом движения обеих планет по орбите в одном направлении, получаемый импульс орбитального



ускорения или замедления при их встрече будет равен разности изменения количества движения каждой из них

$$\Delta \vec{P}_{o3} - \Delta \vec{P}_{oB} = m_3 \Delta \vec{v}_{o3} - m_B \Delta \vec{v}_{oB}, \quad \text{где}$$

$m_3$  и  $m_B$  – массы Земли и Венеры соответственно,

$\Delta \vec{v}_{o3}$  и  $\Delta \vec{v}_{oB}$  – изменения орбитальных скоростей Земли и Венеры соответственно при встрече.

Для современных условий можно количественно оценить лишь относительное их влияние друг на друга

$$\frac{\vec{P}_{o3}}{\vec{P}_{oB}} = \frac{m_3 \vec{v}_{o3}}{m_B \vec{v}_{oB}} = \frac{1,791 \cdot 10^{29} \text{ кгм/с}}{1,703 \cdot 10^{29} \text{ кгм/с}} = 1,052, \quad \text{где}$$

$m = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ кг}$  – масса Земли,

$m = 0,815 \cdot m_3$  – масса Венеры,

$\vec{v}_{o3} = 30 \text{ км/с}$  – орбитальная скорость Земли,

$\vec{v}_{oB} = 35 \text{ км/с}$  – орбитальная скорость Венеры [158, с. 436].

Таким образом, можно сказать, что импульс замедляющего действия Земли на Венеру больше импульса ускоряющего действия Венеры на Землю (вернее они количественно равны, но т.к. масса Венеры меньше массы Земли, доля импульса, приходящаяся на единицу массы оказывается больше у Венеры) в 1,052 раза. Поскольку влияние их встречи при нижнем соединении приводит к увеличению количества движения Земли и уменьшению количества движения Венеры, то эта цифра в дальнейшем будет увеличиваться, но как говорилось, за счёт большей гравитационной скованности системы Земля+Луна нежели Венеры. Влияние последней на Землю столь ничтожно, что ускорение, полученное при этом Землёй растрачивается раньше чем они встретятся вновь (ещё раз напомним, что порядком в природе управляет общая теория относительности, а орбитальными движениями планет, кроме того ещё и законы Кеплера, поэтому всё, что относится к взаимоотношению Земли и Венеры происходит в пределах системы этих двух планет-соседок и оставляет след только в их вращательном движении). Тем не менее, коль за счёт расширения Вселенной увеличивается разрыв в скоростях двух планет, то характер поведения Венеры отражается в очень медленном эволюционном увеличении полученного выше соотношения.

Переходя к вращательному взаимодействию планет необходимо отметить, что их взаимное приливное торможение шло намного интенсивнее по сравнению с орбитальным торможением Венеры. Кроме того, вращающий механизм Земли действует намного активнее [9], в силу чего Венера теряла количество своего вращательного движения быстрее чем Земля. Это происходило, кроме всего прочего, благодаря высокому жизненному потенциалу Земли, главным образом, из-за большей массы и наличия такого крупного спутника как Луна, заставляющего Землю как бы непрерывно «дышать» (т.е. пульсировать) под воздействием приливного торможения, что привело, в конечном счёте, к высокой дифференциации вещества Земли и возникновению сильного дипольного магнитного поля (т.к. последнее является порождением гидросферы).

О гравитационном механизме вращения Венеры можно сказать следующее:

Поскольку противостоящие поверхности планет двигались раньше при прямом вращении Венеры навстречу друг другу (рис. 110 а), то импульс торможения их вращательного движения при каждой встрече был равен не разности, как мы видели в случае орбитального движения, а сумме изменения импульсов противостоящих поверхностей обеих планет, т.е.

$$\Delta \vec{P}_{TB} = \Delta \vec{P}_{T\epsilon B} + \Delta \vec{P}_{T\epsilon 3} , \quad \text{где}$$

$\Delta \vec{P}_{TB}$  — импульс торможения вращательного движения, получаемого каждой из планет;

$\Delta \vec{P}_{T\epsilon B}$  и  $\Delta \vec{P}_{T\epsilon 3}$  — то же самое, оказываемое каждой из планет друг на друга.

Эта величина постепенно уменьшалась, а в тот момент, когда Венера потеряла всё количество своего прямого вращательного движения имела вид

$$\Delta \vec{P}_{TB} = \Delta \vec{P}_{T\epsilon 3} + 0 .$$

С приобретением обратного вращения этот механизм стал работать в режиме

$$\Delta \vec{P}_{TB} = \Delta \vec{P}_{\epsilon 3} - \Delta \vec{P}_{\epsilon B} ,$$

поскольку противостоящие при встрече поверхности начали двигаться в одном и том же направлении (рис. 110 б).

Итак, Венера сначала потеряла своё нормальное прямое вращательное движение постоянно растрачивая его в процессе приливного трения с Землёй, а затем начала вращаться в обратном направлении. Постепенно ускоряясь это движение достигло современного резонансного состояния. Теперь, как мы убедились выше, скорость вращения Венеры находится в прямой зависимости от скоростей обращения двух планет (уравнения 14, 15).

Согласно этим уравнениям уменьшение любого из трёх величин, входящих в систему приводит к уменьшению двух других. Это указывает на всеобщее расширение Солнечной системы с течением времени. Это означает, что с уменьшением энергетического потенциала Солнца, т.е. со старением нашего светила его вращательное движение будет очень медленно замедляться, удерживающая планеты вокруг себя его сила будет уменьшаться, планеты – удаляться от него.

Поэтому существующий резонанс, выраженный в приведённых выше формулах сохранится ещё очень долго (сотни миллионов лет), с той лишь разницей, что скорости обращения и вращения Венеры будут пропорционально уменьшаться. Соответственно будут увеличиваться периоды вращения Венеры, обращения Земли и Венеры, а также их нижнего соединения.

Но поскольку динамика развития системы Земля+Венера происходит в тенденции увеличения разрыва между их угловыми скоростями обращения вокруг Солнца, то как было показано, со временем Венера за один оборот Земли сначала 2 раза, а потом ещё большее количество раз будет обгонять последнюю. В связи с этим увеличение периода нижнего соединения двух планет будет продолжаться каждый раз до момента встречи Земли Венерой в целое число раз, а достигнув этого время нижнего соединения будет уменьшаться сначала в 2 раза (т.к. за один оборот Земли Венера сделает два оборота и дважды встретится с Землёй), а потом и в 3 и более количество раз за один оборот Земли.

Не будем проявлять излишнюю проницательность пытаясь предсказывать в каких цифрах будут выражаться периоды осевого и околосолнечного движения планет в будущем. Несомненно одно – резонанс между Землёй и Венерой будет сохраняться пока Солнечная система эволюирует в нормальном режиме.

Поскольку развитие и расширение звёздно-планетных систем – процесс очень медленный эволюционный теперь мы можем сказать с убеждённой уверенностью, что Меркурий никогда не был спутником Венеры, а

участвует как все планеты во всеобщем расширении медленно удаляясь от Солнца. У нас имеется и другое веское доказательство, подтверждающее это, которое будет изложено ниже в специальном разделе, посвящённом динамике Солнечной системы в целом.

В связи с выявленными закономерностями убедительное объяснение получает ряд других загадочных фактов (см. ниже), которые могут быть отнесены к числу прочих доказательств правомочности и жизнеспособности защищаемой экзогенетической теории движущих сил небесных тел.

**Участие атмосферы Венеры в её вращении.** «По наблюдениям некоторых деталей в облаках было установлено, что атмосфера делает полный оборот вокруг планеты всего за четыре дня. Сама планета, как мы уже знаем, вращается значительно медленнее, совершая оборот вокруг оси за 243 дня. Это значит, что на Венере скорость ветра должна быть гигантской, обычно 100 м/с. Атмосфера, как и сама планета, имеет обратное вращение ... . Помимо температуры и давления советские космические аппараты измерили также скорость ветра, которая оказалась удивительно низкой – всего только 3,5 м/с. Такая низкая скорость ветра на поверхности Венеры означает, что в атмосфере должен существовать слой с огромным градиентом скорости, где происходит переход от высокой скорости к низкой» [156, сс. 55–57]. И ещё «Если на экваторе у поверхности Венеры восточные ветры не превышают скорость 1–2 м/с, то на уровне верхней поверхности основного облачного слоя, т.е. на высоте 65 км, скорость восточного переноса воздушных масс возрастает до 100 м/с (360 км/ч)» [160, с. 200].

Как видно, факты требуют объяснения.

Если обратиться к рис. 109, то легко понять причину резких расхождений в скорости ветра на поверхности и на высоте. Дело в том, что действие гравитационного притяжения Земли на поверхности твёрдой коры Венеры почти не ощущается из-за высокой плотности атмосферы, в то время как верхние слои «чутко реагируют» на притяжение Земли. Если определение скорости ветра на Венере выполнено в эпоху нижнего соединения с Землёй, в чём мы не сомневаемся (т.к. как показывают траектории полётов станций «Венера-7» и «Венера-8», а также схемы оптимальных траекторий полётов на Венеру [161, сс. 58, 64, 23–24], исследования динамики атмосферы Венеры производятся в периоды, близкие ко времени нижних соединений), то можно сказать, что возмущения в атмосфере Венеры (т.е. ветры) с её

удалением от Земли будут постепенно затихать и очень скоро в атмосфере Венеры воцарится полнейшее спокойствие, ибо скорость вращения Венеры настолько низка по сравнению со скоростью вращения Земли, что резких перепадов температуры и давления на её поверхности нет, а значит нет и быстрых перемещений в атмосфере. Убедительным подтверждением сказанному может служить фотография Венеры в ультрафиолетовых лучах (рис. 111), приведённая в работе 157 [с. 35].

*Рис. 111. Ручная копия с фотографии Венеры в ультрафиолетовых лучах.*



Форма подвижной части облаков свидетельствует о больших приливных силах под воздействием земной гравитации, нарушающих спокойствие атмосферы Венеры. Облака движутся в направлении сил трения под влиянием вращательной деформации пространства земной гравитацией.

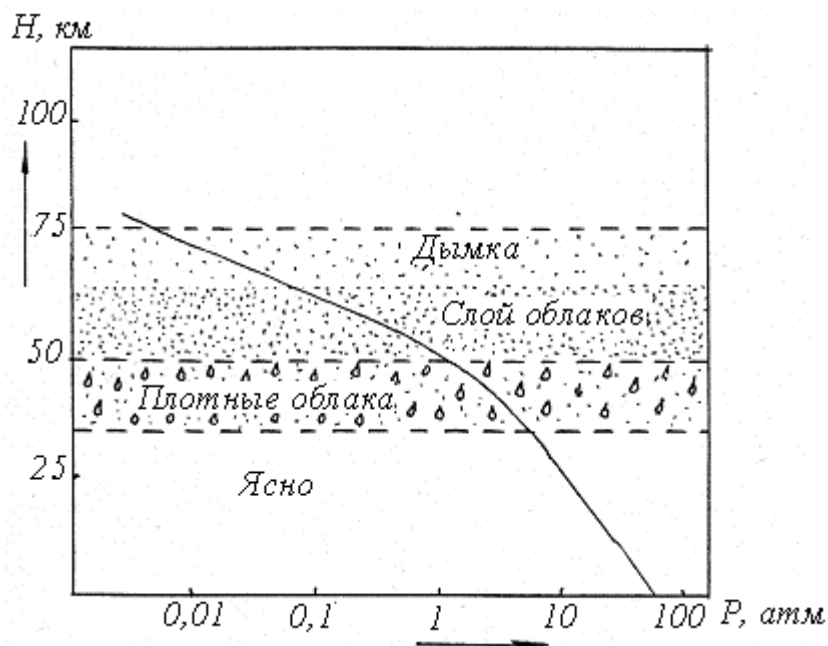
Таким образом, предположение Кауфмана [156] о «существовании слоя с огромным градиентом скорости» ничто иное как гравитационные возмущения в целом неподвижной атмосферы Венеры, которая только раз в 584 дня на несколько дней испытывает бурю и, в основном, только в той части поверхности Венеры, которая подвергается непосредственному гравитационному воздействию быстровращающейся поверхности Земли. Об этом свидетельствует, кроме всего прочего, треугольная форма и расположение возмущённой части атмосферы на диске Венеры.

Для подтверждения этого следует остановиться ещё в одном вопросе, а именно в причинах несравненно высокого атмосферного давления и почти идеальной дифференцированности атмосферы Венеры по вертикали (рис. 112), о чём читаем у Кауфмана [156, с. 57]: «Как видно из рис. 24 (см. рис. 112), на Венере давление в 1 атм достигается на высоте 50 км над поверхностью планеты, а вблизи по-



верхности оно возрастает до сокрушающих 90 атм (примерно  $0,1 \text{ т/см}^2$ )».

Рис. 112. Давление в атмосфере Венеры (по У. Дж. Кауфман).



Всё дело, как мы считаем, в том, что из-за очень низкой скорости вращения атмосфера Венеры находится в застое. В силу отсутствия вентиляции там отсутствует отток газов в открытый космос, в чём мы видим резкое различие физики Венеры от физики Земли. Отсутствие ветров привело к колоссальным накоплениям летучего вещества и тепла и образованию столь тяжёлой атмосферы, которая увеличивая вязкость поверхностных сфер Венеры способствует тем самым оптимальной реализации сил земной гравитации. Низкая скорость вращения Венеры является, в свою очередь, одной из причин отсутствия собственного дипольного магнитного поля.

«Станция «Венера-4» выполнила измерения магнитного поля вплоть до 200 км от поверхности планеты. В результате анализа магнитограмм «Венеры-4» и «Маринера-5» учёные независимо пришли к выводу, что измеренное поле – это солнечное поле, усиленное за ударным фронтом и что Венера не имеет магнитного поля дипольной природы (большого  $1/3000$  земного поля).» [160, с. 43]. Наше представление о причинах отсутствия дипольного магнитного поля у небесных тел изложено в работах 9, 66.

Таким образом, на основе приведённых фактов и их интерпретации под углом зрения закона тяготения можно сказать, что в объяснении ретроградного вращения Венеры обе существующие группы гипотез (см. выше) ошибочны, т.к. решающим фактором, управляющим поведением Венеры на орбите, является ни Солнце, ни спутники, а планета Земля.

Здесь уместно сказать несколько слов о нашем представлении об атмосферах планет. Пример Венеры убеждает нас, что наблюдаемое

на Земле разделение подвижной материи на атмо- и гидросферу является частным, а не универсальным состоянием летучего вещества на планетах, связанный с высоким уровнем дифференциации, вероятнее всего, за счёт высокой механической (вернее гидро- и газодинамической) и особенно электромагнитной активности подвижных сфер Земли. Отсюда следует вывод, что при низком электромагнитном потенциале среды вещество не может достигнуть высокой дифференциации (вплоть до возникновения жизни и других видов организации материи) из-за отсутствия обмена веществ, отсутствия или ничтожности физических и химических реакций. Наличие природного химического неравновесия, возникающего за счёт обилия механического движения различной, главным образом, тепловой и электромагнитной природы – вот предпосылки высокой дифференциации вещества с высочайшим разнообразием природных видов растительного и животного мира на Земле.

### **3. Меркурий и Марс**

Объединение под одним заглавием этих двух взаимно удалённых планет земной группы вызвано тем, что в отличие от Земли и Венеры [14, 16, 50], во вращении которых участвует в качестве движущей силы один лишь механизм – электромагнитный или гравитационный, в данном случае, принимают участие и тот, и другой механизмы одновременно [17, 50]. Причём механизмы их вращения, являясь по своим причинно-следственным связям совершенно не похожими друг на друга, не похожи они ни на один из описанных ранее случаев вращения небесных тел. Принципы действия этих механизмов ещё раз показывают насколько разнообразны поведения и характеры небесных тел, что в определённой степени может служить научной основой и позволяет с большей объективностью относиться к разнообразию характеров и судеб людских, о чём догадывались астрологи с незапамятных времён.

Поведение Меркурия и Марса не менее, а если учесть попеременное владение ситуацией (Меркурий), либо беспрестанное партнёрство как в пароконных автоповозках (Марс), вращающие усилия ещё более загадочны, что несомненно наложило табу на разгадку причин их поведения на орбите.

В специальной литературе, посвящённой этим планетам, мы можем найти сведения об их орбитальном движении и его параметрах,

сведения о составе, температуре, плотности, наличии и составе атмосферы, геоморфологических и частично географических особенностях, но об их вращении, которое определяет природу планеты, являющейся прародительницей упомянутых выше свойств, ничего к сожалению нет. Таким образом, настоящий раздел как бы прокладывает мост между космическими и внутрипланетарными чертами их характера и показывает тесную взаимосвязь и взаимообусловленность между ними.

Здесь, согласно сложившейся традиции, мы будем говорить преимущественно о механизмах вращения, оставив внутренние характеристики планет как следствие этого вращения на будущее для сравнительного рассмотрения с другими членами Солнечной системы.

**Меркурий (вращение с гравитационным торможением).** Приведём в качестве фактов следующие цитаты:

«Поведение Луны – не исключение: нечто похожее мы встречаем и у других небесных тел, входящих в состав Солнечной системы. Так, Меркурий, самая близкая к Солнцу планета завершает один оборот вокруг Солнца за 88 земных суток, а один оборот вокруг своей оси за 59 суток. Казалось бы, никаких совпадений. Но дело в том, что согласно второму закону Кеплера, планеты движутся по своим эллиптическим орбитам с переменной скоростью. Чем ближе к Солнцу, тем быстрее. Так вот, если подсчитать угловые скорости в движении Меркурия, то окажется, что угловая скорость его собственного вращения совпадает с угловой скоростью его обращения вокруг Солнца в тот момент, когда планета проходит ближайший к дневному светилу участок своей орбиты» [139, с. 93].

«...вместо зависимости по Скиапарелли между названными периодами 1:1 (при которой «день» и «год» на Меркурии равны 88 суткам) должна быть зависимость 2:3. В соответствии с этим Колombo постулировал, что меркурианский день составляет точно две трети меркурианского года. Это предположение подтвердилось десять лет спустя при полёте «Маринера-10». Меркурий делает 3 оборота вокруг своей оси за каждые два полные «рейса» вокруг Солнца. Замечательный резонанс в самом центре Солнечной системы» [156, с. 32].

Случаен ли этот резонанс? Попытаемся разобраться в этом.

Проходя по перигелию Меркурий обращена к Солнцу своей стороной с большей величиной вращающего момента  $mr$ , где  $m$  – центр масс, находящийся на расстоянии  $r$  от оси вращения. При этом круговая скорость вращения равна круговой скорости обращения. Абсо-

лютная величина этой скорости выше средней скорости обращения, которая равна

$$w_0 = 1/T = 106/883.c.$$

Скорость вращения в перигелии, обрётённая под активным влиянием солнечной гравитации стремится оставаться постоянной. Поскольку сила притяжения Солнца с удалением планеты на афелий постепенно ослабевает, то она в дальнейшем должна была бы поддерживаться приобретённой в перигелии инерцией вращения планеты.

Если бы Меркурий обращалась не по эллиптической, как есть на самом деле, а по круговой орбите по образцу её движения в перигелии, то естественно, она постоянно была бы обращена к Солнцу одной и той же стороной, т.е. так, как обращается Луна вокруг Земли. Но, как известно, она делает не один, а 1,5 оборота. Это логически может быть объяснено двояко. Во-первых, периметр её эллиптической орбиты больше, чем периметр упомянутой выше круговой орбиты и поэтому к очередному своему перигелию Меркурий приходит с опережением в 1,5 раза. Во-вторых, на скорость её вращения может влиять электромагнитный механизм, который вращает Землю, т.е. Меркурий получает дополнительное количество вращательного движения. Чтобы проверить это достаточно подсчитать длину периметра меркурианской орбиты. Если он в 1,5 раза больше воображаемой малой круговой орбиты, то верна первая версия, если же он близок по длине к периметру круговой орбиты, то верна вторая.

Периметр эллипса можно подсчитать формулами

$$] L = \pi[1,5(a+b) - \sqrt{ab}] \quad (1)$$

или

$$L = \pi(a+b) \frac{64-3\lambda^4}{64-16\lambda^2} \quad (2), \quad [43, с. 208]$$

где

(a) и (b) – большая и малая полуоси соответственно,

$$\lambda = \frac{a-c}{a+b}; c = \sqrt{a^2 - b^2}.$$

Пользуясь выражениями

$$e = \frac{c}{a}$$

(для Меркурия  $e=0,2066$  [23, с. 51]) и  $c = \sqrt{a^2 - b^2}$   
можно определить, что

$$b = 0,379a.e.; c = 0,080a.e.; \lambda = 0,401a.e.;$$

(точность расчётов – три знака после запятой с округлением).

Тогда подставив найденные значения в выражения (1) и (2) получим

$$L = 2,407a.e.(1)$$

$$L = 2,505a.e.(2)$$

Малый радиус орбиты определяется по формуле

$$R = \frac{b^2}{a} \quad \text{и равен} \quad R = 0,371a.e.$$

Тогда периметр воображаемого круга с таким же радиусом будет

$$L = 2\pi R = 2,330a.e.$$

Отсюда разница между искомой малой круговой и эллиптической орбитами будет по первой формуле

$$\Delta L = \frac{L_{эл} - L_{кр}}{L_{кр}} = 0,033,$$

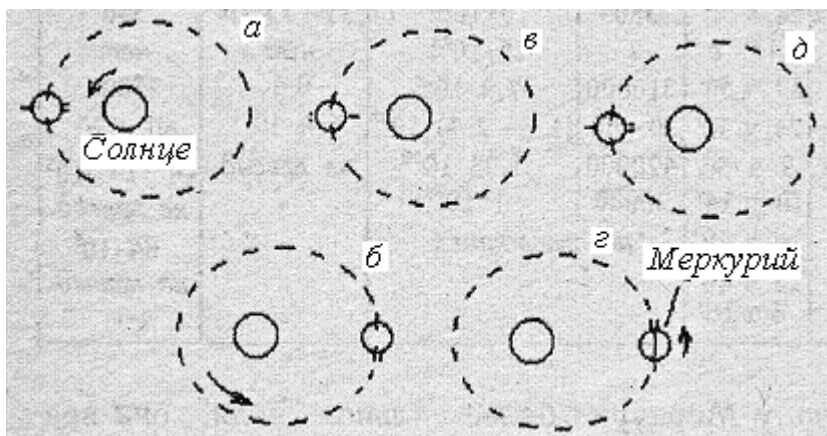
$$\Delta L = \frac{L_{эл} - L_{кр}}{L_{кр}} = 0,075.$$

Это говорит о том, что если бы планета вращалась с той же скоростью, с которой ушла от перигелия к следующему кругу, она сделала бы не более чем 1,075 оборота вокруг своей оси. Отклонение на 0,075 части круга или  $27^\circ$  (если считать по минимуму – ещё меньше, т.е.  $12^\circ$ ) величина незначительная, которую при условии нахождения на поверхности Меркурия соответствующей гравитационной аномалии солнечное притяжение легко откорректировало бы пока планета проходила бы перигелий.

Так что Скиапарелли, ошибочно считавший движение Меркурия в резонансе 1:1 был прав в двух случаях. Во-первых, если планета движется вокруг Солнца так же, как и Луна вокруг Земли, т.е. обращённой к Солнцу постоянно одной и той же стороной и, во-вторых, если она сохраняет максимальную скорость вращения в перигелии на всём пути до следующего перигелия. В таком случае, каждый раз в перигелии Солнце «корректировало» бы вращательное опережение Меркурия на 7,5 %. Но как известно, в настоящее время, Меркурий об-

ращена к Солнцу после каждого «рейса» то одной, то другой стороной, ибо она делает не 1,0 и не 1,033-1,075 оборотов вокруг оси за один оборот по орбите, а делает 1,5 оборота (рис. 113) с учётом гравитационной «корректировки» Солнца.

Рис. 113. Схема обращения и вращения Меркурия. а – исходное положение, б – через 0,5 оборота вокруг Солнца, в – через 1 оборот, г – через 1,5 оборота, д – через 2 оборота.



Выходит, что есть какой-то двигатель, ускоряющий вращение Меркурия там, где она испытывает притяжение Солнца меньше, чем в перигелии.

Таким образом, мы приходим к выводу, что вращение планет осуществляется не только силами действия гравитации на  $mr$ , но и какой-то другой не менее мощной силой.

К такому заключению мы приходили в своё время и при анализе флуктуаций скорости вращения Земли [9, с. 95]. Там было однозначно доказано, что Земля вращается по аналогии с ротором однофазных электродвигателей постоянного тока за счёт взаимодействия дипольных магнитных полей Солнца и Земли, где роль статора выполняет поле Солнца.

Поэтому естественно предположить, что вращающей Меркурий при её удалении от Солнца таинственной силой является также сила взаимодействия её дипольного магнитного поля с межпланетным (или солнечным) магнитным полем.

По имеющимся в литературе сведениям, пока ещё не для всех планет определено наличие и величина дипольного магнитного поля (табл. 13).

Как видно из таблицы, среди планет, обладающих собственным магнитным диполем, наименьшая скорость вращения принадлежит Меркурию. Причём скорость её вращения не может увеличиться под воздействием магнитного диполя, поскольку в перигелии после каждого оборота по орбите Солнце «корректирует» скорость её осевого

движения, что приводит к фиксированному положению обращённости то одной, то другой стороны планеты к Солнцу.

*Таблица 13. Сведения о вращении и магнитных полях планет. 2 – период вращения [23, с. 51], 3 – магнитная индукция, в гаммах [38, с. 44].*

| 1        | 2           | 3      |
|----------|-------------|--------|
| Меркурий | 58,8 сут    | 350    |
| Венера   | 243,3 сут   | 3      |
| Земля    | 23 ч 56 мин | 31000  |
| Марс     | 24 ч 37 мин | 30-60  |
| Юпитер   | 9 ч 50 мин  | 420000 |
| Сатурн   | 10 ч 14 мин | 20000  |
| Уран     | 10 ч 49 мин | неизв. |
| Нептун   | 15 ч 40 мин | неизв. |
| Плутон   | 6 ч 16 мин  | неизв. |

Будь у Меркурия более сильной «воли» (т.е. более мощного дипольного магнитного поля), она вращалась бы с большей скоростью, но величина магнитного поля, в свою очередь, зависит от скорости вращения. Проанализируем, сколь велика у Меркурия «силы воли».

Как упоминалось выше, скорость вращения Меркурия в перигелии равна скорости обращения вокруг Солнца, которая равна

$$w_{\text{вМн}} = \frac{106}{883.с.} \cdot 1,075 = \frac{106}{81,863.с.},$$

(т.к. средняя скорость обращения равна  $106/883.с.$ , а в перигелии эта скорость больше не более чем в 1,075 раза. Значит в перигелии Меркурий движется как по орбите, так и вокруг собственной оси с одинаковой скоростью.

Тогда максимальная скорость вращения будет равна

$$w_{\text{max}} = w_{\text{ср}} - (w_{\text{min}} - w_{\text{ср}}) = \frac{1}{58,8} - \left( \frac{1}{81,9} - \frac{1}{58,8} \right) = \frac{106}{45,93.с.},$$

поскольку разница между минимальной и средней скоростью равна разнице между средней и максимальной скоростью.

Таким образом Меркурий увеличивает скорость своего вращения за один оборот по орбите от одного оборота за 81,9 суток до одного оборота за 45,9 суток,

т.е. в  $81,9/45,6=1,8$  раз.

Выходит, гравитационное воздействие Солнца на Меркурий так велико, что приобретённая им инерция вращения в 1,8 раза большая, чем при «прощании» с Солнцем не способна преодолеть эту силу. Следовательно Меркурий ускоряется за один оборот не в 1,5 раза, что было бы больше чем достаточно для поддержания резонанса 2:3, а в 0,3 раза сверх того. Значит Меркурий испытывает кроме медленного ускорения, протекающего от перигелия до перигелия ещё и быстрое

замедление перед каждым перигелием всего за несколько суток снижая свою скорость вращения в 0,3 раза.

Значит наибольшие катастрофы как по количеству, так и по мощности (имеется в виду деформации меркурианской коры) происходили и, возможно, происходят именно в период его подчинения гравитационной силе Солнца в перигелии. Выходит Меркурий является самым «крепким орешком» среди планет Солнечной системы. Если земная кора способна испытывать катастрофические землетрясения из-за замедления скорости вращения Земли на сотые доли секунды (см. выше), то каково меркурианской коре испытывать резкие замедления не на секунды, не на минуты, не на часы, а на несколько суток за каждые 3 месяца.

Вот почему плотность Меркурия так высока. «Например, согласно одним опубликованным данным плотность Меркурия составляет  $3,72/\text{см}^3$ , а по другим -  $6,22/\text{см}^3$  [Фирсов, 1954]; неоднократно публиковались и промежуточные значения» [161, с. 45]. «Реальны ли относительно высокие плотности, которые были выведены некоторыми наблюдателями для Меркурия, или они обусловлены какими-то систематическими ошибками, сейчас неизвестно.» [161, с. 52].

На этот вопрос теперь мы можем ответить с определённой уверенностью – да не только реальны, но далеко занижены. Если плотность Земли равна 5,5, а Венеры 5,2, то на Меркурии плотность может быть не менее чем в 1,5 раза выше поскольку планета постоянно находится под воздействием часто изменяющихся сильных вращающих и тормозящих усилий. В этих условиях каждый переход от режима ускорения к режиму замедления и наоборот будет компенсироваться очередным сжатием планеты, что приводило к очередному уплотнению её вещества.

Таким образом, приходим к выводу, что по характеру Меркурий относится к планетам с «самостоятельной волей» к вращению, в то время, как Венера и Луна почти не испытывают ускорения и полностью подчинены силам гравитации [40]. Значит небольшие ускорения и замедления, установленные для Земли [9] по данным диаграмм изменения скорости вращения в многомиллионном размере и в четырехкратно учащённом ритме свойственны Меркурию. Это наталкивает на мысль, что во Вселенной существуют планеты, полностью состоящие из металлов.

Эффект подчинения Меркурия гравитационной силе Солнца в перигелии, отражающийся в фиксированной обращённости к последне-



му то одной, то другой стороной, по аналогии с Луной и Венерой, возможен только при наличии на Меркурии гравитационных аномалий, причём они должны располагаться с двух диаметрально противоположных сторон.

Поиски привели нас к следующим сведениям: «Хотя натренированному глазу увидеть уступы довольно трудно, в отношении Бассейна Калорис невозможно ошибиться. ... Это самое крупное одиночное образование. ... этот бассейн, диаметром в 1300 км, окружён горами, поднимающимися на 2 км над окружающими равнинами. ...

Бассейн Калорис (от латинского «горячий») получил своё название потому, что каждые два меркурианских года он оказывается в подсолнечной точке, когда планета находится в перигелии. ... Таким образом, при каждом втором обращении ... Бассейн Калорис становится самым жарким местом на планете. ...

В конце эпохи кратерообразования, приблизительно 3-4 млрд лет назад (в период корообразования, замеч. авт.), огромный астероид обрушился на планету. ... это сильное столкновение вызвало разрыв мантии до самых расплавленных недр планеты. Оттуда хлынула огромная масса лавы и затопила гигантский кратер. Затем лава застыла и затвердела, но «волны» на море расплавленной породы сохранились навечно. ...

Диаметрально противоположно Бассейну Калорис (точно на противоположной от него стороне планеты) расположена волнообразная область необычного вида. Эта территория ... покрыта тысячами тесно расположенных глыбообразных холмов высотой 0,25-2 км. Естественно предположить, что мощные сейсмические волны, возникшие при ударе, образовавшем Бассейн Калорис, пройдя по планете, сфокусировались на другой её стороне. Грунт вибрировал и сотрясаясь с такой силой, что тысячи гор высотой более километра поднялись буквально за считанные секунды.» [156, сс. 39–41].

Таким образом, резонанс 2:3 в обращении : вращении Меркурия закономерный, подтверждаемый наблюдениями, теоретически, расчётами и логическим анализом факт. Ускорение, получаемое планетой за счёт взаимодействия её дипольного магнитного поля с дипольным магнитным полем Солнца успевает повернуть её за один оборот вокруг центрального тела больше чем на пол оборота, но меньше чем на один. С учётом центробежного расширения Солнечной системы, возможно в прошлом планета успевала повернуться на один оборот, воз-

можно и нет, т.к. на более близком расстоянии Солнце могло удерживать планету в «повиновении» и на афелии.

Но в настоящее время оно начинает тормозить вращение Венеры раньше, чем она пройдёт половину пути после афелия, иначе если бы к перигелию планета повернулась на 0,8 оборота Солнце не тормозило, а наоборот ускорило бы вращение Меркурия и тогда резонанс был бы 1:2. Таким образом, ускорение, получаемое Меркурием происходит, главным образом, в афелии и близких подступах к нему.

**Марс (вращение с гравитационным ускорением).** Как уже не раз упоминалось, в своих исследованиях мы опираемся на системный анализ. Этот простой и надёжный метод использования законов природы практически не даёт промахов при раскрытии различных ее загадок. Если всё же при сопоставлении и анализе ситуаций не удаётся прийти к удовлетворительному равновесию, то значит есть существенная причина, которая не учтена и которую следует найти. Наглядным примером применения системного анализа является раскрытие механизма вращения Марса.

В случае Земли мы установили, что дипольные магнитные поля планет являются тем таинственным фактором, который поддерживает стабильное вращение планет с высокой скоростью.

Зная дипольный магнитный момент, период вращения, а также некоторые другие физические свойства, способствующие или воспрепятствующие вращению, мы можем установить равновесие, т.е. уравнивать шансы каждой планеты, и по отклонению от некоторого стандарта вести поиск по нахождению причин этих отклонений. Попытаемся на основе известных далеко не полных и, как нам кажется, не совсем равноценных по достоверности определений разобраться в механизме вращения Марса.

Разумеется, в этот список можно включить только те планеты, для которых известны величины магнитных полей, а влияние сил гравитации явно «игнорируется» инерцией (теперь уже не инерцией, а количеством движения, зависящим от сил взаимодействия магнитных полей) вращения.

Венера и Меркурий должны быть исключены сразу, ибо одна из них полностью подчинена силам гравитации, а вторая – наполовину. Уран следует исключить потому, что ориентировка её магнитной оси (почти на  $90^\circ$ ) резко отличается от ориентировки магнитных осей других планет [23, с. 51, 37, с. 32] и поскольку, как показано ниже, этот показатель мы не в состоянии в настоящее время учесть. Нептун

и Плутон исключаются из-за отсутствия сведений о наличии у них магнитного поля.

Оставшиеся четыре планеты по их склонности к самостоятельному вращению за счёт взаимодействия их дипольных магнитных полей с межпланетным полем можно грубо оценить по следующей условной формуле, т.е. относительной зависимости учитываемых показателей

$$M_{\text{вр}} = \frac{M}{r^2 T m R \rho g}.$$

Поскольку нас интересует относительные величины, то за единицу измерения целесообразно принять приведённые к земным единицы (табл. 14).

*Таблица 14. Сведения, влияющие на скорость вращения планет. 1 – среднее расстояние от Солнца,  $r$ , а.е. [23, с. 51], 2 – магнитный дипольный момент,  $M$ , [38, с. 44], 3 – период вращения, 4 – масса, 5 – экваториальный радиус, 6 – средняя плотность,  $\rho$ , г/см<sup>3</sup>, 7 – ускорение силы тяжести на экваторе, 8 – наклон орбиты к эклиптике,  $\alpha$ , 9 – наклон экватора к плоскости орбиты,  $\beta$ , 10 – наклон магнитной оси к оси вращения,  $\gamma$ , 11 – условный вращающий момент,  $M_{\text{вр}}$ , усл. ед.*

| №№ | Земля  | Марс                 | Юпитер            | Сатурн            |
|----|--------|----------------------|-------------------|-------------------|
| 1  | 1,000  | 1,524                | 5,20              | 9,54              |
| 2  | 1,00   | $2,28 \cdot 10^{-4}$ | $1,71 \cdot 10^4$ | $5,06 \cdot 10^2$ |
| 3  | 1,00   | 1,03                 | 0,41              | 0,43              |
| 4  | 1,000  | 0,107                | 318,000           | 95,100            |
| 5  | 1,00   | 0,53                 | 11,19             | 9,47              |
| 6  | 5,5    | 3,9                  | 1,3               | 0,7               |
| 7  | 1,00   | 0,38                 | 2,55              | 1,12              |
| 8  | 0°00'  | 1°51'                | 1°18'             | 2°29'             |
| 9  | 23°27' | 25°12'               | 03°07'            | 26°45'            |
| 10 | 11°05' | 15°00'               | 09°05'            | 01°00'            |
| 11 | 1,00   | $0,62 \cdot 10^{-2}$ | 0,66              | $10^{-1}$         |

Коротко о выборе показателей:

Магнитный дипольный момент, как движущая сила находится в числителе. Шесть показателей, находящиеся в знаменателе означают мешающие вращению факторы, при возрастании каждого из которых планете всё труднее и труднее преодолевать его тормозящее действие. Например, чем дальше планета от Солнца, тем слабее вращающий момент, причём это уменьшение происходит в квадратном раз-  
мере по аналогии с взаимодействием электрических зарядов (закон Кулона) и гравитационных полей (закон Ньютона). О справедливости такого подхода мы уже убедились в одной из предыдущих разделов при объяснении механизма солнечной активности. На самом деле – электромагнитное поле складывается из потенциала электрических

зарядов. Чем больше количество участвующих электрических зарядов, тем сильнее электромагнитное поле, а взаимодействие между электрическими зарядами есть, в конечном счёте, взаимодействие между их магнитными полями. Более подробно об этом написано в работе [10], где показано, что в природе существуют только две повсеместно действующие во Вселенной силы: первичная – гравитационная и вторичная, производная от неё – электромагнитная, причём первая свойственна всей материи, а вторая – только наэлектризованной.

Итак, с увеличением расстояния между источниками электромагнитных полей (в данном случае, Солнца и планеты) происходит уменьшение эффекта взаимодействия между ними по закону обратных квадратов.

Период вращения включён потому, что он учитывает как бы инерциальную потенцию, т.е. чем выше скорость вращения, тем в большей степени реализованы возможности вращающих усилий. Это легко понять на примере приёмистости автомобильных двигателей. Чем выше приёмистость, тем меньше времени потребуется на разгон. Другими словами, количество движения (или импульс)  $P=mv$  оценено для вращательного движения условно через период вращения ( $T$ ) вместо скорости ( $v$ ), т.к. эти величины обратно пропорциональны, т.е.

$$v = \kappa \omega = \kappa \frac{1}{T} = \frac{K}{T} \quad \text{или} \quad P = \frac{m}{T}.$$

Масса, величина тела (экваториальный радиус), плотность и ускорение свободного падения, естественно, являются мешающими факторами, т.к. увеличение каждого из них создаёт дополнительную нагрузку для вращения. Несомненно, механизм влияния каждого из упомянутых показателей – вопрос самостоятельный, но для столь грубого первого приближения к задаче, как в данном случае, приведённые объяснения считаем вполне достаточными.

К сожалению, не удалось оценить один из влияющих на скорость вращения показателей, а именно угол наклона магнитного диполя планеты к силовым линиям магнитного поля Солнца ( $\mu$ ), который складывается из угла наклона солнечного диполя к эклиптике ( $\varphi$ ), угла наклона магнитной оси к оси вращения планеты ( $\gamma$ ), угла между плоскостью орбиты планеты и эклиптикой ( $\alpha$ ) и угла между экватором или осью планеты и плоскостью орбиты ( $\beta$ ). В зависимости от взаимного направления наклона по широте, каждый из этих

углов может либо складываться, либо отниматься, т.е.  $\mu = \varphi \pm \gamma \pm \alpha \pm \beta$  и кроме того, в зависимости от смещённости по долготе их значения могут колебаться в пределах от максимального положительного до максимального отрицательного.

В итоге  $\mu$  должен был бы рассчитываться из восьми различных углов, большинство из которых, кроме того, изменчивы во времени. Поэтому учитывая перечисленные трудности, а также их величину не более единицы этим показателем мы решили пренебречь. С другой стороны многократное усреднение, складывающееся из положительных и отрицательных слагаемых, гарантирует, что допускаемая при этом ошибка может составлять не более нескольких десятков процента. При имеющейся разнице между сопоставляемыми величинами в несколько порядков эта погрешность может быть оценена как незначительная.

Теперь подставив численные значения показателей в приведённую выше формулу получим ряд цифр (последняя строка в табл. 14), характеризующих относительные способности каждой из планет к вращению за счёт электромагнитного механизма.

Как видно из таблицы, результаты по Земле и Юпитеру практически совпали, между Землёй и Сатурном существует разница в 10 раз, а между Землёй и Марсом – более чем в 100 раз. Значит, физический смысл этих отклонений необходимо объяснить.

Учитывая отмеченную ранее высокую чувствительность планет к вращающим усилиям был сделан вывод, что на скорость вращения Марса действует ещё какая-то вращающая сила, являющаяся свойством только этой планеты, поскольку остальные три планеты, в общем, дали то, что ожидалось, т.е. вполне сопоставимые величины (относительно Сатурна и Юпитера см. ниже в следующем разделе). Естественно, источник этого дополнительного момента силы должен быть вне планеты. Вне планеты, кроме межпланетного магнитного поля нам известен единственный фактор. Это тот же самый пресловутый фактор гравитации. Зная механизм его действия вскоре была найдена причина отклонения Марса от нормы, т.е. скорости вращения, в два порядка превышающей ожидаемую, для иллюстрации которой приведём следующую цитату:

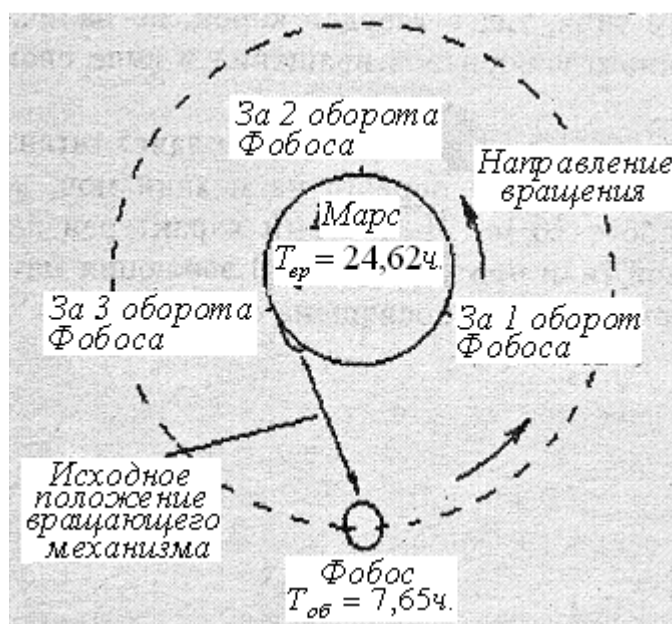
«Итак, приливное ускорение, создаваемое Фобосом на Марсе, только в 100 раз меньше того, которое Луна создаёт на Земле. Если Луна заставляет земную кору дважды в сутки приподниматься и опускаться примерно на 50 см (вместе с горами, долинами, зданиями,

людьми), то под действием Фобоса кора Марса будет испытывать поднятия на 5 мм – вполне заметную величину, и при том в три с лишним раза чаще.

Приливная волна на Земле из-за трения и сил напряжения в земной коре не поспевает за Луной, а отстаёт от неё на угол приливного запаздывания, почти равный  $90^\circ$ . В случае Марса будет то же самое, но движение приливной волны из-за уже известных нам обстоятельств обращения Фобоса будет направлено с запада на восток, в сторону вращения Марса (т.к. Фобос обращается вокруг Марса более чем в 3 раза быстрее чем вращается Марс, М.Т.). Притяжение приливных горбов будет тормозить движение Фобоса, вызывая уже известный нам эффект векового ускорения. ... Приливное ускорение от Деймоса в 120 раз меньше чем от Фобоса, к тому же приливная волна от Деймоса движется по поверхности Марса в 12 раз медленнее» [162, с. 17].

Как видно, Марс получает своё вращательное движение не только под воздействием магнитного поля, но и сил гравитации, причём как будет показано ниже, гравитационный фактор доминирует. Судя по расчётам, если бы не было Фобоса, Марс вращалась бы по тому же закону, что и Земля. Тогда скорость её вращения была бы в 100 раз (грубо) медленнее. Но Фобос, находящийся на расстоянии всего в 1,4 диаметра Марса от его поверхности и обращающийся вокруг него в 3,2 раза быстрее постоянно действует своим притяжением на поверхность Марса увлекая её за собой во вращательное движение, но как известно, приливная волна при этом отстаёт. В результате, схема взаимодействия Фобоса и Марса будет иметь вид, показанный на рис. 114.

Рис. 114. Схема взаимодействия Марса и Фобоса.



Здесь следует упомянуть об одной интересной особенности фигуры Марса, заключающейся в большой уплощённости северной полушеры чем южной, заметно отличающей её от сфероида. Центр фигу-

ры смещён относительно центра масс «к юго-западу на 2,5 км». Это, а также двояко принудительное вращение Марса, как мы полагаем, делает его наименее устойчивой среди планет, вследствие чего прецессия и нутация должны достигать на Марсе наибольших размеров, что и подтверждается фактами, т.е. величина наклона экватора к эклиптике колеблется в пределах  $14,9^{\circ}$ - $35,5^{\circ}$  [98, с. 37].

Итак, Марс в своём вращении находится под господствующим влиянием своего спутника Фобоса, который неотвязно тянет его за собой подобно тому, как верёвка с подвешенным грузом действует на барабан лебёдки. Этот факт позволяет отнести Марс по действию вращающих сил скорее к типу Меркурия нежели к типу быстровращающихся планет. А по своей «магнитной пассивности» он ближе даже к Венере, поскольку, если бы не торможение Солнцем, Меркурий была бы одной из самых быстрых.

Вращение Марса, как вытекает из сказанного, следствие двух механизмов – взаимодействия двух магнитных полей (Солнца и планеты) и гравитационного ускорения за счёт опережающего обращения её спутника Фобоса. Говоря это мы не совсем уверены, т.к. вполне возможен вариант, что её небольшое магнитное поле является следствием её вынужденного вращения за Фобосом, ибо второй меньший её спутник Деймос обращается медленнее чем вращается Марс. Поэтому вполне возможно, что магнитное поле – результат марсианских почвенных электротоков, возникающих за счёт приливного трения под воздействием двух спутников.

Таким образом, Марс выбывает из ряда планет, обладающих высокой «самостоятельностью», т.е. «волей» к вращению.

Чтобы быть последовательным в своих выводах, считаем необходимым сказать несколько слов о Сатурне, результаты выполненного анализа для которого оказались также не совсем удовлетворительными, т.е. ниже на целый порядок чем ожидалось. Такое отклонение, естественно, не может быть отнесено в счёт погрешностей использованного метода системного анализа, не раз оправдавшего себя на деле.

Это наталкивает на мысль, что и у Сатурна имеется внешний фактор, помогающий ей вращаться быстрее нежели только за счёт электромагнитного механизма. Таким фактором могут являться кольца Сатурна [35, с. 372], состоящие «из трёх концентрических колец, которые, как и экватор планеты, наклонены к плоскости орбиты под углом в  $26^{\circ}45'$ », т.е. они расположены в плоскости экватора. Похоже, что кольца Сатурна ничто иное, как множество твёрдых гравитирую-

щих тел, обращающихся вокруг планеты с угловой скоростью, превышающей угловую скорость вращения самой планеты подобно Фобосу (видимость кольца может дать даже один спутник, обращающийся вокруг планеты с большой скоростью, а в том, что скорость такого тела очень высока сомнения быть не может, т.к. сама планета ведомая таким спутником вращается с огромной скоростью). А если учесть, что таких колец три, а вдали от планеты имеется ряд обычных спутников вполне вероятно, что магнитное поле Сатурна – также результат приливного трения между двумя группами (близкими и удалёнными) спутников.

Именно в этом случае, т.е. при высокой скорости полёта отдельные тела выглядят как сплошные линии. В таком случае, его кольца являются тем движущим фактором, который заставляет вращаться Сатурн со скоростью, на целый порядок превышающей ожидаемую скорость вращения за счёт электромагнитного механизма.

В пользу сказанного говорит и следующий факт: «Газовым оболочкам Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна свойственно дифференциальное вращение. ... На Юпитере тропическая зона атмосферы вращается быстрее полярной на 5 мин 11 с, т.е. различие составляет около 1 %, а на Сатурне оно достигает почти 5 %.» [98, с. 34].

Таким образом, начинает получать объяснение и незначительное опережение (на одну треть) Юпитера. Тем более, что в настоящее время обнаружены кольца и у Юпитера, о чём свидетельствует следующая цитата: «Американские космические аппараты «Вояджер» сфотографировали кольцо Юпитера. Оно, как и у Сатурна, оказалось лежащим в экваториальной плоскости планеты на расстоянии 55000 км, что составляет примерно  $\frac{2}{3}$  радиуса планеты. Ширина кольца 6000 км, а толщина не превышает 1 км. ... С.К. Всехсвятский высказал убеждение, что все планеты-гиганты должны обладать кольцами. И на самом деле, ещё в 1977 г. при покрытии Ураном одной слабой звезды выяснилось, что и у этой планеты есть кольца.» [42, с. 85].

Приведённые выше факты позволяют сделать выводы, которые могут проливать свет на процессы, протекающие в настоящее время на планетах группы Юпитера о том, что механизмы их вращения существенно отличаются от механизмов вращения планет земной группы и Марс представляет собой планету переходного типа, т.е. с твёрдой корой, но наличием гравитационного ускорителя вращения в числе своих спутников. Высокие скорости вращения планет-гигантов объясняются на основе первого из механизмов, упомянутых выше



(см. с. 35) [11, 50], который характерен для этапа дозвёздной (прото-солнечной) эволюции материи.

## ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Поведение Луны на орбите, характеризующееся её обращённостью к Земле всегда одной и той же стороной – следствие резонанса между её обращением вокруг Земли и «вращением» вокруг собственной оси типа 1:0, а не 1:1, как следовало бы из законов Кассини. Это означает, что Луна не вращается и лунные сутки равны нулю.

2. На Луне нет и никогда не будет прецессии и нутации в их традиционном понимании из-за отсутствия вращения. Приводимая в литературе «нутация» с периодом 18,61 суток является периодом оборотов узлов лунной орбиты, обусловленными также взаиморасположениями и гравитационным взаимодействием Земли, Луны и Солнца и не зависит характера её осевых движений.

3. Точно как Луна ведут себя спутники Юпитера Ио, Европа, Каллисто; Сатурна – Япет, Рея, Тетис; Марса – Фобос и Деймос; Плутона – Харон. Поэтому настоящее правило относится не только к Луне, но и любым небесным телам, движущимся по орбите и лишённым собственного дипольного магнитного поля и претендует на право считаться одним из широко распространённых явлений природы.

4. Для небесных тел этого типа понятие оси, полюса, экватора в их традиционном понимании не уместны; в то же время очень важную роль приобретает форма. Для них единственной физической осью, определяющей их поведение на орбите является линия, проходящая через центры масс тела и гравитационного выступа на их поверхности или ось, вдоль которой сконцентрирована наибольшая масса небесного тела.

5. Любые повороты Луны, наблюдающиеся с Земли – следствие действия трёх реально существующих сил – сил гравитации Земли, Солнца и остаточного инерциального колебательного движения Луны, обусловленного изменчивым положением Солнца в небе Луны.

6. Наиболее мощная из них – притяжение Земли, действуя на гравитационный выступ Луны, стремится удержать её в строго фиксированном положении, но притяжение Солнца, действующая на тот же выступ то с востока, то с запада обращённой к Земле стороны Луны стремится повернуть её упомянутым выступом в свою сторону, в результате чего Луна совершает колебательные движения. В дни, когда Солнце находится с обратной стороны Луны её либрационным движением управляет притяжение Земли и инерция осевого движе-

ния (Луны) при очень слабом участии Солнца на вытянутость её фигуры.

7. В зависимости от доли участия каждой из перечисленных трёх сил, как по количеству, так и по направлению, колебательное движение Луны (либрация означает свободное качение, а колебательные движения Луны – движения вынужденные) совершается с переменным периодом и амплитудой.

8. Колебательное движение Луны по долготе совершается под действием двух взаимно чередующихся механизмов, первый из которых характеризуется преобладающей динамичностью с повышением доли участия инерциальной компоненты, а второй – преобладающей статичностью с ведущей ролью равнодействующей сил тяготения Земли и Солнца на центр масс лунного выступа.

9. Продолжительность действия каждого из механизмов – по 7 синодических месяцев, которые вместе составляют один полный цикл колебательного движения Луны по долготе. При этом соблюдается следующий резонанс:

Количество циклов:механизмов:синодических периодов:периодов либрации:аномалистических периодов = 1:2:14:15:15, который укладывается в 413,42 земных суток.

10. Гармонические колебания в пределах  $8^\circ$ , являющиеся неотъемлемой частью теории маятников в фундаментальной физике и колебания Луны (также в пределах до  $8^\circ$ ) имеют одну и ту же природу и вызываются гравитационным воздействием на них Солнца. Таким образом, Луна представляет собой огромный физический маятник.

11. Широтная составляющая либрации Луны является следствием взаимного перемещения тех же трёх тел – Луны, Земли и Солнца. При этом основная доля колебаний Луны по широте обусловлена притяжением между Землёй и Лунным выступом. Поскольку последний, в общем, всегда ориентирован в сторону Земли, то при прохождении Луны южнее Земли лунный выступ ориентирован к северу от плоскости орбиты Земли и наоборот.

12. Вторая по значению доля относится к инерциальной составляющей. Поскольку перемещение Луны по широте достигает максимума при прохождении через лунные узлы, то в этот момент колебательное движение Луны благодаря притяжению между Землёй и лунным выступом достигает наибольшей скорости, т.е. получает импульс ускорения. Как только Луна проходит через узел орбиты, она перемещается по широте в режиме замедления, а полученная инерция уско-

рения ещё некоторое время поддерживает направление движения благодаря большой массе Луны. Это приводит к тому, что к моменту достижения Луной своего максимального углового удаления (до  $5,5^\circ$ ) угловое удаление лунного выступа, направленного в сторону Земли оказывается чуть больше (до  $6,8^\circ$ ), ибо он за каждые сутки проходит чуть больше углового пути чем Луна благодаря инерции.

13. Солнце участвует в либрации Луны по широте несравненно слабее, чем в случае либрации по долготе. Его роль отчётливо фиксируется один раз за каждые пол драконического года, когда гравитационное поле Солнца выполняет роль экрана останавливая крайне ослабившееся колебательное движение инерционного типа.

14. Установлено на основе колебательных движений Луны, что Земля совершает относительно Солнца такие же перемещения по широте как и другие планеты. Орбита Земли наклонена к орбите Солнца под углом около  $\pm 1,46^\circ \div 1,59^\circ$  (который считался равным нулю или около  $0,001^\circ$ ). Изменчивость этого угла вызвана влиянием лунной гравитации. Т.е. когда Земля оказывается между Солнцем и Луной, последняя оттягивает Землю к себе и орбита Земли выгибается от Солнца, а когда Солнце и Луна оказываются с одной и той же стороны (с севера или с юга), то средняя орбита Земли выгибается в сторону Солнца.

15. Небесные тела, лишённые собственного дипольного магнитного поля совершают свои осевые движения под влиянием только сил гравитации. Поскольку на них не действуют никакие другие внешние силы (за исключением давления лучей, метеоритов, остаточных локальных магнитных полей, сильно уступающих по масштабам) они очень чувствительны к малейшим изменениям гравитационного поля и постепенно, по мере преодоления инерции предшествующего механизма движения, перестраиваются согласно распределения гравитационных сил.

16. Научное значение выполненных работ заключается, по нашему мнению

- во внесении существенной ясности в теорию осевого движения небесных тел, лишённых собственного дипольного магнитного поля;
- в объяснении и обосновании природы гармонических колебаний в пределах системы Земля+Луна, что является определённым вкладом в фундаментальную физику, в частности, в теорию маятников;
- в обоснованном объяснении одного из механизмов расширения Вселенной путём гравитационной передачи количества вращательно-

го движения центрального тела в орбитальное движение подчинённых тел, за счёт чего последние получают орбитальное ускорение, что приводит к увеличению радиуса кривизны орбиты;

- в установлении неизвестного или неучитываемого до сих пор наклона земной орбиты к плоскости орбиты Солнца.

17. Практическое использование установленных закономерностей следовало бы предусмотреть

- во внесении необходимых исправлений в курсы астрономии и физики и преподавании этих дисциплин на научно обоснованной диалектико-материалистической основе;

- в более эффективном использовании исследовательских усилий и средств за счёт целенаправленного ведения наблюдений за Луной как с Земли, так и из космоса;

- во внесении ясности и обеспечения уверенности при полётах и посадке на Луну и других космических исследованиях (особенно тех, которые посвящаются физике Луны и выполнение которых намечается с её поверхности);

- в использовании ряда установленных положений при астрофизических исследованиях;

- в экономии средств и сил, которые тратятся во всём мире из-за неправильного понимания физики явлений в области осевых движений Луны.

18. Установленные явления и закономерности могут дать толчок новым открытиям в небесной механике и астрофизике.

19. Период вращения Венеры полностью зависит от периодов обращения Земли и Венеры вокруг Солнца и равен для современного уровня эволюции Солнечной системы 243,3 земным суткам. Любое изменение в периодах обращения Земли и Венеры, вращения Земли, либо расстояния между ними при нижнем соединении, неизбежные по причине эволюции, непременно приведёт к изменению периода вращения Венеры.

20. В результате гравитационного взаимодействия с Венерой Земля получает при каждом нижнем соединении небольшой импульс орбитального ускорения, а Венера – орбитального замедления. Вращение Венеры при этом выполняет роль амортизатора наподобие шарика в шарикоподшипниках и доводит до минимума силы трения между двумя небесными телами.

21. Орбитальное ускорение Земли и замедление Венеры являются, в общем, преходящими (т.е. в большей своей части восстанавливаю-

щимися), т.к. система (Земля+Луна)+Венера как и все тела Солнечной системы находится под влиянием гравитационного поля Солнца и постоянно получает от него часть количества его вращательного движения. Вращение Солнца является генератором для внутрисистемных взаимопередач энергии обращения и вращения между упомянутыми тремя членами Солнечной системы.

22. Причиной обратного направления вращения Венеры является гравитационное взаимодействие между Землёй и общей эксцентricностью распределения массы Венеры, определяющейся наличием высокой горы Максвелл и благодаря этому смещённостью центра масс венерианского шара в направлении к Земле в эпоху нижнего соединения.

23. Существующее в литературе мнение о наличии слоя с огромным градиентом скорости ветра на Венере является заблуждением. Такая скорость движения атмосферы обусловлена её взаимодействием с земной гравитацией и возникает только в период нижнего соединения. В остальное время атмосфера Венеры самая застойная в Солнечной системе, вероятнее всего, лишь с очень незначительными перемещениями под влиянием колебаний давления солнечного ветра.

24. Высокая плотность и, следовательно, вязкость атмосферы Венеры, ещё более высокая над гравитационной аномалией на её поверхности (по этой причине вершины высоких гор на Земле всегда покрыты облаками) способствует наиболее оптимальной реализации гравитационного притяжения Земли, максимально превращая его в количество вращательного движения Венеры.

25. Низкая скорость вращения Венеры является следствием отсутствия планетарного дипольного магнитного поля, ввиду чего она, в отличие от Земли, полностью подчинена силам гравитации. Механизм вращения Венеры, действующий в течение нескольких десятков дней в эпоху нижнего соединения, управляющий её вращением не менее чем сотни миллионов лет ещё раз убеждает нас в том, насколько высока «чувствительность» небесных тел к малейшим усилиям несмотря на их громадные массы. Этот важный вывод будет помогать нам каждый раз, когда отмечается какое-либо отклонение от нормы в том смысле, что это отклонение не случайно и что где-то кроется либо ошибка, либо не улавливаемый ещё обычными средствами фактор, приводящий к новым открытиям.

26. Следует отметить, что этот уникальный случай в Солнечной системе стал возможным только по благоприятному стечению обсто-

ятельств обращения Земли и Венеры по близким между собой орбитам, тогда как центральное гравитирующее тело находится на относительном удалении, а также наличия плотной атмосферы и гравитационной аномалии на Венере при отсутствии дипольного магнитного поля. При исключении хотя бы одного из этих факторов Венера вела бы себя иначе (т.е. «самостоятельнее»). Такое великолепное совпадение случайностей (естественно, кажущихся нам) свидетельствует о том, что наблюдаемый характер движения небесных тел является результатом длительной эволюции и своё устойчивое движение приобрели они в результате этой эволюции.

27. Всё изложенное убеждает нас, что выяснение поведения любого небесного тела – частная задача для Солнечной системы, но может быть встречена в других звёздно-планетных системах наряду с другими, неизвестными нам, механизмами.

28. Во вращательном движении Меркурия и Марса кроме инерциальной участвуют две силы различной природы – сила взаимного притяжения (гравитационная) и сила взаимного отталкивания (электромагнитная).

29. Гравитационное взаимодействие охватывает все частицы притягивающихся тел в равной степени. Поэтому ближние частицы притягиваются больше чем дальние, что приводит к участию гравитации во вращении планет в качестве активной движущей силы. Это игнорировалось современной физикой, которая согласно И Ньютону считала, что тела притягиваются так, как если бы их массы были сконцентрированы в их центрах масс, т.е. фигура небесных тел, особенно морфология поверхности и распределение плотности вещества в планетарной коре не принималась в счёт.

30. Электромагнитное взаимодействие, как мы убедились на примере вращения Земли, представляет собой взаимное отталкивание их дипольных магнитных полей с Солнечным.

31. Благодаря большей эксцентricности орбиты Меркурия расстояние от Солнца колеблется в широких пределах от 46 до 70 млн км, что является основной причиной попеременного управления его вращением гравитационной и электромагнитной силами. Воздействие первой превалирует в стороне перигелия, а второй – в стороне афелия меркурианской орбиты.

32. Обращённость Меркурия в перигелии то одной, то другой стороной к Солнцу обусловлена взаимодействием солнечной гравитации с Бассейном Калорис и его антиподом на противоположной стороне,

представляющими собой наиболее крупные гравитационные аномалии на его поверхности.

33. Электромагнитный механизм, действующий в период удаления планеты на афелий, успевает повернуть планету за один оборот вокруг Солнца лишь на 1,5 оборота вокруг собственной оси, т.к. Солнце своей гравитацией укрощает электромагнитное стремление Меркурия преодолеть эту гравитацию ещё на 0,3 оборота.

34. Вследствие частой смены ускорения и замедления (4 раза в год) и постоянного действия сил сжатия кручением плотность Меркурия считается несравненно большим по сравнению с плотностью Земли и других планет, что позволяет предполагать высокую дифференцированность вещества с наличием богатых месторождений тяжёлых металлов (например, металлы платиновой группы, золото) и, наоборот отсутствием месторождений лёгких (например, литий) и летучих (например, ртуть) элементов.

35. Вращение Марса также управляется теми же двумя силами – гравитационной и электромагнитной. Слабое (30-60 гамм) дипольное магнитное поле Марса не способно обеспечить существующую скорость (или период) его вращения. Последняя обеспечивается гравитационной связью между планетой и её большим спутником Фобосом, сообщающим планете вращательное движение путём приливного влечения её поверхности по аналогии с принципом вращения барабана лебёдки.

36. На примере вращения Меркурия и Марса мы получаем дополнительные подтверждения к тому, что планеты несмотря на их огромные массы очень чувствительны к малейшим внешним воздействиям, что можно объяснить большой длительностью (миллиарды лет) почти неизменного воздействия внешних факторов и свободно «парящим» состоянием планет на орбите.

37. Причины вращения планет разнообразны и в каждом отдельном случае обусловлены стечением множества обстоятельств.



## **V. ПЛАНЕТЫ ГРУППЫ ЮПИТЕРА И ЭВОЛЮЦИЯ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**

### **1. Механизмы вращения планет группы Юпитера**

Необходимость настоящего раздела продиктована тем, что она выполняет как бы роль организатора в формировании разрабатываемой нами теории и сплачивает разрозненные по механизмам вращения небесные тела в единое целое дополняя её в то же время недостающими звеньями.

Он посвящён двум самостоятельным вопросам – общей эволюции звёздно-планетных систем на примере Солнечной и формирования планет группы Юпитера, обладающих мощными газовыми оболочками, или даже полностью состоящими из уплотнённой газо-пылевидной материи.

Объединение их под одним названием обусловлено тем, что и те, и другие образуются из космических вихрей. Становление планет группы Юпитера по всем признакам напоминает ранний этап формирования Солнца, и их эволюция, как мы считаем, отстала от эволюции самого Солнца потому, что они возникли намного позже из отдельных обособлений вихревой материи, превратившейся в Солнечную систему.

Таким образом, получается, что с одной стороны, Солнце, образовавшись как центральная часть вихря, как бы возглавляет процесс формирования звёздно-планетной системы, а с другой, содержит среди своих планет аналог ранней истории своего формирования. Здесь трудно удержаться от соблазна сравнения образования звёздно-планетных систем с формированием семьи, где отец, дети, внуки, будучи иерархически соподчинёнными, в то же время по механизму своего образования, однотипны. Кроме того, само возникновение вихря (например, спиральных галактик) напоминает ситуацию начала образования семьи при встрече двух взаимно гравитирующих потоков вещества, движущихся в произвольном направлении (т.е. под разными дирекционными углами) навстречу друг другу, что вскрывает глубокий философский смысл вселенского бытия.

По вышеупомянутым причинам мы причисляем себя в число сторонников «протосолнечной» гипотезы становления планет-гигантов и в данном разделе попытались привести свои доводы в её пользу.

Вторая часть раздела является основной и впечатление гипотетичности механизмов начала эволюции вихрей постепенно исчезая приобретает в ней более конкретные, однозначные и убедительные очертания.

О природе вращающих сил, зависящих от возраста системы (или вернее, уровня эволюции), нами ранее были выделены четыре этапа (с. 35). Три последние – реактивный, электромагнитный и гравитационный мы уже осветили в предыдущих разделах. Настоящий посвящён первому из упомянутых этапов – инерциальному. Следует здесь упомянуть также о том, что говоря о вращении Марса, мы посвятили несколько строк механизмам вращения планет группы Юпитера в связи с тем, чтобы подчеркнуть, что Марс представляет собой переходный тип планеты, который по признаку воздействия Фобоса напоминает планеты группы Юпитера, а по наличию твёрдой коры – планеты земной группы.

Таким образом, настоящая часть является логическим продолжением уже изложенного материала и поскольку в ней рассматриваются вопросы возникновения космических вихрей, в определённой степени, прокладывает мост между космогонией и космологией.

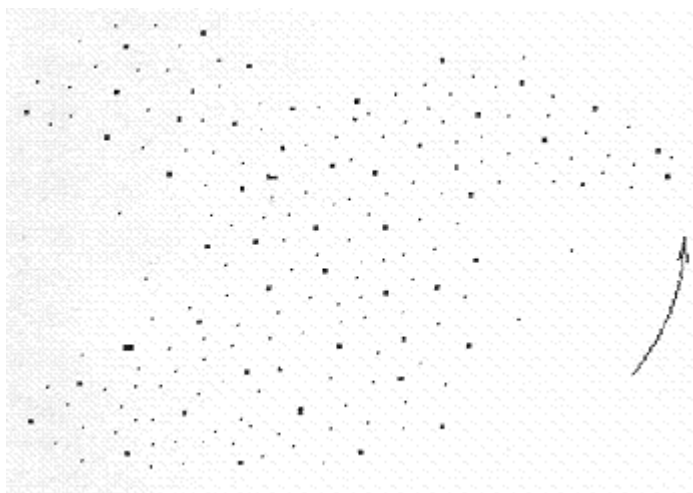
**Возникновение и эволюция космических вихрей.** Изолированная рассеянная материя любой формы при отсутствии воздействия извне или крайне слабых внешних силах испытывает гравитационное уплотнение путём стягивания вещества к участку наибольшей плотности. Поскольку частицы вещества находились в движении (пусть беспорядочном), каждая из них обладала собственным количеством движения.

При сокращении объёма общее количество движения, согласно закона сохранения импульса, останется тем же, что и прежде, т.е. происходит концентрация движения. При этом равные количества движения противоположных направлений компенсируют друг друга. Избыток приведёт к вращению весь сгусток относительно некоторой центральной линии – оси (рис. 115). Следует только отметить, что величина и плотность завихрений зависит от количества вовлечённого вещества, а их размах – от скорости полёта частиц.

Но поскольку мы основываемся на изречении Декарта, что «в мире нет ничего кроме движущейся материи», то должны признать, что возникновение вращательного движения из хаоса практически не приемлем, ибо во Вселенной нет и никогда не было ни одной точки, которая не была бы подвергнута влиянию реальных сил, прежде всего

гравитационных и электромагнитных. Значит, только в зависимости от преобладания той или иной из этих вездесущих сил может возникнуть вращательное движение.

*Рис. 115. Пример возникновения вращательного движения в газо-пылевидном скоплении материи.*



С другой стороны, следует учесть, что эти две разновидности сил действуют в противоположных направлениях, т.к. за счёт электромагнитных сил материальные тела отталкиваются друг от друга, а гравитационных — притягиваются. Поскольку согласно закону сохранения энергии, последняя не может бесследно исчезнуть и возникнуть вновь, то нужно полагать, что пространство заполнено ими в определённой плотности и только изменение плотности (т.е. концентрации) той или иной энергии управляет движением в космосе.

Наибольшую информацию о вращательном движении в космосе, кроме планет Солнечной системы, мы имеем от галактик, но размеры последних и расстояния до них так велики, что о характере их вращательного движения можно судить лишь только по их фотографическим изображениям. Судя по их неизменной при взгляде с Земли форме, они настолько удалены от нас, что происходящие со временем в них перемещения пока не подвластны человеку, продолжительность существования которого лишь миг по сравнению с продолжительностью жизни галактик. Но тем не менее, сравнивая отдельные галактики между собой, можно расположить их так, что каждая из них будет представлять собой различные уровни их эволюции (рис. 5).

Картину их эволюции на основе системного анализа можно представить так:

Вещество, отрывающееся от периферических частей вращающихся туманностей, протосолнц и звёзд за счёт центробежных сил а также под воздействием торможения окружающими гравитационными и электромагнитными полями распространяется в плоскости вращения этой туманности. При встрече с другими потоками таких же облаков

любых размеров и направлений вступают в действие гравитационные силы этих двух порций, стремящиеся соединиться.

На месте встречи зарождается новое завихрение или вращающаяся туманность, по принципу действия не отличающаяся от смерчей. Но обычные смерчи вращаются в сильном гравитационном поле Земли и затухают под воздействием сил трения с окружающим воздухом, а ещё быстрее – туманом, дождём или водой благодаря их повышенной «вязкости». Космические же завихрения не испытывают такие торможения и с той же скоростью, с какой образовавшие их потоки вещества неслись навстречу друг другу, начинают кружиться на месте, образуя вечный круговорот вещества. В дальнейшем поскольку количество движения двух потоков сконцентрировалось в небольшом крутящемся пространстве их скорость превращается в скорость кругового движения, которое беспрестанно сжимается к центру вихря.

Судя по приведённым фотоизображениям, завихрения могут иметь двоякий характер. В том случае, когда две порции вещества встречаются на относительно близком расстоянии происходит взаимное кружение головных частей этих потоков между собой и наибольшая плотность оказывается в центральной части вихря. В этом случае цепочную последовательность превращений вихря можно представить как рис. 5,  $n \rightarrow p \rightarrow x \rightarrow t \rightarrow ж \rightarrow з \rightarrow г \rightarrow л \rightarrow б \rightarrow а$ .

Если же они встречаются на относительном удалении друг от друга, то головные части не успевают вскружиться и проносятся мимо, но хвостовые части гравитируя между собой успевают сблизиться между собой и взаимно затормаживаясь образуют центр вихря. Под воздействием внутренней гравитации и взаимного трения этот образовавшийся узел начинает стягиваться всё туже, т.к. головные части под воздействием собственного количества поступательного движения стремятся оторваться друг от друга, но силы внутренней гравитации не отпускают их и они вынуждены совершать вокруг общего центра круговые движения наподобие того, как паук обволакивает свою жертву паутинами. Поэтому иногда на концах спиральных рукавов оказываются наиболее массивные и яркие сгустки вещества. В этом случае срабатывает второй механизм по принципу действия (рис. 5  $m \rightarrow o \rightarrow в$ ).

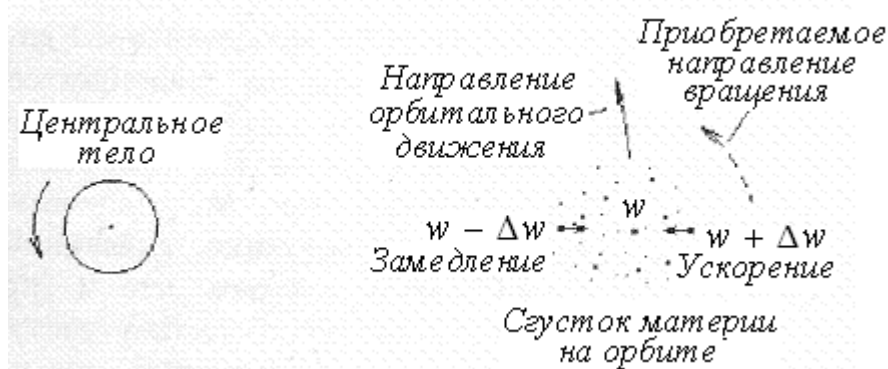
В дальнейшем, по мере увеличения количества витков и роста размеров центральной части завихрения картина спиральности постепенно приобретает форму кругов, дисков (видимая эллиптичность формы – чаще всего оптический эффект, зависящий от угла зрения) и

наконец шарообразных очертаний с кольцами как у Сатурна. Огромные количества движения, заключённые в первичных потоках вещества, сконцентрируясь в ограниченном пространстве, под воздействием сил внутренней гравитации, а также кручения волочением приводят к продолжительному сжиманию вещества, вследствие чего с увеличением давления вещество вынуждено переходить в жидкое расплавленное состояние в своих центральных частях.

Третий способ, в отличие от описанных, заключается в том, что поскольку сгустки материи любой формы, обращающиеся вокруг какой-либо оси нельзя назвать хаотическим движением, то приобретение вращательного движения такими порциями материи должно происходить своим особым механизмом, причём, как мы склонны считать, наиболее универсальным. В реальности любой сгусток материи вовлекается в орбитальное движение непрерывно, ибо как показано в следующей части, любое вращающееся тело вовлекает во вращение окружающее пространство и все тела, находящиеся в нём до тех границ, пока его гравитационное поле не преодолевается более сильным соседним полем.

Таким образом, если представить себе сгусток материи, совершающий круговое движение вокруг какого-нибудь центра и сгущающийся за счёт внутренней гравитации вокруг собственного центра (рис. 116), то нетрудно понять, что те частицы, которые находятся на наибольшем удалении от центра орбиты обладают наибольшим количеством движения, а находящиеся на наименьшем расстоянии от центра орбиты – наименьшим.

*Рис. 116. Схема возникновения вращательного движения за счёт количества движения поступательного.*



Поскольку при сгущении, удалённые частицы стягиваются ближе к центру орбиты, то они получают, согласно закону сохранения количества движения, дополнительное ускорение, а частицы, находящиеся ближе к центру орбиты, стягиваясь, перемещаются не к центру, а наоборот, от центра. Причём поскольку они обладали меньшим количеством движения нежели удалённые, то при сгущении, с удале-

нием от центра орбиты, они начинают замедляться. Таким образом, возникает вращение вокруг центра сгустка.

Так как этот процесс очень длительный, во всяком случае, продолжается до тех пор, пока гравитационное торможение окружающими телами не пересилит это постоянно ускоряющееся вращательное движение, то за это время, сгущающееся газо-пылевое облако или любая другая материя переходит начиная от центра к периферии сначала в жидкое, затем твёрдое состояние из-за всё усиливающегося уплотнения не только за счёт внутреннего гравитационного стягивания, но теперь и за счёт сжатия кручением. При этом из-за наибольшего ускорения, частицы, находящиеся на наибольшем удалении от центра сгустка как бы обволакивают частицы, находящиеся ближе к центру, что и приводит впоследствии к дифференцированному вращению.

Именно таким образом, по всей вероятности, возникли планеты группы Юпитера (а в начальной стадии становления и все другие планеты), имеющие дифференцированное вращение, выражающееся в том, что наиболее удалённые от оси вращения близэкваториальные части вращаются быстрее. Так количество орбитального движения переходит в количество вращательного движения.

Это, как мы полагаем, один из трёх наиболее вероятных для тел Солнечной системы способов возникновения вращательного движения за счёт сохранения количества движения поступательного.

**Превращение космических вихрей в небесные тела.** Сжатие влечением приводит к уплотнению вещества в такой степени, что плотность газопылевого или плазменного материала достигает плотности расплава.

Как известно, по законам вращательного движения по инерции, момент количества движения сохраняет свою величину в любом распределении масс и если масса сжимается вокруг центра вращения, то угловая скорость увеличивается т.к. сохраняется линейная скорость. Мы, основываясь на фактах, а также их интерпретации, сделанной относительно вращения Земли, говорим, что в «протосолнечной» инерциальной эволюции планет наступает переходный момент, когда инерциальные силы под влиянием гравитационного торможения, создаваемого посторонними телами, исчерпывают себя, но планета продолжает вращаться и легко преодолевает при этом определённые тормозящие силы [9]. В зависимости от изменения последних вращение планеты то ускоряется, то замедляется, т.е. в этом случае вращение планеты становится похожей на действие автомобиля с работающим

двигателем, который за счёт своего вращательного движения вырабатывает электрический ток. Этот ток, в свою очередь, способствует увеличению двигательной способности мотора. Чем быстрее вращается коленчатый вал, тем быстрее идёт охлаждение за счёт вентиляции (иначе, торможения) и поэтому машина всегда работоспособна. Вращающая сила расходуется при этом крайне экономно и, так или иначе, идёт на пользу.

В нашем же случае, количество вихревого инерциального движения через миллиарды лет начинает переходить в энергию ядерных, атомных и молекулярных связей. Вращающееся сжатое вещество, частично превратившееся под действием высокой температуры в плазму в своей центральной части, где давление от сжатия максимально, постепенно начинает превращаться в мелкие капли жидкого расплава.

В дальнейшем эта капля увеличивается в размерах. С переходом вращательной механической энергии в энергию связи вещества давление в центральной части плазменного облака достигнет некоторой максимальной величины и это превращение энергии будет регулировать равновесие на контакте жидкого вещества с газообразным, которое продолжится до исчезновения плазмы и принятия вращающимся плазменным облаком состояния звезды (огненного расплава).

При больших объёмах в центральных частях этой расплавленной массы возникает твёрдое ядро за счёт всё увеличивающегося давления под воздействием механизма сжатия кручением.

Во всех этих процессах за счёт послойного трения сжимающегося вещества, а также вращательного переноса заряженных частиц возникают электротоки, которые тем мощнее чем ближе к поверхности, ибо здесь и скорости перемещения и процессы трения высоки. Эти токи хотя и отличаются от электротоков в индуктивной катушке своей прерывистостью, т.к. им приходится преодолевать огромные сопротивления вещества и пространства, являются всё же круговыми, ибо они существуют на любой части поверхности вращающегося тела, особенно вдоль экваториальной полосы. Они создают электромагнитное поле аналогично обычному соленоиду.

Это и есть магнитный диполь вращающихся небесных тел.

Как известно, магнитные поля планет группы Юпитера имеют противоположную относительно земного полярность [38, с. 48], ибо на Земле внешние слои (например, атмосфера) вращаются медленнее чем внутренние и поэтому электротоки направлены с востока на за-

пад, а на Юпитере и Сатурне внешние слои вращаются быстрее чем внутренние. Именно поэтому приэкваториальные зоны их поверхности вращаются быстрее [163, с. 408; 164, с. 137]. Это является следствием того, что индуцирующие магнитные поля электротоки направлены туда же, куда движутся и поверхности самих планет.

Выходит, судя по плотности (0,68) Сатурн является самой молодой планетой в Солнечной системе. Далее следуют Юпитер – 1,30, Уран – 1,32, Нептун – 1,84 (табл. 1).

По расчётам Н.Г. Бочкарёва «... жидкое ядро Юпитера должно составлять 0,98 его радиуса (остальные 0,02 радиуса – газообразная атмосфера), из них около 0,8 радиуса должно быть ядром, содержащим металлизированный водород» [38, с. 49].

Таким образом, по всем признакам, планеты-гиганты относятся к одному типу по механизму вращения небесными телами. К настоящему времени обнаружены кольца наряду с Сатурном также у Юпитера и Урана. По нашим предположениям, кольца представляют собой остатки головных сгустков материи второго типа вращающихся туманностей (см. выше), которые вращают центральную – основную часть системы. Подтверждением этому могут служить следующие слова: «... кольца Сатурна состоят из твёрдых частиц, многие из которых настолько малы, что рассеивают коротковолновые световые лучи сильнее, чем длинноволновые» ... По исследованиям М.С. Боброва «в состав колец входят также и частицы диаметром около 1 м» [165, с. 138] .

Сравнив эти сведения с изложенными выше в отношении Марса и Земли можно считать, что со временем происходит перемена направления магнитных полюсов этого типа планет, но только один раз, когда за счёт потери скорости внешних слоёв происходит смена направления трения, т.е. когда внешние слои сначала выравниваются по скорости с внутренними, а потом начинают отставать за счёт приливного торможения другими небесными телами.

К этому времени на поверхности огненного шара планет начинает формироваться кора и если планета имеет спутников, генерирующих через механизм приливного трения электротоки и если формирующаяся кора электропроводна, то планета будет иметь собственное дипольное магнитное поле (как на Земле и Меркурии) и соответственно этому самостоятельное вращение, а если нет, то её поведением будет управлять гравитационный механизм (как на Венере). Пример Солнечной системы убеждает нас, что вначале все вращающиеся не-



бесные тела обладают магнитными полями и теряют их лишь потом со старением, что сопровождается потерей вращательного движения (подобно Луне).

Вот тогда, когда планета полностью превратилась в расплавленное состояние, а позже, обросла корой она может считаться окончательно потерявшей вращающую силу инерциального типа, ибо твёрдая кора лежит мёртвым грузом на поверхности планеты. Если же у планеты имеется собственное дипольное магнитное поле, то её будет вращать именно оно через механизм взаимодействия с межпланетным полем, описанным нами ранее для Земли.

В процессе сгущения материи в отдельных очагах могут возникать таким же способом и более мелкие вихревые обособления вещества, превращающиеся в планеты и спутники (рис. 116). Последние могут образоваться и другими способами. Любая планета при потере своего самостоятельного вращательного движения (например как Венера) или его замедления (например, как Меркурий) теряет своих спутников, которые становятся планетами. У нас нет прямых доказательств, что Меркурий или Венера когда-то имели своих спутников, но утверждать, что в настоящее время они не способны удерживать спутников мы не отказываемся.

Спутники, безусловно, могут быть и приобретёнными, как например, Фобос (похоже) или те, что обращаются вокруг своих материнских планет в обратном направлении (см. ниже).

**О Юпитере, как о ярком представителе планет-гигантов.** Коль речь идёт о группе загадочных удалённых планет, не пытаясь анализировать их вращательные движения по отдельности, усложняя задачу итак нелёгкую мы решили целесообразным подробнее проанализировать их на примере Юпитера – самого близкого, самого крупного, более или менее хорошо изученного. Их загадочность в том, что они укутаны в плотный слой облаков (впрочем, облаков ли?) и никому ещё не удавалось рассмотреть их поверхности. Вторая их загадочность – низкость температур. Третья – наличие колец («Юпитер, Сатурн и Уран ... обладают кольцами, состоящими из множества мелких тел»). Четвёртая – «Тепловой поток из недр Юпитера и Сатурна примерно равен по величине потоку, получаемому ими от Солнца» [23, с. 52]. Пятая – их низкие плотности (см выше).

По нашему мнению, Юпитер прошёл «солнечный» расплавленный этап своего развития. Несмотря на низкую плотность чем на Солнце,

процесс её сгущения протекает быстрее, т.к. её размер несравненно мелок по сравнению с солнечным.

Если представить себе рис. 117 в несколько увеличенном масштабе, то нетрудно заметить, что структура изображения похожа на магнитное поле Солнца (рис. 8). Таким образом, мы можем сказать без сомнения, что и его поле как и поле Солнца для юпитерианского ветра выполняет роль синхрофазотрона, т.е. ускорителя заряженных частиц. Только потому, что его поле отталкивается намного сильным полем Солнца в противоположную от нас сторону мы не замечаем действие этого поля.

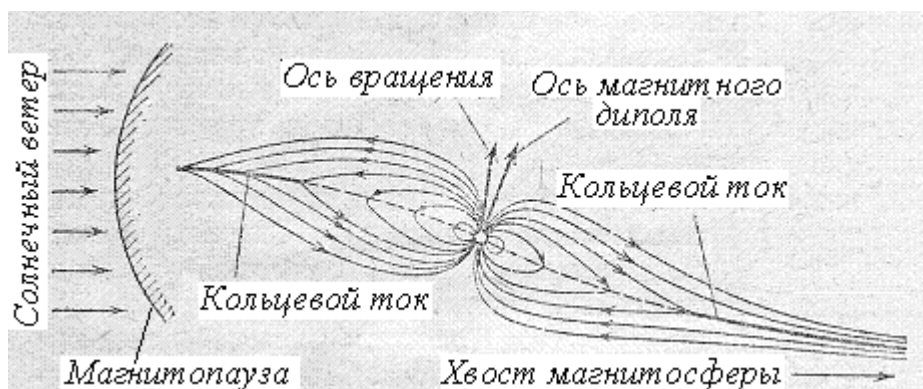
*Рис. 117. Структура магнитосферы Юпитера.*

Мы полагаем, что температура на поверхности Юпитера намного

выше чем на поверхности облаков ( $-145^{\circ}$ ). Это чувствуется по изображению Большого Красного пятна и других текучих образований (рис. 118).

*Рис. 118. Большое Красное пятно (КП) на поверхности Юпитера. 1979 г. (Вояджер-1) [23, с. 60].*

Можно считать, что этот снимок выполнен отлично, т.к. детали строения поверхности позволяют вполне объективно разобраться в них. Прежде всего, следует сказать, что поверхность планеты по всем признакам напоминает тестообразное густое вещество, т.к. если бы оно было пожиже складки не были бы такими крупными и толстыми. Также нельзя считать их облаками в нашем земном представлении, т.к. такой чёткий вид складок



характерен только густому тестообразному веществу.

Похоже, что широкая белая полоса, проходящая чуть выше является экваториальной полосой с наиболее высокой скоростью вращения. Об этом свидетельствует отсутствие чёткости изображения, т.е. размазанность деталей. Расположение Красного пятна, повидимому, соответствует примерно 25-градусным широтам, которая испытывает наиболее сильные деформации. Судя по мелким гофрировкам, находящимся ниже Пятна, если рисунок считать ориентированным по сторонам света можно с уверенностью сказать, что планета вращается с северо-востока на юго-запад. Чёткие изображения деталей на нижней части рисунка свидетельствуют, что эта часть юпитерианского шара является ведомой и поэтому испытывает слабые деформации. Само же Красное Пятно напоминает эллипсоидальную овальную форму, катящуюся между северо-западным и юго-восточным полосами структуры поверхности.

Выше предполагаемой экваториальной широкой полосы снова хорошо видны детали строения. Но они больше говорят о том, что непосредственно прилегающая к широкой белой полосе пограничная часть северо-западной полусферы смещается к юго-западу от этой центральной приэкваториальной части. Это противоречит тому, что все обломки вещества колец движутся в одном и том же направлении с северо-востока на юго-запад согласно сделанному выше выводу.

Судя по А.А. Белопольскому, что кольца являются мелкими космическими телами, обращающимися вокруг планет с большой скоростью [1, с. 67] нетрудно догадаться, что кольца активно участвуют во вращательном движении планет наподобие большого спутника Марса Фобоса.

В качестве доказательств, подтверждающих это можно привести следующие факты:

- большая скорость вращения планет;
- высокую степень межполюсной сжатости;
- характер дифференцированного вращения в широтном направлении;
- неувовимо высокую скорость вращения частиц колец;
- расположение колец в плоскости эклиптики;
- широкую и тонкую форму колец;
- низкую плотность планет-гигантов;
- противоположность их магнитных полюсов к земным;

– небольшую наклонённость плоскости экватора Юпитера к плоскости её орбиты ( $3^{\circ} 4'$ , табл. 1). Как известно, если бы этот угол был равен нулю магнитное поле не могло бы участвовать во вращении планеты. Но перечисленные выше признаки и без того достаточны для подтверждения вторичности (т.е. что они являются результатом вращении планет за счёт гравитационной связи с веществом колец) магнитных полей планет группы Юпитера.

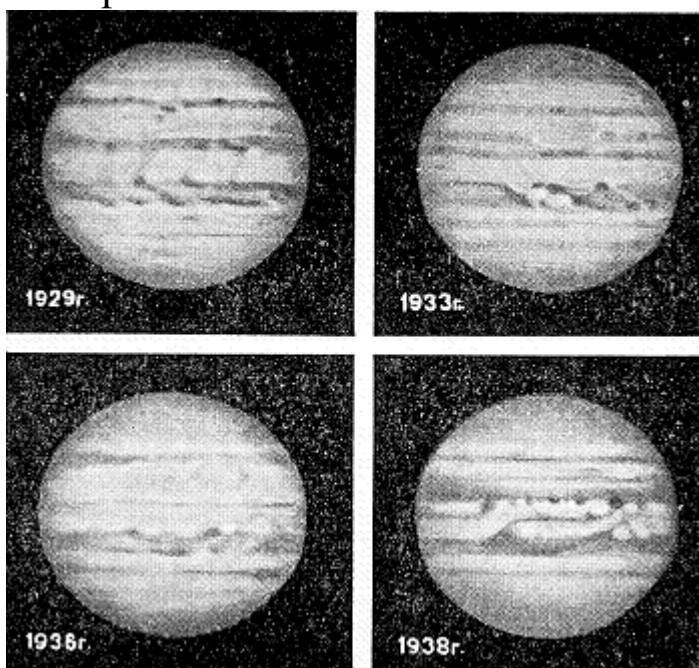
Если учесть, что угловая скорость его вращения в 2,5 раза выше земной (или в 27 раз быстрее линейной скорости экваториальной зоны Земли), то легко находит объяснение величина её магнитного поля, превышающая поле Земли в 14 раз.

Ещё одной из проблем, ждущих своего решения была природа Большого Красного пятна. Выше мы сказали, что по виду и широте расположения оно является результатом наибольшей деформации слабой коры Юпитера. В подтверждение этому добавим, что период его вращения больше периода экваториальной зоны на  $5' 11''$ . Кроме этого, дифференцированное вращение Юпитера в отличие от солнечного происходит не плавно, а скачками на границах раздела светлых и тёмных полос [163, с. 408], что является подтверждением высказанного предположения о генезисе Красного Пятна во-первых и густом тестообразном характере поверхности во-вторых. Более того, это говорит о том, что кора в большей своей части является затвердевшей наподобие снежного наста.

Это подтверждается также изменчивым характером юпитерианской коры, что хорошо отражено на рис. 119.

*Рис. 119. Изображение изменчивости поверхности Юпитера.*

Похоже, что белые ленто-видные полосы – затвердевшие участки, а тёмные более узкие зоны напоминают подкоровые ещё подвижные породы. Размещение этих тёмных образований в средней части юпитерианского диска, охватывающего 30 - 40%



поверхности по широте соответствует наиболее перенапряжённой легко деформирующейся части диска. Это хорошо отражается также местами проявляющихся косо направленных структурах, особенно хорошо заметных на верхних двух рисунках (1929, 1933 гг.) чуть южнее экватора.

Теперь, когда мы более или менее разобрались об уровне состояния Юпитера нас беспокоит ещё одно обстоятельство, обойти которого без внимания было бы равносильно предательству к факту.

Речь идёт о снимке Юпитера на рис. 119 за 1938 год. При внимательном осмотре в центральной части рисунка можно отчётливо разглядеть ряд лентовидных образований, опоясывающих планету вдоль его экватора. Количество полос этих всего шесть. Ширина их примерно одинакова. Если считать с севера на юг, то первый и шестой поясы имеют одинаковый почти белый свет, второй и пятый – более тёмного оттенка, а третий и четвёртый – опять белые и в центральной части дважды переплетаются между собой. В сегментах с северной и южной стороны, имеющих одинаковые размеры можно было бы разместить ещё по четыре такой же ширины поясов.

Поражает в первую очередь симметричность распределения этих поясов. Во-вторых, центральные два пояса симметричны и в долготном горизонтальном направлении. На левой стороне диска южный пояс, идущий с запада в своём движении пересекает северного, заняв его место, а потом симметрично этому в правой стороне северный пересечённый ранее на западе пояс пересекает того другого точно таким способом и занимает его положение с северной стороны. Снова поражает безупречная симметричность расположения этих деталей в диске Юпитера.

Это напоминает действия двух спортсменов, участвующих в эстафете и обгоняющих друг друга чтобы занять лидирующее положение. Интересно, что расстояние между двумя пересечениями (обгонами) равен ровно половине диаметра планеты.

В данной ситуации случайных совпадений так много, что любой на моём месте невольно пришёл бы к тому мнению, которое возникло у вашего скромного слуги. Я подсчитал 10 совпадений, которые привели меня к такому экстраординарному заключению. Вот они:

- наличие по всему диску 2 сегментов и 6 поясов, расположенных удивительно симметрично относительно экватора;
- расположение двух загадочно пересекающихся поясов точно в зоне экватора;

- расстояние между двумя пересечениями равен в точности экваториальному радиусу планеты;
- количество пересекающихся поясов и самих пересечений равно двум – самому симметричному из всех цифр;
- оба события совершаются на самом центре планеты;
- удивительная невероятность этого эстафетного взаимного обгона, почти невозможного без участия цивилизованного умственного вмешательства;
- размещение этого невероятного рисунка на самом видном месте в центре;
- равенство ширины поясов ровно  $1/14$  части меридионального диаметра планеты и количества поясов, равного северный сегмент+центральная зона+южный сегмент  $=4+6+4=14$  поясов;
- то, что рисунок является одним из самых распространённых на востоке элементов архитектурного орнамента;
- принадлежность человека, впервые обратившего особое внимание на этот рисунок узбекской нации;

Совпадение перечисленных признаков привело меня к мысли, что возможно Юпитер был выбран какими-нибудь иными высокоразвитыми, преодолевшими время и пространство инопланетными пришельцами, наблюдающими за Землёй для установления связи с нашей цивилизацией и они используя свою власть над силами природы нарисовали этот рисунок.

Другим объяснением этого уникального рисунка на Юпитере может быть такой экстраординарный случай. Как известно, спутники могут обращаться вокруг материнских планет по эллиптическим орбитам, имеющим различный угол наклона к плоскости экватора. Два таких спутника, имеющих примерно одинаковую массу обращаются на близком расстоянии от поверхности Юпитера. Скорость одного из них, т.е. того, который расположен ближе к планете может быть достаточно большим, чем более удалённого напарника. Гравитационная сила этих спутников достаточно высока, чтобы вызвать деформацию на сравнительно нетвёрдой поверхности планеты. Тогда, быстро-обращающийся спутник, может за этот равный радиусу отрезок орбиты, догнать и до следующей встречи перегнать напарника.

В таком случае, быстрым является тот, который появился на лицевой стороне с запада и юга и пересёк оставленный медленным спутником след (левое пересечение). Затем он обогнал медленный спутник где-то в середине диска, пролетев севернее медленного и ос-

тавил свой след перемещаясь по орбите уже в южном направлении. Поскольку орбита медленного спутника наклонена к экватору так, что он перемещается на восточной лицевой стороне с юга на север, то он пересекая след первого оставил свой след на нём (правое пересечение).

У планет группы Юпитера роль ведущего спутника (Фобос на Марсе) выполняют их кольца, а роль ведомых спутников (Деймос на Марсе) выполняют известные нам множество их удалённых спутников (табл. 2). У этих планет сжимающие усилия судя по скорости их вращения очень сильны, т.к. они тянут за собой множество крупных спутников, массы некоторых среди них больше Луны (Ганимед, Каллисто, Титан, Тритон).

Поскольку этот механизм управляет вращением самой молодой планеты (Сатурн) до одной из самых старых планет (Марс), то его следует считать одним из наиболее широко распространённых, длительных и универсальных способов вращения небесных тел (вполне возможно существование и звёзд под действием этого механизма).

Поэтому вполне уверенно можем сказать, что любые рассеянные скопления материи в результате миллиардов лет своего эволюционного развития под действием изложенных механизмов сначала приобретают шарообразную форму и в своих центральных частях превращаются в жидкое расплавленное состояние (как Сатурн), потом полностью в жидкое расплавленное состояние (как Солнце), затем в густое расплавленное состояние (как Юпитер), затем в молодую планету с твёрдой корой (как Нептун), старые планеты с сотнями километров затвердевшей коры (как Земля и Марс) и мёртвые планеты (как Венера и Луна).

Судя по наличию крупных метеоритных кратеров вполне вероятно, что Меркурий и Венера тоже имели своих фобосообразных спутников, которые могли упасть на материнские планеты ещё до того как они обрели твёрдую кору.

Таким образом, в любой звёздно-планетной системе архимедово-спиралевидной структуры могут находиться несколько иерархических уровней вращающихся систем с многообразием механизмов вращения, имеющих от зачаточного до старческого и мёртвого возраста небесных тел в своём составе точно так как люди с многовековыми предками, ныне живущими пожилыми прародителями, зрелыми и молодыми родителями, детьми, внуками и зачатками новых членов семьи.

## 2. Динамика эволюции Солнечной системы

Астрономия – одна из древнейших наук, но в силу своего особого положения, определяющегося недоступностью непосредственному наблюдению большинства любознательных, нужно признать, далёкой ещё до полного и исчерпывающего познания своих тайн. Изучая её ещё в школе, мы становимся как бы рабами тех знаний, которые получаем из учебников. Эти знания в нашем сознании постепенно формируются и фиксируются как некоторые догмы или аксиомы и большинство учащихся к ним больше не возвращаются за исключением очень небольшого количества, специализирующихся по физике, математике и астрономии.

Это накладывает свой отпечаток на развитие астрономии как науки. Изобретение Галилеем телескопа и быстрое его распространение среди астрономов привело к бурному развитию наблюдательской или эмпирической астрономии, а теоретические вопросы – законы движения небесных тел стали восприниматься как давно и бесспорно установленные факты, хотя многие из них не выдерживают серьёзной критики. В этих знаниях подавляющее место занимают гипотезы (особенно в космогонии) или кинематические задачи с подавляющим преобладанием сугубо математического решения. Вопросы физики явлений затухают на фоне такого подхода и занимают второстепенное место.

Такое положение оправдывается, повидимому, трудностью изучения этих явлений под непосредственным наблюдением, невозможностью экспериментировать без соответствующего технического оснащения и, самое главное, отсутствием учёных, добывающих в повседневном труде, ревниво и свято охраняющих природную истину. Именно поэтому то и дело встречаются в учебниках и других изданиях утверждения, не соответствующие действительности, но неосторожно высказанные каким-нибудь именитым учёным и поэтому превратившиеся в историческую «истину».

Настоящая часть раздела посвящена одному из таких высказываний, кочующих из одной книги в другую. К сожалению оно затрагивает основы астрономии и может вызвать справедливое недоразумение у мыслящей части учёных. Это и послужило автору этих строк толчком к написанию настоящего раздела.

Насколько оправдано его название его содержанием представляем судить читателю.



**Кто прав: Кеплер или Ньютон?** «Теперь хорошо известно, что круговое движение планет складывается из двух движений – прямолинейного и равномерного движения по инерции и падения на Солнце под действием солнечного притяжения». Так написал В.Н. Комаров в 1983 г. [140, с. 75]. Это означает, что орбитальное движение планет состоит из двух самостоятельных движений: центростремительного, направленного к Солнцу и поступательного, направленного по касательной к линии орбиты.

Такое движение планет было бы закономерным при соблюдении закона Ньютона, т.е. если считать подобное объяснение за истину, то в этом процессе масса планет должна была бы играть не последнюю роль, т.к. расстояние планеты от Солнца должна была бы находиться в зависимости от количества поступательного движения планеты, которое, как известно, равно произведению массы на скорость. Это значит, чем больше количество поступательного движения тем на большем расстоянии от Солнца должна была бы находиться планета, т.к. соблюдалось бы правило

$$mv/a = \text{const}, \quad \text{где}$$

$m$  – масса планеты,

$v$  – линейная скорость орбитального движения,

$a$  – среднее расстояние планеты от Солнца.

На самом же деле это условие не соблюдается. Вместо этого выполняется условие

$$T^2 = a^3, \quad \text{где}$$

$T$  – сидерический период обращения в годах,

$a$  – большая полуось орбиты в астрономических единицах ( $a.e.$ ).

По этой причине нельзя считать вышесказанные слова Комарова справедливыми.

Согласно III закону Кеплера место планет на орбите определяется не их свойством, а свойством Солнца, т.е. свойством окосолнечного пространства (в общем случае, свойствами центральных тел звёздно-планетных систем). Это свойство зафиксировано в массе и скорости вращения нашего светила и управляется общей теорией относительности, согласно которому вращающееся Солнце волочёт за собой окружающее его пространство со всеми телами, находящимися в нём независимо от массы, величины и т.п.

На стр. 95 использованного по рекомендации ГКНТ бывшего СССР учебника астрономии [35] приведено «точное выражение третьего закона Кеплера» в виде

$$\frac{T_1^2(M_1 + m_1)}{T_2^2(M_2 + m_2)} = \frac{a_1^3}{a_2^3}, \text{ где}$$

$M_1$  и  $M_2$  – массы центральных тел;

$m_1$  и  $m_2$ ,  $T_1$  и  $T_2$ ,  $a_1$  и  $a_2$  – соответственно массы, периоды обращения и большие полуоси эллиптических орбит двух орбитальных тел.

Отсюда для планет Солнечной системы вытекает, что

$$\frac{T_1^2(M + m_1)}{T_2^2(M + m_2)} = \frac{a_1^3}{a_2^3}.$$

Выполнив соответствующие операции получим для массы Солнца

$$M = \frac{T_2^2 a_1^3 m_2 - T_1^2 a_2^3 m_1}{T_1^2 a_2^3 - T_2^2 a_1^3}.$$

Вычисленная по этой формуле с использованием данных справочника [166, с. 203] масса Солнца оказалась равной

- по Земле и Юпитеру –  $1,9845129 \cdot 10^{33} \text{ з}$ ;
- по Меркурию и Сатурну –  $2,1269538 \cdot 10^{33} \text{ з}$ ;
- по Марсу и Сатурну –  $6,665 \cdot 10^{32} \text{ з}$ ;
- по Земле и Нептуну [99, с. 30] –  $7,80639 \cdot 10^{31} \text{ з}$ ;
- по Венере и Нептуну –  $5,32757 \cdot 10^{30} \text{ з}$ ;
- по Марсу и Нептуну –  $6,0508 \cdot 10^{30} \text{ з}$ ;
- по справочнику [168, с. 31] –  $1,989(1) \cdot 10^{33} \text{ з}$ ;
- по справочнику, которым пользуемся мы [41, с. 112] –  $1,990 \cdot 10^{33} \text{ з}$ .

Можно принять полученные цифры за истину? Мы считаем, что нет. Близость полученных цифр между собой не означает, что приведённая формула истинна. Здесь всё дело, безусловно, в грандиозности солнечной гравитации, на фоне которой разница в массах планет почти не заметна. А если такое сильно гравитирующее тело имеет к тому же высокую скорость вращения, то станет очевидным почему планеты движутся в ту же сторону, в какую вращается Солнце.

Действительно, хаотическое расположение больших и малых планет на орбитах относительно Солнца говорит о том, что всё, что бы

мы не поместили на орбиту, будет совершать орбитальное движение по закону  $T = \sqrt{a^3}$  в сторону вращения Солнца. Поэтому это выражение отражает свойство пространства Солнечной системы, а не материального тела, находящегося в нём в полном согласии с общей теорией относительности. Значит Солнце и окружающее его пространство есть единое целое, а местоположения планет вокруг Солнца – случайность.

Также соотносятся друг к другу планеты и их спутники или Солнечная и другие звёздно-планетные системы относительно вращающегося центра Галактики. Благодаря этой случайности во Вселенной существуют все разновидности звёздно-планетных систем от ординарных до двойных и тройных звёзд с различным, но никогда не повторяющимся, набором планет и их спутников.

Это свойство околосолнечного пространства можно сравнить со свойством вязкого вещества (например, густого клея). Если наполнить таким веществом сосуд и воткнув в него палку с круглым сечением медленно вращать её вокруг собственной вертикальной оси, то вязкое вещество будет увлекаться вращением этой палки. Чем ближе к палке тем сильнее степень волочения, а та часть, которая непосредственно примыкает к палке, вращается вместе с нею. С удалением от поверхности соприкосновения степень волочения клея палкой будет уменьшаться и только в непосредственном контакте со стенкой сосуда клей будет неподвижным.

Если в этот сосуд положить или погрузить кусочки веществ различной величины и плотности, они будут двигаться вместе с той частью клея, которая непосредственно примыкает к ним.

Нечто подобное происходит с планетами на орбите. Здесь роль палки играет Солнце, роль клея – пространство, роль веществ – планеты со своей группой спутников.

Таким образом, в обращении планет вокруг Солнца решающая роль принадлежит вязкости пространства, увлекаемого Солнцем. А вязкость пространства характеризуется, прежде всего, плотностью гравитационного поля. Чем больше масса сгустка материи и чем выше скорость его вращения, тем выше плотность и вязкость пространства вокруг него. Поскольку любое вещество представляет собой среду той или иной вязкости (т.е. в общем универсальном смысле переход от одного физического состояния в другое постепенный), то теория вязкости и трения в веществах, в первом приближении, вполне может быть распространена и для пространства, ибо и в жидкостях, и

в твёрдых, и в газообразных веществах, следовательно и в пустоте, вязкостью управляет взаимосвязь частиц и тел, а в нашем случае – гравитация (или гравитационная сплочённость пространства).

Поэтому мы можем вполне уверенно употребить для межпланетного пространства понятие вязкости для жидкостей [41, с. 126]. Если

$F_{mp}$  – сила трения (вещества, пустоты),

$A$  – площадь соприкосновения,

$v$  – относительная скорость граничных плоскостей среды,

$a$  – расстояние между граничными плоскостями,

$\eta$  – динамическая вязкость, коэффициент внутреннего трения, то сила трения определяется формулой

$$F_{mp} = \eta A v / a.$$

Единица СИ динамической вязкости:  $(\eta) = \text{паскаль-секунда} (\text{Па} \cdot \text{с}) = \text{Н} \cdot \text{с} / \text{м}^2 = \text{кг} / (\text{м} \cdot \text{с})$ , т.е.  $F(\text{Н})$ ,  $A(\text{м}^2)$ ,  $v(\text{м/с})$ ,  $a(\text{м})$ .

Соотношение между единицами динамической вязкости 1 пуаз  $(\text{П}) = 0,1 \text{Па} \cdot \text{с} = 0,1 \text{Н} \cdot \text{с} / \text{м}^2$ ;  $1 \text{сП}$  (сантипуаз)  $= 1 \text{мПа} \cdot \text{с} = 1 \text{мН} \cdot \text{с} / \text{м}^2$ .

Приведённая выше формула справедлива также и для промежуточных слоёв, находящихся друг от друга на расстоянии  $\Delta a < a$ , если в неё подставить соответствующие значения относительной скорости  $\Delta v$ .

$$F_{mp} = \eta A \frac{\Delta v}{\Delta a}.$$

Отношение  $v/a$  или  $\Delta v / \Delta a$  называется градиентом скорости. Если же это отношение постоянно, его следует заменить производной  $dv / da$ , т.е.

$$F_{mp} = \eta A \frac{dv}{da}.$$

Величина, обратная динамической вязкости называется текучестью

$$\nu = 1 / \eta \quad (1 / \text{Па} \cdot \text{с}).$$

Отношение динамической вязкости к плотности среды  $(P)$  называется кинематической вязкостью

$$\nu = \eta / P (\text{м}^2 / \text{с}).$$

Отсюда не трудно перейти к процессам трения, электромагнетизма и вращения, что не входит в цели настоящего труда.

Свойство пространства закручиваться вокруг вращающегося тела (и тем больше чем плотнее его вещество) возвращает нас к известным

космогоническим гипотезам образования звёздно-планетных систем из спиралевидной туманности. Наши взгляды на этот счёт излагались в первой части раздела.. Действительно, несмотря на то, что в общем, не поддающемся учёту историческом времени, соблюдается первый закон Кеплера об эллиптичности орбиты. Вряд ли кто может отрицать, что планеты, в грубом приближении, движутся по линиям сильно закрученной архимедовой спирали, ибо все орбиты расширяются. Эти спиральные круги никогда не совпадают друг с другом и, по мере потери количества вращательного движения центрального тела, хотя и очень медленно, но всё же расширяются.

Потеря центральным телом системы своего вращательного движения знаменует собой потерю этим телом своих спутников – орбитальных тел, которые переходят в орбитальное движение вокруг центрального тела повыше по иерархической лестнице. Именно поэтому планеты и спутники, потерявшие своё собственное независимое вращательное движение (например, Венера, Меркурий, Луна) не имеют спутников.

Потерю небесным телом своего вращательного движения, обусловленного потерей собственного дипольного магнитного поля [13, 14] мы уподобляем смерти. Поэтому иногда в своих трудах называем их мёртвыми телами, ибо они бессильны удерживать своим вращением своих детей-спутников подобно тому, как после смерти родителей обязанности по воспитанию детей переходят к их прародителям, оставшимся в живых и только лишь после смерти прародителей сироты могут воспитываться братьями или сёстрами родителей, т.е. теми, кто иерархически стоит наравне с их родителями.

Вязкость пространства при этом можно сравнить со средой воспитания или окружения человека, что охватывает совокупность естественных и общественных условий жизни, так называемый микроклимат или имидж в прямом и переносном смысле.

Аналогично этому можно констатировать, что эллипсоидальность орбит планет – результат установившегося резонанса в возмущающем влиянии их друг на друга, вернее, всей совокупности небесных тел на каждого из них по отдельности, при господствующей роли вязкости околосолнечного пространства.

Кеплеровы эллипсы орбит являются следствием приближения орбитальных тел к центральному телу под влиянием его гравитации, но поскольку при этом увеличивается угловая скорость обращения, то вскоре центробежные инерциальные силы начинают превалировать

над гравитационными и орбитальное тело снова удаляется (откидывается) на афелий.

Но центробежная сила – сила инерциальная, т.е. затухающая, в силу чего постоянно действующая гравитация центрального тела начинает превозмогать над центробежной и орбитальное тело снова захватывается усиливающейся гравитацией.

Это практически тот же маятник, но только несколько непривычного космического исполнения. Один из таких космических маятников мы уже описывали на примере «либрации» Луны [13, 40, с. 37].

**Тяготение в орбитальном движении планет.** Таким образом, главнейшим из законов Кеплера, раскрывающим природу движения планет по орбите является третий, доказывающий как бы непричёмность закона всемирного тяготения Ньютона (т.е. если рассматривать массу тел сконцентрированной в одной точке – центре масс). Выполнение закона тяготения (в общепринятом смысле) и инерции существенны лишь в первом и втором законах Кеплера.

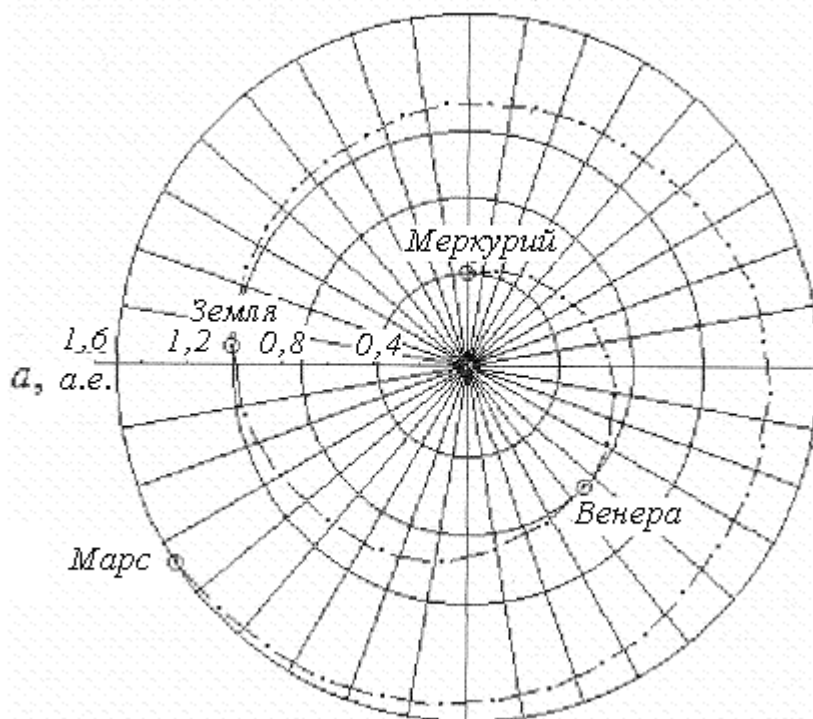
В третьем же законе действие тяготения осуществляется путём взаимодействия тел по линиям сильно закрученной архимедовой спирали, т.е. то, что воспринимается как инерциальная составляющая в вышеприведённой цитате из книги Комарова есть ничто иное, как следствие тяготения между поверхностью вращающегося центрального тела с орбитальными телами.

Чтобы убедиться в сказанном достаточно взглянуть на рис. 121. Здесь показана траектория действия силы тяготения между поверхностью Солнца и планетами (по кругу откладывается период обращения вокруг Солнца, по радиусу – среднее расстояние от него). Как видно, линия представляет собой идеальную архимедову спираль, где, как видно, планеты постепенно удаляются от Солнца вдоль этой спирали за счёт вязкости пространства, где они со временем как бы выталкиваются наплывающими со стороны Солнца новыми линиями спирали, представляющими собой новые витки гравитационных силовых линий между вращающейся поверхностью Солнца и планетами.

В радиальном направлении они представляют собой разновидность гравитационных волн. Механизм этот аналогичен перемещению иглы на вращающейся грампластинке и понимание его очень просто, с той лишь разницей, что игла на проигрывателе жёстко связана с корпусом, а планеты затормаживаются вязкостью пространства, или иначе, гравитационной связью с совокупностью всех тел Все-

ленной, создающей общий гравитационный фон – вездесущий и всепроникающий.

*Рис. 121. График зависимости  $T$  и  $a$  планет земной группы в полярных координатах.*



В связи с этим следует упомянуть об одной практической особенности орбитального полёта небесных тел. Дело в том, что если на тело, находящееся на орбите не действует внешняя сила, т.е. если

оно свободно обращается вокруг Земли (поскольку практическая ценность подобных механизмов связана прежде всего с орбитой Земли), то в зависимости от направления движения оно будет постепенно, но очень медленно, удаляться.

В этом смысле, любопытен факт орбитального движения спутника Марса Фобоса, угловая орбитальная скорость которого превышает скорость осевого вращения Марса почти в 3,5 раза, тогда как второй спутник Деймос движется вокруг Марса с угловой скоростью, меньшей чем скорость вращения планеты. Таким образом, Фобос за счёт гравитационной связи с поверхностью планеты постоянно отдаёт ей часть количества своего орбитального движения и этим «помогает» ей вращаться быстрее, чем если бы его не было. Деймос же находится на «иждивении» материнской планеты и получает от неё количество своего орбитального движения, наоборот, «мешая» ей вращаться быстрее. Поэтому, с течением времени, Фобос будет всё ближе и ближе подходить к поверхности планеты, а Деймос, наоборот, удаляться от неё, так, что расстояние между их орбитами постоянно увеличивается.

Приближение Фобоса к Марсу происходит намного быстрее чем удаление Деймоса, т.к. он отдаёт львиную долю своих усилий самому Марсу с одновременным повышением вязкости околomarсового прос-

транства и волочением вместе с ним Деймоса. Поэтому вполне вероятно, что человечество станет свидетелем грандиозной катастрофы на Марсе – падения Фобоса на поверхность планеты, а Деймос, наоборот, когда-нибудь покинет орбиту Марса.

Уместно в связи с изложенным посвятить несколько слов правилу Тициуса-Бодде (XVIII в), устанавливающему связь между средними расстояниями планет от Солнца:

$$a = 0,1 \cdot (3,2^n + 4)a.e. \quad [35, \text{с. 376-377}],$$

Где значения  $n$  равны -  $\infty$ , 0, 1, 2 и т.д. (табл. 15)

*Таблица 15. Правило планетных расстояний. 1 – планеты, 2 –  $n$ , 3 – « $a$ » вычисленное, 4 – « $a$ » истинное.*

| 1         | 2         | 3    | 4    |
|-----------|-----------|------|------|
| Меркурий  | $-\infty$ | 0,4  | 0,39 |
| Венера    | 0         | 0,7  | 0,72 |
| Земля     | 1         | 1,0  | 1,00 |
| Марс      | 2         | 1,6  | 1,52 |
| Астероиды | 3         | 2,8  | 2,9  |
| Юпитер    | 4         | 5,2  | 5,2  |
| Сатурн    | 5         | 10   | 9,54 |
| Уран      | 6         | 19,6 | 19,9 |
| Нептун    | 7         | 38,8 | 30,7 |
| Плутон    | 8         | 77,2 | 39,5 |

Это правило является скорее интуитивным нежели научно обоснованным, хотя более или менее удовлетворительно соответствует фактам. Оно не раскрывает физическую сущность механизма орбитального расположения планет, «притянута за уши», игнорирует все существующие законы физики космоса, имеет грубые отклонения и опять таки лишь в некоторой степени отвечает на вопрос «как?», а на вопрос «почему?» отвечать не в состоянии. Кроме того, оно не универсально, т.к. не применимо где-нибудь ещё.

Более того, автор берет на себя смелость утверждать о вредности подобных случайных «правил» для науки, т.к. они, наряду с многочисленными гипотезами, кочующими из книги в книгу, загрязняют мозги молодым учёным, тормозят развитие науки, отвлекают мышление и уводят исследователя в сторону от истинно животрепещущих проблем жизни и естествознания.. Им должно быть позволено оставаться в учебниках лишь в части критического описания истории развития астрономической картины мира наподобие идей геоцентризма и т.п.

**Яркость звёзд. От чего она зависит?** Изложенная выше экспозиция механизмов планетных движений облегчает понимание ещё одного явления, а именно, степени яркости звёзд. Как говорилось выше в разделе о Солнце, компактность последнего и других звёзд поддерживается, прежде всего, силами сжатия кручением. Поскольку вращающийся Солнце момент силы действует только на поверхность Солнца,



а вся остальная внешняя часть Солнечной системы наряду с совокупностью всех тел Вселенной оказывает сопротивление этому вращению через гравитационную связь с солнечной поверхностью, то силы трения достигают максимума именно здесь на поверхности Солнца.

Сохраняющаяся здесь высокая температура, являющаяся первопричиной яркости солнечного диска – результат таким образом сил приливного трения на его поверхности. Этот вывод даёт ключ к пониманию яркости звёзд и через механизм приливного трения свидетельствует о наличии у каждой такой звезды своей планетной системы.

Отсюда вывод: чем ярче звезда, тем больше сила приливного трения на её поверхности и тем больше плотность (или вязкость) гравитационного поля в околозвёздном пространстве, что косвенно указывает на наличие и массу непосредственно гравитирующих с этой звездой тел. А это лишний раз подтверждает правильность тех из космогонических гипотез, которые исходят из однообразного закономерного эволюционного развития звёздно-планетных систем по одному и тому же механизму, отличающемуся лишь количественными параметрами.

Таким образом, напрашивается вывод, что световые пульсары, наличие гравитационных волн и вообще всякая волновая информация, идущая из космоса, является результатом вращения звёздно-планетных систем или других уровней иерархической организации материи. Волны возникают при этом за счёт экранизации одного тела другим наподобие того, как происходят месячные колебания солнечной активности за счёт прохождения Луны между Солнцем и Землёй. Если волны имеют форму правильной синусоиды, то повидимому, речь может идти о двойных системах с равными по рангу участвующими членами. Чем больше количество волн различных порядков, наложенных друг на друга (т.е. с различными амплитудами и цикличностью), тем из большего числа тел различных размеров и поведения состоит система. Вообще, при условии накопления достаточного количества различной информации и приобретения соответствующих навыков по их интерпретации, по форме волн с той или иной точностью может быть разгадана сама система.

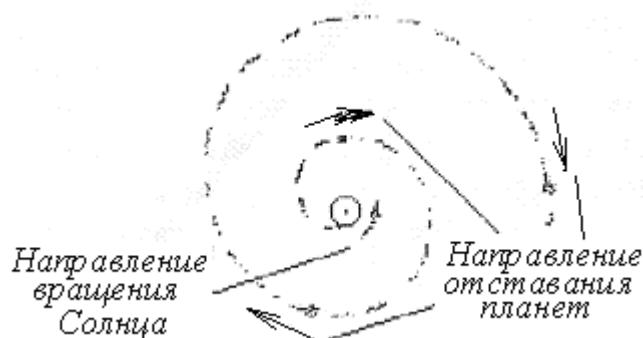
Такое объяснение яркости звёзд проливает свет на плохо встречаемую специалистами нашу теорию о возникновении подавляющей доли геомагнитного поля за счёт сил приливного трения [9, 66].

Как было сказано ранее, Солнце за счёт гравитационной связи с планетами передаёт часть своего вращательного движения последним

[37, с. 27], благодаря чему поддерживается почти постоянная скорость орбитального полёта планет. Мы говорим «почти», ибо во-первых, с течением времени планеты очень медленно удаляются от Солнца, а с удалением уменьшается гравитационная связь, следовательно и угловая скорость, во-вторых, у нас есть основания полагать, что при сближении планет происходят некоторые колебания скорости их орбитального движения, связанные с взаимной гравитацией.

Как было показано в эксперименте с клеем, во вращающемся теле гравитационная связь осуществляется через силовые линии гравитационного поля, имеющих вид архимедовой спирали. Это говорит о том, что планеты как бы скользят по силовым линиям гравитационного поля всё более отставая от той поверхности Солнца, с которой первоначально были пространственно связаны (рис. 122).

*Рис. 122. Схема гравитационного волочения Солнцем планетной системы.*



**Общие законы вращения – обращения небесных тел.** В первом пункте § 44 учебника астрономии [35, с.86] авторы констатируют, что

$$\frac{w_1}{w_2} = \frac{m_2}{m_1},$$

т.е. если две материальные точки с разными массами притягиваются друг с другом, то ускорение, получаемое ими обратно пропорционально собственной массе. Так было бы при соблюдении закона тяготения Ньютона.

В третьем пункте того же параграфа [35, с.87] они пишут, что «Обе материальные точки с массами  $m_1$  и  $m_2$ , находящиеся на равных расстояниях от третьей материальной точки с массой  $m$ , притягиваются последней с разными силами

$$F_1 = f \frac{mm_1}{r^2} \text{ и } F_2 = f \frac{mm_2}{r^2},$$

но ускорения (по величине) получают одинаковые, равные

$$w_1 = w_2 = f \frac{m}{2}.$$

Это согласуется с третьим законом Кеплера, т.е. массы планет как бы не причём. Как видно, последнее выражение противоречит выводу, сделанному в пункте 1. На самом же деле, из приведённых ими же математических выражений вытекает вывод, что сила тяготения прямо пропорциональна собственной массе тела, ускорение, получаемое ими при этом обратно пропорционально собственной массе, т.е. справедливы выражения

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{m_1}{m_2}; \quad \frac{w_1}{w_2} = \frac{m_2}{m_1}.$$

А совместное падение двух тел в вакууме под влиянием притяжения Земли, известное из школьного учебника, которое послужило, по-видимому, основанием для вывода об одинаковых ускорениях тел в пустоте объясняется тем, что эти тела притягиваются друг к другу силами, гораздо большими, нежели когда они находятся врозь, т.е. массивное тело притянет к себе лёгкое и несёт его на себе вниз к Земле. Здесь действие закона тяготения происходит при расстоянии между телами, равном или почти равном нулю, когда сила тяготения между ними стремится к бесконечности (сильное взаимодействие).

В данном случае авторы учебника явно хотят примирить законы Ньютона и Кеплера между собой. На самом же деле, закон тяготения в классическом виде применим только для случая, когда одно тело обращается вокруг другого (да и то с большой натяжкой), а его действие между телами одинакового иерархического уровня, обращающихся вокруг третьего – центрального тела абсолютно незаметно.

Вот почему Луна, несмотря на притяжение Солнца, превышающее тяготение Земли в 2,2 раза остаётся при Земле, а не улетает к Солнцу. Вопрос о законе тяготения – особый и его следует рассматривать отдельно и внести соответствующую ясность, чего, к сожалению пока нет. Но тем не менее, мы повторяем, что в пределах Солнечной системы, для целей, преследуемых нами, III закон Кеплера вполне приемлем и вывод, что орбитальные движения тел подчиняются, в первую очередь, свойству пространства, а свойства тел, т.е. их массы оказывают незначительные возмущающие воздействия друг на друга справедлив.

В общем случае, взаимосвязь тел и пространства следовало бы охарактеризовать так:

Пространство пронизано бесконечным количеством силовых линий гравитационного и электромагнитного полей. Но если в изо-

лированной системе нет вращающегося вокруг собственной оси тела, то тела такой системы не обладают собственными дипольными магнитными полями. Гравитационные же поля таких тел исключают наличие какого-либо кругового орбитального движения вокруг какого-либо тела этой системы. Иначе говоря, таких изолированных систем в природе нет, ибо с исчезновением дипольного магнитного поля у центрального тела система распадается, а её члены постепенно начнут совершать общее круговое орбитальное движение вокруг вращающегося центрального тела другой системы на порядок выше. Например, если Земля потеряет своё осевое вращательное движение, то Луна покинет её и становится самостоятельной планетой.

Если в изолированной системе имеется хотя бы одно тело с достаточно большой массой, вращающееся с высокой скоростью, то такое тело становится центром этой системы. Вокруг такого тела пространство с пронизывающими его силовыми линиями гравитационного и электромагнитного полей (т.к. если бы не электромагнитное поле, оно бы не вращалось) приобретает форму, в грубом приближении, сильно сжатой архимедовой спирали, вдоль линии которой располагаются другие тела этой изолированной системы, постоянно как бы скользя и отставая в своём движении от вращающейся поверхности центрального тела.

**Физический смысл III закона Кеплера.** «Если большие полуоси орбит планет выражать в единицах среднего расстояния Земли от Солнца (в астрономических единицах), а периоды обращений планет – в годах, то для Земли  $a = 1$  и  $T = 1$ , а период обращения вокруг Солнца любой планеты

$$T = \sqrt{a^3}.$$

III закон Кеплера устанавливает зависимость между расстояниями планет от Солнца и периодом их обращения» [35, с. 81]. Если эту зависимость записать в виде

$$T = a^n,$$

то получим математическое выражение параболы [43, с. 85]. Конкретное выражение этой зависимости дано в табл. 14 и рис. 123.

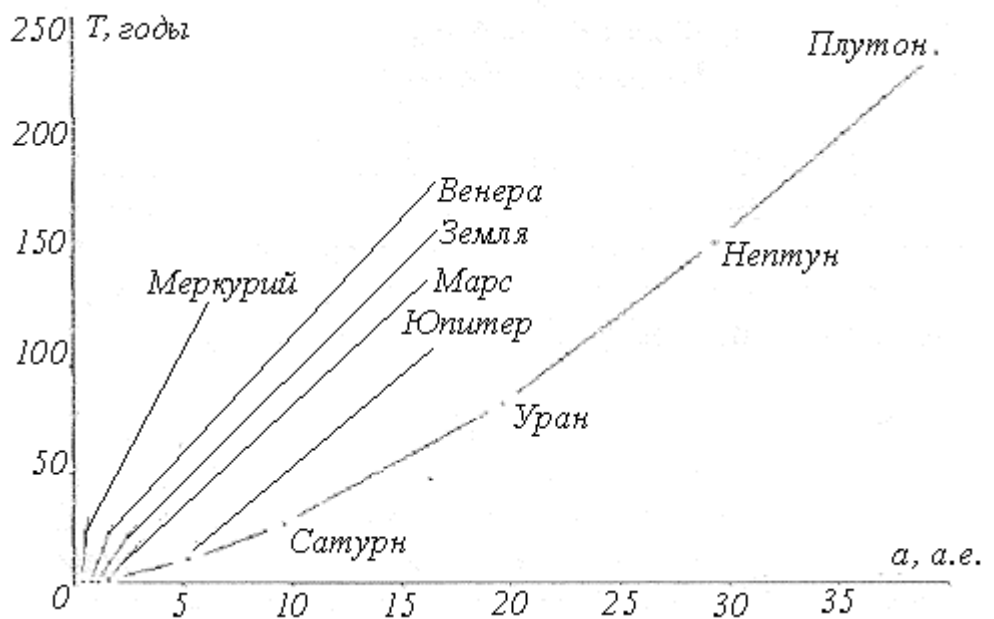
Остаётся определить физический смысл, который, к сожалению, в учебниках не приводится.

Большая разница в массах Солнца и любой из планет говорит, что масса планет не имеет значения в их расположении на орбите. Это согласуется с общей теорией относительности, что деформация про-

странства вблизи сильно гравитирующего тела приводит к деформации всего, что находится в нём (независимо от массы или других свойств находящихся в нём тел).

Рис. 123.  
График зависимости  $T$  от  $a$ .

На этом основании можно вычислить положение любого тела в период его обращения от центра Солнца.



Это говорит о том, что любое тело, обращающееся вокруг центрального тела будет занимать такое положение, при котором его расстояние от центрального тела определяется линейной скоростью вращения пространства вокруг центрального тела. Иными словами, положение каждого тела, совершающего орбитальный полёт вокруг какого-нибудь небесного тела предопределено законом Кеплера. Значит для любого тела Солнечной системы

$$v = \frac{2\pi R}{T} = \text{const.}$$

Отсюда

$$v_i = \frac{2\pi R_i}{\sqrt{R_i^3}} = \frac{2\pi}{\sqrt{R_i}}, \quad \text{где}$$

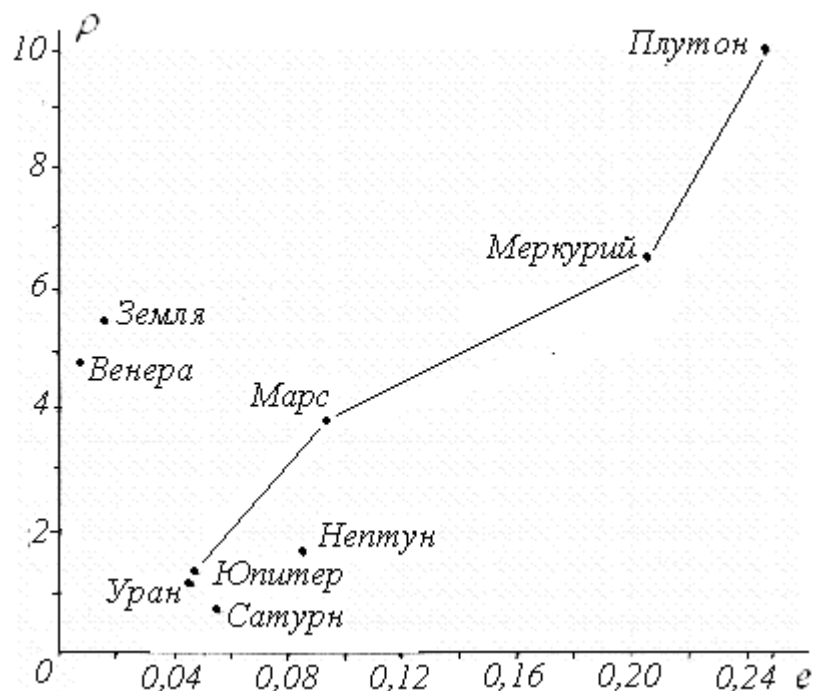
$R_i = a$  – радиус-вектор (или большая полуось) заданной орбиты.

Это является линейной скоростью вращения пространства (для пространства слово «обращение» не приемлемо, т.к. оно непрерывно), которая с удалением от Солнца уменьшается. Для любого  $a$  заранее известна средняя скорость движения пространства и что бы мы не поместили на это место оно будет двигаться с заданной скоростью по заданной орбите, а эллиптичность орбиты (значение эксцентриситета) в некотором смысле характеризует инерциальную составляю-

щую количества его движения, которая возможно зависит от плотности (рис. 124). (Повидимому, близость Земли и Венеры снижает эксцентricность их орбит).

Рис. 124. График зависимости эллиптичности орбит планет от их плотности.

В пределах Солнечной системы непрерывно и направление движения пространства, т.е. оно представляет собой единое целое, также как и пространство Галактики, что есть, в конечном счёте, причина ячеистой структуры Вселенной.



**Является ли Солнце двигателем Солнечной системы?** Таким образом, для любой точки Солнечной системы, независимо от того, находится там какое-нибудь тело или нет, может быть предсказана скорость вращения пространства. Если поместить на эту точку материальное тело, оно будет совершать движение со скоростью

$$v = \frac{2\pi}{\sqrt{a}}.$$

Исходя из этого можно проверить, подчиняется ли само Солнце (вернее его поверхность) этому закону. Если подчиняется, то значит наша теория о механизме вращения Солнца, изложенная выше не верна. Если же не подчиняется, то именно изложенный нами механизм вращения Солнца получит ещё одно подтверждение, т.е. взаимное отталкивание магнитных полей космических тел, в т.ч. реакция солнечного ветра является силой, управляющей всей Солнечной системой, т.к. иначе, будет нарушен закон сохранения энергии.

Итак, для поверхности Солнца имеем

$$T = a^{1,5}, \text{ где } a = 0,0464 \text{ а.е.}$$

$$\lg T = 1,5 \lg 0,0464 = 1,5 \cdot \bar{2},6665 = -1,5 \cdot 1,3335 = -2,00025 = \bar{3},99975;$$

$$T = 0,009977 \approx 0,01 = 3,6524 \text{ сут.}$$

Значит, если бы поверхность Солнца не тормозилась системой планет, она вращалась бы с периодом, равным 3,6524 суткам. А вращается она, как известно, со скоростью один оборот за 25 суток на экваторе и около 34 суток вблизи полюсов (в самые активные периоды), т.е. вращающий Солнце момент силы вынужден преодолевать тормозящие усилия, вследствие чего Солнце не развивает той скорости, которую должна была бы иметь экваториальная поверхность Солнца при отсутствии торможения, т.е. один оборот за менее 4-х суток.

Вслед за этим получает надёжную физическую базу солнечная активность, т.к. в пределах широт от  $\pm 8^\circ$  до  $\pm 35^\circ$  происходит растяжение поверхности Солнца за счёт дифференцированного вращения. Именно в этом заключается причина расположения солнечных пятен в пределах этих широт, обусловленная, как нами доказывалось, за счёт прорыва плазмой ослабленных разрывами сплошности участков солнечной поверхности.

Таким образом, процессы на Солнце, в т.ч. его компактность (за счёт приливного трения и сжатия кручением), вращение (за счёт взаимного отталкивания магнитных полей), солнечная активность (за счёт ослабления давления магнитных полей планет при удалении их на афелий) в корне своём – следствие гравитационного и электромагнитного воздействия планет на поверхность Солнца. Вследствие этого воздействия трение на поверхности Солнца так велико, что температура достигает  $6000^\circ$ .

**Орбитальное движение планет – движение принудительное, а не инерциальное.** Сказанное ещё раз подтверждает сделанный выше очень важный вывод, что высокая яркость звёзд является указанием на наличие у них собственных планетных систем и чем ярче, тем больших и массивных. Причиной высокой яркости может быть также и высокая скорость вращения звезды, что может быть установлено путём тщательного изучения световых или других волн, испускаемых звездой.

Всё сказанное говорит о том, что тела любых размеров от мала до велика могут находиться на любом удалении от центра Солнца. При этом их орбитальная угловая скорость будет зависеть только от расстояния от центра Солнца и больше ни от чего другого, т.е. ни от массы, ни от плотности и т.п. Получается, что если по какой либо случайности какое-либо тело Солнечной системы столкнётся с каким-либо «пришельцем» из других систем и потеряет при этом количес-

тво своего орбитального движения, т.е. скорость, то оно само собою будет отброшено далеко к периферии Солнечной системы.

В обратном случае, т.е. если оно не потеряет, а получит дополнительное поступательное движение, то расстояние до Солнца сократится. Если бы такое могло произойти с Землёй, в первом случае произошло бы общее похолодание, кроме того, замедление вращения и удлинение суток за счёт ослабления силы взаимодействия магнитных полей Солнца и Земли, что повысило бы контрастность, т.е. перепады температуры на поверхности Земли придав резкий континентальный характер её климату.

А во втором случае, наоборот, произошло бы общее потепление, ускорение вращения, сокращение длительности суток, смягчение климата и увеличение жизнеспособности её поверхности. Но на данном этапе эволюции Солнечной системы подобные катаклизмы практически исключены, скорее человечество само внесёт поправки её климату нежели космическая случайность [9, 16].

Таким образом, движения по инерции не существует. То, что принимается за инерциальное движение является движением центробежным, принудительным, зависящим от расстояния от центрального тела.

Этот вывод справедлив и для уточнённого третьего закона Кеплера с учётом масс Солнца и планет, ибо массы планет по сравнению с массой Солнца пренебрежительно малы и практически не вносят поправок в выражение  $T = a^{1,5}$ . Существенные поправки были бы внесены в том случае, если бы массы планет и Солнца были сравнимы по величине. Но это другой случай, чуждый для нас – жителей Солнечной системы, а потому не столь важный.

Орбитальная траектория планет – это, в конечном счёте, не замкнутый эллипс, а открытая спиралеподобная линия, постепенно расширяющаяся со временем. Значит, планеты удерживаются на орбитах не силами радиального тяготения, а скоростью орбитального полёта, зависящего от физических характеристик центрального тела (скорости вращения, массы, величины).

С увеличением расстояния от Солнца уменьшается линейная скорость планет по орбите. Меркурий за год проходит 10,126 а.е.; Венера – 7,323; Земля – 6,28; Марс – 5,091; Юпитер – 2,753; Сатурн – 2,034; Уран – 1,434; Нептун – 1,146; Плутон – 1,000 а.е.



**Планеты и спутники – следующий иерархический аналог звёздно-планетных систем.** В поддержку сказанного, кроме всего прочего, существуют факты, до сих пор не нашедшие своего удовлетворительного объяснения. Так например, на 26 стр. книги Э.А. Новикова «Планета загадок» [7] написано: «Теоретические расчёты показали: 57 млн. лет назад Луна находилась совсем рядом с Землёй. Почти шестьдесят миллионелетий космическая соседка нашей планеты пытается уйти подальше во Вселенную».

То, что Луна удаляется – это закономерно, но цифра 57 млн. лет, как следует из законов эволюции звёздно-планетных систем, совсем не верна. Луна удаляется от Земли начиная со времени своего образования. Она, как и большинство спутников, движется в сторону вращения материнской планеты.

Наряду с этим существуют, казалось бы, и факты, противоречащие, защищаемому нами. Так например, спутники VIII, IX, XI, XII Юпитера, спутник IX (Феба) Сатурна, крупнейший спутник Нептуна Тритон обращаются в обратном от вращения материнской планеты направлении [35, сс. 371-374]. Всего 6 спутников из 33 обращаются в обратном направлении, причём их местоположение соответствует вышеуказанному закону Кеплера, т.е.  $T = a^{1,5}$ .

На первый взгляд, это кажется надёжным аргументом против нашей экзогенетической теории. Но не следует делать поспешных выводов. Дело в том, что наблюдение за спутниками ведутся по сравнению с возрастом Вселенной такое малое время, что его смело можно сравнить с минутой в жизни человека. Мы хотим сказать, что эти спутники действительно обращаются в обратном направлении, но их орбитальный полёт замедляется быстрее и они удаляются согласно этому быстрее чем другие спутники от своих планет. Иначе, не наблюдался бы в их поведении III закон Кеплера. Это говорит о том, что они раньше других спутников выйдут за пределы влияния своих материнских планет (впрочем, материнских ли, т.к. если они движутся самостоятельно, то значит они являются не родными, а приёмными), т.к. в отличие от других они не получают, а наоборот растрачивают первоначальное количество своего движения, преодолевая общий поток околопланетного пространства.

Большой спутник Марса Фобос и все вышеперечисленные неординарные спутники, а возможно и некоторые другие из числа обычных мы считаем «пришельцами», залетевшими в Солнечную систему из-

вне с различными скоростями и направлениями, а потому пока кое-как устроившимися в отрегулированном режиме движения тел Солнечной системы. Это означает, что в их движении значительна роль остаточного инерциального количества движения.

Именно потому, что тела обращаются за счёт количества вращательного движения центрального тела, у планет, имеющих очень низкие скорости вращения или не вращающихся вовсе, нет и не будут спутников, ибо пространство вокруг них не искривлено и не обладает достаточной вязкостью, чтобы удерживать тело на орбите. К ним относятся Венера, Меркурий, Луна. Значит, с падением скорости вращения тел их спутники постепенно замедляются, а потом покидают орбиту материнской планеты и превращаются в спутники Солнца.

Отсюда ещё один фундаментальный вывод: чем быстрее вращаются центральные тела, тем медленнее удаляются их спутники.

До сих пор мы говорили о следствии закона Кеплера  $T = a^{1,5}$  без какого-либо предварительного анализа, т.е. как о само собою разумеющемся, автоматически распространяя сделанный общий вывод о ведущей роли свойства пространства и для спутников планет. Но поскольку периоды обращения спутников, получаемые этим способом не всегда совпадают с литературными данными, то здесь мы решили проиллюстрировать их (табл. 24), оставив читателю право судить самому вправе ли были мы делать из этого столь далеко идущие выводы.

*Таблица 24. Сопоставление периодов обращения планет и их спутников по литературным и расчётным данным ( $T = a^{1,5}$ ). 1 – планеты и спутники, 2 – средние расстояния от центрального тела [23, сс. 51-52], 3 – сидерический период обращения (T) по литературным и 4 – расчётным данным.*

Примечание: Автор считает, что для подобных величин достаточны вычисления с точностью до четырёх значащих цифр, т.к. логически, начиная с 5-знака эти цифры не могут

| 1                                                  | 2     | 3         | 4      |
|----------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| <i>От Солнца, а.е.</i>                             |       |           |        |
| Меркурий                                           | 0,387 | 0,2409    | 0,2408 |
| Венера                                             | 0,723 | 0,6151    | 0,6144 |
| Земля                                              | 1,000 | 1,0000    | 1,0000 |
| Марс                                               | 1,524 | 1,8806    | 1,881  |
| Юпитер                                             | 5,20  | 11,86     | 11,86  |
| Сатурн                                             | 9,54  | 29,46     | 29,46  |
| Уран                                               | 19,18 | 84,01     | 83,99  |
| Нептун                                             | 30,07 | 164,8     | 164,8  |
| Плутон                                             | 39,44 | 247,7     | 247,7  |
| <i>От Юпитера (10<sup>3</sup> юм) [35, с. 526]</i> |       |           |        |
| Ио                                                 | 421,8 | 1,769138  | 1,772  |
| Европа                                             | 671,4 | 3,551189  | 3,56   |
| Ганимед                                            | 1071  | 7,154323  | 7,174  |
| Каллисто                                           | 1884  | 16,689018 | 16,73  |
| Амальтея                                           | 181   | 0,498179  | 0,4982 |
| VI                                                 | 11500 | 250,62    | 252,6  |
| VII                                                | 11750 | 259,8     | 260,5  |
| VIII                                               | 23500 | 738,9     | 736,8  |
| IX                                                 | 23700 | 755       | 746,3  |
| X                                                  | 11750 | 260       | 260,5  |
| XI                                                 | 22500 | 696       | 690,5  |
| XII                                                | 21000 | 625       | 622,2  |
| XIII                                               | 12400 | 282       | 282,5  |

не колебаться как по физическим, так и по методологическим причинам.

**Земля и Луна в Солнечной системе.** Как известно, согласно закону тяготения Луна притягивается к Солнцу 2,2 раза сильнее чем к Земле. По этой причине в Узбекской советской энциклопедии, сказано, что при исследовании поведения Луны следует изучать её движение относительно Солнца с учётом её орбитальных отклонений под влиянием Земли [169, с. 166].

Повидимому, такое толкование поведения Луны является общепринятым, ибо по словам ведущего специалиста по Луне Астрономического института АН УзССР, к.ф.м.н. Рахимова А.Г. Луна совершает своё движение вокруг Солнца по зигзагообразной орбите и её орбитальное движение не связано с Землёй.

Такое более чем схоластическое толкование поведения Луны является для специалистов основанием для отрицания истинной сущности природных явлений, что тормозит развитие астрономии. Это один из многочисленных примеров вредности чисто кинематического решения динамических задач и показывает, насколько современная астрономия далека от диалектико-материалистического понимания астрономической картины мира.

Поскольку выше мы показали механизм движения планет вокруг Солнца на основе свойства пространства в Солнечной системе в плоскости эклиптики, то считаем необходимым объяснить с этой позиции и поведение Луны, т.к. её движение не вписывается в законы движения планет. Как уже упоминалось, вокруг гравитирующих тел пространство сильно закручивается и уплотняется не только за счёт гравитации, но и за счёт сжатия кручением.

Поэтому пространство вокруг Земли до определённого расстояния от неё движется вокруг Солнца вместе с Землёй и Луной, так что когда мы говорим, что планеты движутся вокруг Солнца благодаря движению пространства, то следует понимать всю планетно-спутниковую систему, которая является такой же иерархической единицей, как и Солнечная система, но на один порядок ниже. На этом основании мы можем сказать, что если какой-нибудь спутник вращается вокруг

| 1                                                         | 2     | 3      | 4      |
|-----------------------------------------------------------|-------|--------|--------|
| <i>От Сатурна (<math>10^3</math> км) [35, с. 526-527]</i> |       |        |        |
| <i>Мимас</i>                                              | 185,7 | 0,9424 | 0,9595 |
| <i>Энцелад</i>                                            | 238,2 | 1,370  | 1,393  |
| <i>Тетфия</i>                                             | 294,8 | 8,701  | 8,754  |
| <i>Диона</i>                                              | 377,7 | 2,737  | 2,780  |
| <i>Рей</i>                                                | 527,5 | 4,518  | 4,590  |
| <i>Титан</i>                                              | 1223  | 15,95  | 16,21  |
| <i>Гиперион</i>                                           | 1484  | 21,28  | 21,67  |
| <i>Янус</i>                                               | 3563  | 79,33  | 80,52  |
| <i>Феба</i>                                               | 12950 | 550,4  | 558,4  |
| <i>Янус</i>                                               | 157,5 | 0,749  | 0,749  |
| <i>От Урана (<math>10^3</math> км) [35, с. 527]</i>       |       |        |        |
| <i>Ариэль</i>                                             | 191,8 | 2,520  | 2,534  |
| <i>Умбриэль</i>                                           | 267,3 | 4,144  | 4,163  |
| <i>Титания</i>                                            | 438,7 | 8,701  | 8,754  |
| <i>Оберон</i>                                             | 586,6 | 14,46  | 13,54  |
| <i>Миранда</i>                                            | 130,1 | 1,414  | 1,414  |

собственной оси с достаточно высокой скоростью, то вокруг этого спутника могут совершать орбитальные движения более мелкие спутники, так что иерархические уровни организации материи соподчиняются друг другу по этой схеме. Впрочем, как и все законы природы этот принцип также должен иметь реальные пределы своего приложения.

Поэтому мы говорим, что Луна не уходит к Солнцу потому, что оно не притягивает её в отдельности, а притягивает Землю вместе с её спутником, тем более, что размер системы Земля+Луна вместе взятых чуть ли не в 2 раза меньше радиуса Солнца (т.е. 384400 и 696000 км соответственно). Аналогично этому Луну притягивает Земля, т.е. закон тяготения как таковой справедлив для Луны только относительно Земли, так же как между Солнцем и планетами, между центром Галактики и Солнечной системой и т.п.

В этом смысле, небесные тела соотносятся друг к другу так же как и люди, т.е. Солнце, Земля, Луна ведут себя как дед, сын, внук. Дед имеет сильную и непосредственную власть над своим сыном, тогда как внук более подвластен своему отцу. Чем больше подобных иерархических уровней между небесными талами, тем они менее подвластны друг к другу, как скажем дед, сын, внук, правнук, праправнук.

Таким образом, мы ещё и ещё раз приходим к выводу, что существует вокруг каждого тела его собственное гравитационное поле. Оно тем сильнее, чем быстрее вращается тело. Поэтому мы говорим, что гравитационное поле Солнца на уровне орбиты Земли одинаково для всех тел. И только те тела из окружения Земли могут совершать спиралевидные эллипсоидальные движения вокруг Солнца, влияние Земли на которых становится меньше влияния Солнца. А это происходит тогда, когда с потерей вращательного движения центральное тело, в данном случае, Земля потеряет своего спутника, которая становится спутником Солнца, т.е. того тела, которое оказывает наибольшее воздействие него.

С учётом сказанного можно рассчитать при каких условиях это произойдёт. Обозначив массы Солнца, Земли и Луны через  $m_c$ ,  $m_z$ ,  $m_l$  и расстояние между Луной и Солнцем через  $a_{cl}$  и между Луной и Землёй – через  $a_{zl}$  составим уравнение, при котором силы тяготения между Луной и Солнцем с одной стороны и между Луной и Землёй – с другой будут равны и решив его относительно расстояний выясним искомые условия.

$$F_{CL} = \gamma \frac{m_C m_L}{a_{CL}^2}; \quad F_{3L} = \gamma \frac{m_3 m_L}{a_{3L}^2}.$$

Отсюда

$$\frac{m_C}{a_{CL}^2} = \frac{m_3}{a_{3L}^2}; \quad a_{CL}^2 = \frac{m_C}{m_3} \cdot a_{3L}^2.$$

$$\frac{m_C}{m_3} = 3,334 \cdot 10^5 \quad [41, \text{с. 112}];$$

$$a_{CL}^2 = 3,334 \cdot 10^5 \cdot a_{3L}^2; \quad a_{CL} \approx 577 a_{3L}.$$

Значит для того, чтобы шансы Земли и Солнца для удержания Луны уравнились необходимо выполнение условия  $a_{CL} \approx 577 a_{3L}$ , т.е. расстояние между Землёй и Солнцем должно быть не менее 577 раз больше расстояния между Землёй и Луной. В настоящее время это соотношение равно, в среднем, 389, т.е.

$$\frac{a_{CL}}{a_{3L}} = \frac{a_{C3}}{a_{3L}} = \frac{149,6 \cdot 10^6 \text{ км}}{384400 \text{ км}} \approx 389.$$

Предполагая возникновение всей Солнечной системы из одного и того же сгустка материи, а также пренебрегая изменениями массы и криволинейностью изменения расстояний во времени, приняв возраст Солнечной системы равным 4,5 млрд лет, легко подсчитать продолжительность оставшейся жизни системы Земля+Луна, которая равна

$$\frac{(577 - 389)}{389 \cdot 4,5} \approx 2,17 \text{ млрд. лет.}$$

Значит, если справедлив закон тяготения, то только через 2,17 миллиарда лет Земля «отпустит» Луну.

С другой стороны, если учесть, что за последние 500 млн лет Земля замедлила своё осевое вращение всего на 3,2 часа [9, с. 20], то Луна будет оставаться на околоземной орбите ещё несколько миллиардов лет, что, в общем, подтверждает справедливость выполненного расчёта.

Здесь следует сказать, что удаление Луны от Земли не происходит с равномерной скоростью и даже не всегда этот процесс можно назвать удалением, т.к. любая система, состоящая в членстве у другой системы более высокого иерархического уровня, в зависимости от местонахождения на орбите испытывает то сжатие, то расширение. Например, при удалении от перигелия Солнца, расстояние между

Землёй и Луной увеличивается, а в период хода от афелия к перигелию – наоборот, сокращается. Но, в общем, поскольку и Галактика движется по орбите вокруг некоторого гравитирующего центра и в настоящее время расширяется, то вместе с нею расширяются и другие внутригалактические системы.

Учитывая это на вышеприведённую цитату из книги Э.А. Новикова [7] резонно задать встречный вопрос: если 57 млн лет назад Луна находилась совсем рядом с Землёй, то где же тогда она находилась хотя бы 500 млн лет назад?

Таких несоответствий истине в литературе можно встречать большое множество. Упомянутые в той книге «выполненные теоретические расчёты» не соответствуют истине потому, что они вероятнее всего выполнены на основе современной скорости удаления Луны от Земли. А это, как уже говорилось, не совсем правильно. Такое пульсирующее поведение Солнечной системы судя по продолжительности тектоно-магматических циклов на Земле, имеет период около 180 млн лет.

Уместно прокомментировать здесь ещё одно обстоятельство. Как известно, в отличие от вышеприведённых спутников (табл. 24) Луна как бы не подчиняется следствию закона Кеплера, т.е. её период обращения вокруг Земли около 27,3 суток и расстояние от центра Земли (384400 км) не укладываются в выражение  $T = a^{1,5}$ . По всей вероятности именно по этой причине её орбиту рассматривают относительно Солнца, а её обороты вокруг Земли считают возмущениями.

Вопиющую неверность такого подхода к интерпретации факта мы отстаиваем с самого начала наших исследований вот уже более 25 лет. Он может дать, в лучшем случае, только кинематическое решение задачи, а динамика при этом полностью игнорируется, т.е. отвечается на вопрос «как?», а на вопрос «почему?» ответа не будет. Это, естественно, не может удовлетворить требования природы к современной науке.

Дело в том, что, как мы видели выше, при проверке двигательной способности поверхности Солнца, она также не укладывается в формулу  $T = a^{1,5}$ , что дало возможность нам определить, какую тяжёлую ношу (всю Солнечную систему) приходится нести солнечной поверхности на себе (через гравитационную связь), из-за чего она вместо одного оборота за менее 4 суток делает один оборот почти за месяц, т.е. вращается в 6-7 раз медленнее.

Нечто такое наблюдается и в случае Луны. Как известно, Луна делает один оборот вокруг Земли за 27,3 суток (табл. 2), т.е. за

$$T=27,3 \text{ суток}$$

проходит путь

$$S_1 = 2\pi R = 2 \cdot 3,14 \cdot 384400 \text{ км} = 2,414 \cdot 10^6 \text{ км}.$$

А согласно

$$T = a^{1,5}$$

прошла бы путь

$$S_2 = a^{1,5} = (384400 \text{ км})^{1,5} = 8,28 \cdot 10^7 \text{ км}.$$

Разделив  $S_2$  на  $S_1$  получаем сколько оборотов ( $N$ ) сделала бы Луна при соблюдении закона  $T = a^{1,5}$ , т.е.

$$N = \frac{S_2}{S_1} = \frac{8,28 \cdot 10^7}{2,414 \cdot 10^6} = 3,43$$

оборота, или иначе скорость орбитального движения Луны была бы

$$V_{\text{орб}} = \frac{T}{N} = \frac{27,3}{3,43} = 7,96,$$

т.е. один оборот за 8 суток.

Значит, если бы импульс вращения Земли (или момент количества вращательного движения Земли) была так же могущественна как и импульсы планет-гигантов Луна облетала бы Землю в 3,5 раза быстрее. Земля вынуждена нести на себе этот тяжёлый груз, на что уходит почти 2/3 часть количества её вращательного движения.

Впрочем это не означает, что условия были бы на Земле лучше, если бы не было Луны. Именно благодаря наличию Луны вещество на Земле столь высоко дифференцировано, что мы имеем отличную атмосферу, гидросферу и литосферу, обеспечивающую жизнь во всём своём разнообразии как для растений, животного мира и человечества с его разнообразными потребностями.

Из всех планет и спутников Солнечной системы по воле провидения только нашей Земле было суждено оказаться в самых благоприятных для организации материи условиях.

Для полноты анализа можно теперь выяснить на каком расстоянии от центра Земли вязкость околоземного пространства была бы способна нести Луну в согласии с выражением  $T = a^{1,5}$ . Для этого достаточно решить её относительно  $a$ , что даёт результат

$$a=0,1775 \text{ а.е.}$$

или

$$a=26,554 \text{ млн км.}$$

**О законе всемирного тяготения.** Как видно из всего изложенного, гравитация активно участвует практически во всех процессах в космосе. Исходя из этого мы решили окончательно разобраться в этом вопросе.

Как было сказано выше, несмотря на притяжение между Солнцем и Луной, превышающем в 2,2 раза притяжение между Землёй и Луной, последняя не улетает к Солнцу, а остаётся с Землёй.

Ещё один непреодолимый факт в том, что если два хорошо отполированных кирпича аккуратно приложить друг к другу они ведут себя как ни в чём не бывало, в то время, как согласно закону тяготения

( $F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$ ) притяжение между ними в этой ситуации должно было возрасти до бесконечности. Несмотря на это массивные металлические слитки нисколько не притягиваются между собой.

В качестве третьего примера следует привести взаимоотношение двух законов – закон тяготения ( $F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$ ) [41, с. 106] и закон

Кулона ( $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ ) [41, с. 332], один из которых работает на притяжение, а другой, как мы убедились в механизме солнечной активности – на отталкивание. Почему несмотря на то, что коэффициенты  $\gamma$  и  $k$  – числа постоянные, а гравитационное и магнитное поля (магнитное поле пропорционально количеству взаимодействующих электрических зарядов) работая в противоположных направлениях не нейтрализуют друг друга? Например, почему несмотря на относительное равновесие между массами и магнитными полями Солнца и Юпитера вместо того, как нейтрализовать воздействие друг друга на солнечную активность (так как все величины кроме  $\frac{1}{r^2}$  неизменны, а эффект воздействия изменения расстояния совершенно одинаково и для гравитационного и для электромагнитного поля), действует на активность изменчиво? Активность с изменением расстояния между телами должна была оставаться на одинаковом уровне если бы соблюдались эти формулы.



Значит, одна из формул, а возможно обе они не отражают действительность.

Кроме того, почему несмотря на то, что участвующие в формулах величины (расстояние, масса, количество электричества) будучи принятыми различными людьми в разное время должны взаимодействовать в виде наипростейшего выражения закона обратных квадратов? Почему степень над  $r$  должен быть равным 2, а не 1,5, не 1,7 и не 1,835 и т.п.?

Четвёртый пример – висячее положение атмосферы Венеры. Когда речь идёт об атмосфере Земли во всех учебниках говорится, что земную атмосферу удерживает около поверхности земная гравитация. Почему же тогда столь массивную атмосферу Венера не может притянуть к себе и превратить в жидкое состояние?

Вся разница в том, что Земля вращается и с большой скоростью, тогда как Венера почти не вращается, ибо не обладает дипольным магнитным полем. Она мертва. *Потому что гравитация – это функция количества вращательного движения.*

Пятый пример – отсутствие спутников вокруг не вращающихся или очень медленно вращающихся небесных тел. Любое небесное тело, потерявшее вращательное движение тут же теряет и спутников если они были.

Переходя к основной задаче отметим, что мы будем доказывать ошибочность одного из фундаментальных законов космологии, необходимость изъятия этого закона из учебников, справочников, энциклопедий и на его место включить предлагаемый нами новый истинный, подтверждаемый в природе закон тяготения.

Результаты расчёта сил тяготения, выполненные нижеследующим способом для всех планет приведены в табл. 25.

$$F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2} = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3 / (\text{кг} \cdot \text{с}^2) = \frac{3,334 \cdot 10^5 m_3 m_2}{r^2} = 13000 \cdot 10^{18} \text{ Н}, \text{ где}$$

$F$  – сила тяготения между Солнцем и Меркурием;

$\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3 / (\text{кг} \cdot \text{с}^2)$  – гравитационная постоянная;

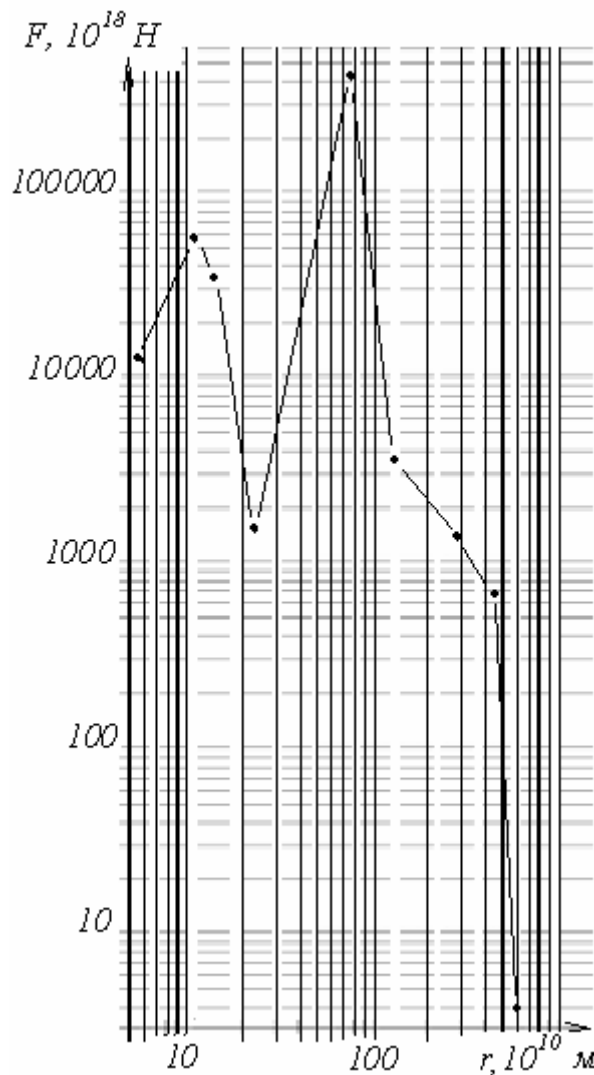
$m_1 = 3,334 \cdot 10^5 m_3$  – масса Солнца;

$m_2$  – масса планеты (Меркурия);

$r$  – расстояние между Солнцем и планетой (Меркурием).

Таблица 25. Результаты расчёта силы тяготения между Солнцем и планетами. 1 – планеты, 2 – массы планет, кг, 3 – средние расстояния между Солнцем и планетами,  $10^{10}$  м, 4 – силы тяготения по Ньютону,  $F, 10^{18}$  Н, 5 – импульсы планет,  $10^{20}$  кг/с.

| 1        | 2                    | 3     | 4      | 5     |
|----------|----------------------|-------|--------|-------|
| Меркурий | $3,28 \cdot 10^{23}$ | 5,8   | 13000  | 686,3 |
| Венера   | $4,88 \cdot 10^{24}$ | 10,8  | 55600  | 368,6 |
| Земля    | $5,98 \cdot 10^{24}$ | 15,0  | 35500  | 265,4 |
| Марс     | $6,40 \cdot 10^{23}$ | 22,9  | 1620   | 173,8 |
| Юпитер   | $1,90 \cdot 10^{27}$ | 78,0  | 416400 | 51,0  |
| Сатурн   | $5,68 \cdot 10^{26}$ | 143,1 | 37000  | 27,8  |
| Уран     | $8,70 \cdot 10^{25}$ | 287,7 | 1400   | 13,8  |
| Нептун   | $1,03 \cdot 10^{26}$ | 451,0 | 670    | 8,8   |
| Плутон   | $1,0 \cdot 10^{22}$  | 591,6 | 4      | 6,7   |



Как видно, между расстоянием и силами тяготения нет никакой закономерной связи (рис. 125). Причиной этому является участие в расчётах массы планет. Отсюда следует вывод, что массы орбитальных тел не определяют их положение на орбите, иначе вместо ломаной хаотической линии мы получили бы либо прямую, либо плавную кривую линию. Точно такие линии можно продемонстрировать и на примере расположения спутников планет-гигантов.

Рис. 125. Диаграмма сил тяготения между Солнцем и планетами по формуле Ньютона (табл. 25, ст. 3-4).

Это – шестое по счёту доказательство ошибочности закона обратных квадратов. Если бы такая зависимость существовала в природе, то небесные тела располагались бы относительно центрального тела в определённой закономерности по мере увеличения или уменьшения их масс.

Необходимая закономерность проявляется в том случае, если мы вместо массы используем количество движения или импульсы тел [41, с. 86]. Эта закономерность отлично отражается как в распределении планет, так и их спутников относительно расстояния от центральных тел, т.е. соответственно Солнца и материнских планет (табл. 25, рис. 126).

Порядок вычисления солнечного воздействия на планет следующий [41, с. 86]:

$$F = \frac{mv}{r} = \frac{19,904 \cdot 10^{29} \text{ кг} \cdot 2000 \text{ м/с}}{5,8 \cdot 10^{10} \text{ м}} = 6,863 \cdot 10^{22} \text{ кг/с}, \text{ где}$$

$F$  – сила воздействия Солнца на планету;

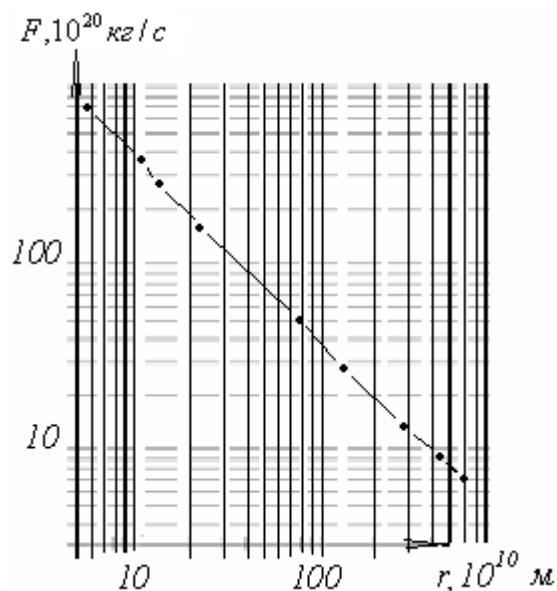
$v = 2000 \text{ м/с}$  – линейная скорость солнечного экватора;

$m = 3,334 \cdot 10^5 m_3 = 19,904 \cdot 10^{29} \text{ кг}$  – масса Солнца;

$m_3 = 5,976 \cdot 10^{24} \text{ кг}$  – масса Земли;

$r$  – расстояние между Солнцем и планетой.

*Рис. 126. Зависимость силы воздействия Солнца на планеты с увеличением расстояния (табл. 25, ст. 3-5).*



Общепринятое понятие количества движения ( $p=mv$ ) в нашей ситуации обозначает линейный импульс движения орбитальных тел, но его отноше-

ние на расстояние до центрального тела ( $\frac{mv}{r}$ ) означает меру воздействия центрального тела на орбитальное тело. Иначе говоря, с изменением расстояния изменяется и сила воздействия центрального тела на свою орбиту, независимо есть там тело или нет.

Ниже в качестве полезного примера мы приводим то же самое для спутников Юпитера, Сатурна и Урана (табл. 26, рис. 127, 128). Здесь мы решили достаточным привести не более четырёх значащих цифр в дробях. При необходимости можно добиться любой точности путём увеличения масштаба. Для этого достаточно нанести на логарифмическую сетку две крайние точки (наиболее близкий и наиболее дальний спутники и провести по ним прямую линию (рис. 128). Все про-

межуточные спутники будут располагаться на этой прямой. Любое отклонение от этой прямой будет указывать на ошибку или на неизвестный физический фактор, что даст возможность обоснованно и целесообразно вести поиск неординарных механизмов в орбитальном движении небесных тел.

| 1            | 2     | 3     | 1            | 2     | 3     |
|--------------|-------|-------|--------------|-------|-------|
| Юпитер       |       |       | Сатурн       |       |       |
| V Амальтея   | 181   | 1319  | X Янус       | 160   | 363,7 |
| I Ио         | 422   | 565,9 | I Мимас      | 158   | 368,3 |
| II Европа    | 671   | 355,9 | II Энцелад   | 238   | 244,5 |
| III Ганимед  | 1070  | 223,2 | III Тефия    | 295   | 197,3 |
| IV Каллисто  | 1880  | 127,0 | IV Диана     | 378   | 153,9 |
| XIII Леда    | 11100 | 21,51 | V Рея        | 572   | 101,7 |
| VI Гималия   | 11500 | 20,77 | VI Титан     | 1222  | 47,62 |
| VII Лиситея  | 11720 | 20,38 | VII Гиперион | 1481  | 39,29 |
| X Элара      | 11750 | 20,32 | VIII Япет    | 3561  | 16,34 |
| XII Ананке   | 21200 | 11,26 | IX Феба      | 12950 | 4,493 |
| XI Карме     | 22600 | 10,57 | Атлас        | 138   | 421,7 |
| VIII Пасифас | 23500 | 10,16 | Эпиметий     | 151   | 385,4 |
| IX Синоне    | 23700 | 10,08 | Телесто      | 295   | 197,3 |
| XIV Теба     | 221   | 1081  | Калипсо      | 295   | 197,3 |
| XV Адрастея  | 129   | 1851  | S6           | 377   | 154,4 |
| XVI Метис    | 128   | 1866  | S26          | 142   | 409,8 |
|              |       |       | S27          | 139   | 418,6 |

Таблица 26. Количества движения, передаваемые планетами своим спутникам. 1 – спутники, 2 –  $r, 10^3$  м, 3 –

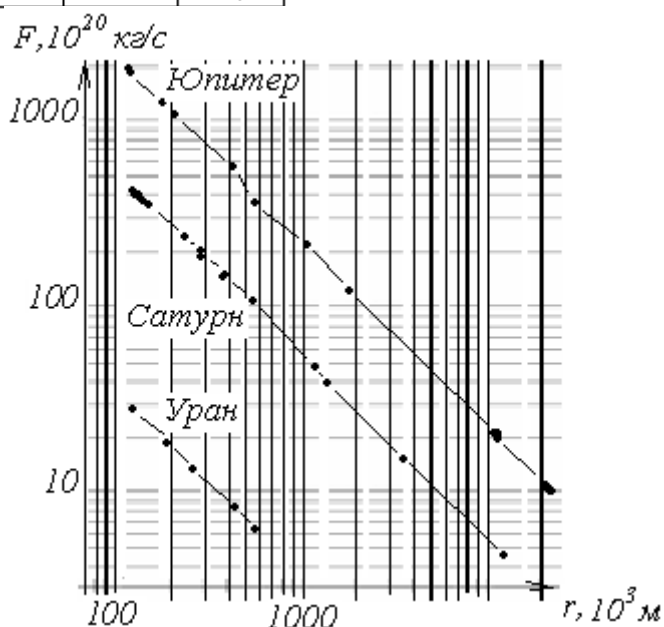
$$F = \frac{mv}{r}, 10^{20} \text{ кг/с}.$$

| 1           | 2   | 3     |
|-------------|-----|-------|
| Уран        |     |       |
| V Миранда   | 130 | 28,16 |
| I Ариэл     | 192 | 19,07 |
| II Умбриэл  | 267 | 13,82 |
| III Титания | 439 | 8,435 |
| IV Оберон   | 586 | 6,290 |

Таким образом, справедливо простое, точное и рациональное выражение

$$F = \frac{mv}{r}.$$

Рис. 127. Количества вращательного движения, передаваемые планетами на поддержание орбитального полёта своих спутников.



Поскольку орбитальное движение планет совершается за счёт вращательного движения Солнца, а спутников – за счёт вращательного

движения материнских планет, то использование выражения  $F = \frac{mv}{r}$  в учёбе и в практике внесёт ясность и принесёт пользу в космологии.

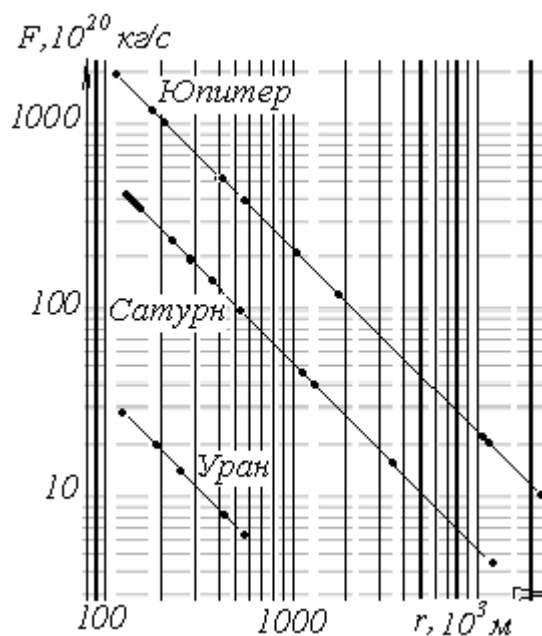
Рис. 128. То же самое, определяемые теоретически на основе соотношения  $F = \frac{mv}{r}$ .

**Солнце – источник вращательного движения планет.** Из физического толкования третьего закона Кеплера, выполненного выше, становится достаточно ясным за счёт каких сил поддерживается устойчивость Солнечной системы. Но в своё время Ньютон, не находя причину устойчивости гравитирующих систем, в некоторой степени был вынужден признать некий божественный «первый толчок», благодаря которому планеты приобрели орбитальное движение и не упали на Солнце.

Ошибка Ньютона заключалась в том, что он гравитационную связь небесных тел видел только через их центры масс. Если бы он знал о высочайшей чувствительности каждого элемента массы небесных тел к малейшим внешним воздействиям, несомненно догадался бы о влиянии рельефа поверхности на их поведение. Всё это относится к орбитальному движению планет, о чём достаточно обстоятельно говорилось до сих пор.

А что можно сказать вкратце об их вращательном движении? Во вращательном движении планет и их спутников активно участвует гравитационная связь не центров масс, а их поверхностей между собой. Иначе говоря, та сторона поверхности, которая обращена к Солнцу притягивается к нему сильнее. Механизм этой связи изображён на рис. 129.

Нечто наподобие этого мы видели ранее на примере вращения Венеры. Только там эта связь была показана между Землёй и Венерой на время их нижнего соединения, но о том, что всё остальное время Венера испытывала на себе вращательное воздействие Солнца сказано не было по нашей вине. Говорилось, что инерция вращательного импульса, полученного Венерой от Земли при нижнем сближении



обеспечивает ей вращательное движение почти без потерь до следующей встречи с Землёй.

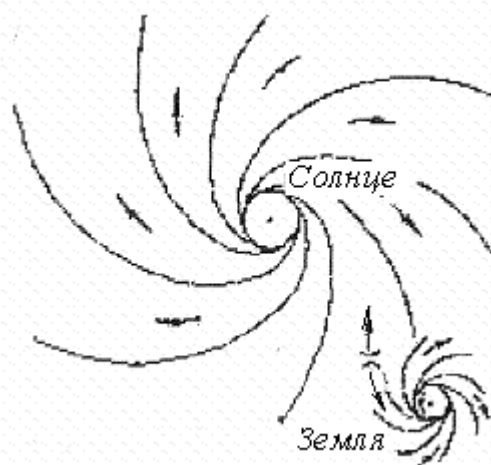
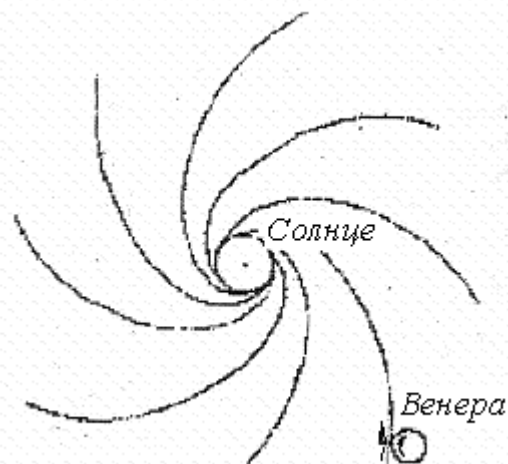
*Рис. 129. Схема гравитационной деформации пространства и механизм действия гравитации на поверхность и на вращение планет с востока на запад при отсутствии у них дипольного магнитного поля.*

Но если бы не было определённой поддержки этого вращательного движения со стороны Солнца (рис. 129) в течение полутора лет Венера под влиянием окружающего её гравитационного фона наверняка потеряла бы большую долю количества своего вращательного движения.

Что касается вращательного движения Земли, то здесь взаимодействие магнитных полей Солнца и планеты ещё успешнее преодолевает это гравитационное волочение за счёт эффекта взаимоотталкивания магнитных полей, в результате чего Земля вращается в том же направлении, что и Солнце (рис. 130). Этот механизм детально рассматривался выше.

*Рис. 130. Схема взаимодействия магнитных полей Солнца и Земли, поддерживающей устойчивое вращение последней.*

**Механизм эллиптичности орбитального движения.** Эллиптическая траектория движения планет обусловлена резонансом, установившимся в данной системе. Орбитальное тело привязано к центральному гравитационными силами, всё более увеличивающимися с сокращением расстояния между ними. По мере сокращения расстояния орбитальное тело всё более жёстко привязывается к центральному и эта связь достигает максимума в перигелии (здесь и всегда мы пользуемся терминологией, применяющейся для планет Солнечной систе-



мы, хотя речь идёт о всех иерархических уровнях орбитальных систем от планетно-спутниковых до самых крупных).

В перигелии, поскольку в течение некоторого времени орбитальное тело как центробежными, так и гравитационными силами связано с центральным наиболее жёстко, то за счёт лучшей передачи усилия от последнего получает максимальное орбитальное ускорение, инерция которого приводит к доминированию центробежных сил над гравитационными и тело удаляется от центрального. Но наступает момент, когда приращение количества центробежных сил над гравитационными постепенно уменьшаясь приводит к тому, что силы гравитации и центробежные становятся равными, но теперь уже минимальными.

Поскольку центробежная инерциальная сила шла к быстрому уменьшению, т.к. с уменьшением кривизны орбиты увеличивается действие или вернее лучше сказывается эффективность гравитационного торможения, а гравитационная связь с центральным телом уменьшается медленнее и никогда не исчезает, а может только быть побеждённой другим более сильным гравитационным полем, то последняя в конце концов будет иметь некоторое преимущество над уменьшающимися быстрее центробежными силами. Поэтому тело начинает снова приближаться к центральному.

В положении орбитального тела в средней части перигелия центробежная ( $F_{II}$ ) и гравитационная ( $F_{\Gamma}$ ) силы равны максимальным своим значениям, т.е.

$$F_{II(\max)} = F_{\Gamma(\max)}.$$

Начиная со средней части перигелия до его конца левая часть уравнения начинает быстро расти, а затем начинает медленно уменьшаться, но до средней части афелия выполняется условие

$$F_{II} > F_{\Gamma}.$$

В положении средней части афелия выполняется условие

$$F_{II(\min)} = F_{\Gamma(\min)}.$$

Начиная со средней части афелия до средней части перигелия выполняется условие

$$F_{II} < F_{\Gamma},$$

но здесь также, как и при удалении баланс сил изменяется очень медленно, что, судя по изменению орбитального положения тел, ещё раз

подтверждает высокую чувствительность небесных тел к малейшим изменениям внешних условий.

Для полноты сведений напомним, что

$$F_{II} = \frac{mv^2}{a}, \quad F_G = mg \quad [75, \text{с. 49}], \text{ где}$$

$m$  – масса орбитального тела,

$v$  – орбитальная скорость,

$a$  – расстояние между центрами масс центрального и орбитального тел,

$g$  – ускорение свободного падения.

$$\frac{v^2}{a} = g.$$

В связи с этим нужно сказать, что чем эксцентричнее эллипс, тем моложе, т.е. неустойчивее орбитальное положение тела и его орбита имеет тенденцию к превращению в круговую. Поэтому можно считать, что при прочих равных условиях древнейшими в системе являются те тела, орбиты которых наиболее близки к круговой. Согласно этому наиболее древней в Солнечной системе следует считать Венеру.

Здесь уместно высказать вытекающие из сказанного выше соображения о расширении Вселенной. На основании установленного американским астрономом Э. Хабблом в 1929 г. повсеместно отмечаемого расширения Вселенной мы предполагаем, что это есть ничто иное, как следствие центробежных сил. Мы полагаем, что та часть Вселенной, которая доступна наблюдению с Земли также имеет свой центр, где вещество в виде небесных тел и их систем различных иерархических уровней имеет наибольшую плотность и сближенность и вращается с наибольшей угловой скоростью.

В отличие от расширения орбиты небесных тел расширение этой гигантской системы сообразно её размерам, процесс очень длительный, но безусловно не бесконечный и непременно наступит момент, когда наблюдаемое с Земли расширение сменится сжиманием. Тогда начнётся в окружении нашей Галактики процесс сокращения или, как принято говорить, коллапс. Но этот коллапс безусловно не тот, как принято считать среди астрономов. Т.е. вещество Вселенной никогда не сливается в один комок и не существует ни в прошлом, ни в будущем так называемого «большого взрыва». Этот коллапс представляет собой сближение орбитальных тел к центральному, где инерци-



альные и гравитационные силы достигают своего максимума, а затем снова начнётся удаление на афелий.

Таким образом, мы наблюдаем часть Вселенной, доступную человечеству, где небесные тела удаляются от центра. Безусловно, где-то в другой части существуют условия, где небесные тела сближаются между собой, т.е. идут к своему перигелию.

С этой точки зрения легко объясняется историко-геологический факт оледенения на Земле с периодом около 200 млн лет. Галактики движутся вокруг их центров по эллиптической орбите и нахождение Солнечной системы в перигелии или афелии галактической орбиты не может не отразиться на количества тепла, получаемого от Солнца, т.к. в перигелии Солнечная система сжимается, а в афелии расширяется и расстояния между планетами то уменьшаются, то увеличиваются. Первое отражается на таянии льдов, а второе – на оледенении.

Движение орбитальных тел по эллипсу по сути своей, как уже говорилось выше, аналогично движению маятника. Маятник совершает гармонические колебательные движения под влиянием тяготения Земли и Солнца [13, 40]. Местоположение маятника в верхней мёртвой точке можно сравнить с афелием планеты, а когда он находится в своей наинизшей точке, то он напоминает перигелийное положение планет. Поскольку энергия маятника характеризуется поочерёдным превращением потенциальной энергии в кинетическую и наоборот, то полная энергия маятника так же, как и орбитального движения небесных тел выражается как

$$W = W_n + W_k .$$

В верхней мёртвой точке или афелии вся энергия маятника или орбитальной системы потенциальна, т.е.

$$W = W_n ; W_k = 0 .$$

В нижней точке, когда маятник расположен на линии, соединяющей точку подвеса с центром масс Земли или когда орбитальное тело находится в центре малой дуги орбиты вся энергия превращается в кинетическую, т.е.

$$W = W_k ; W_n = 0 .$$

Промежуточные положения характеризуются соотношением

$$W = W_n + W_k ; W_n \neq 0 ; W_k \neq 0$$

как для маятника, так и для небесных тел.

Поскольку

$$W_n = mgh \text{ и } W_k = \frac{mv^2}{2} \quad [74, \text{с. 69}],$$

то

$$mgh = \frac{mv^2}{2} \text{ или } gh = \frac{v^2}{2}.$$

Здесь

$$g = \frac{v}{t}, \quad h = \frac{g}{2}t^2, \quad \text{где}$$

$m$  – масса орбитального тела,

$g$  – ускорение свободного падения,

$h$  – расстояние, проходимое падающим телом,

$v$  – прирост скорости падающего тела на

$t$  – время падения.

Время исчезновения той или иной космической иерархической системы тел определяется моментом, когда вращающие и тормозящие центральное тело силы становятся равными между собой. Тогда орбитальное тело перестанет совершать орбитальные движения и подобно центральному телу начнёт совершать орбитальный полёт вокруг центра системы на порядок выше. В пространственном смысле, граница между иерархическими системами тел определяется условием равенства

$$MG = mg, \text{ где}$$

$M$  и  $m$  – массы центральных тел соответствующих уровней;

$G$  и  $g$  – ускорения свободного падения на каждом из тел.

### 3. Проблема жизни в Солнечной системе

**С чего начинается жизнь на планетах?** Как известно, элементов, необходимых для жизни живых организмов не так уж много. Это кислород, углерод, водород, азот. Основное количество этих элементов поступает в атмосферу в результате извержения вулканов. Количество их на Земле известно многим в виде воздуха, воды, организмов.

По результатам исследований с помощью космических аппаратов на Марсе и Венере содержание  $CO_2$  – 95 и 97 % соответственно, азота (N) – 2-3 и 2 %, кислорода ( $O_2$ ) – 0,1-0,4 и 0,1 %, воды ( $H_2O$ ) – 0 и 0,05 %. Выходит, на планетах, где возможно сохранение атмосфе-

ры эти элементы содержатся больше других. Наиболее важными из них являются для животных – кислород, а для растений -  $CO_2$ .

Отсюда вытекает, что жизнь начинается с растений, а животные появляются позже, когда растения обогащают атмосферу кислородом.

Естественно, чтобы жизнь хорошо развивалась необходимо чтобы растений и животных было в достаточном количестве и в определённых пропорциях. Растительный и животный мир выступают в роли катализатора в природном обмене веществ. Там, где мало растений животные не могут развиваться из-за дефицита кислорода и, наоборот, где нет животных растения не могут развиваться из-за нехватки  $CO_2$ .

Судя по наличию угольных месторождений, мощность которых достигает десятков, а иногда и сотен метров в прошлом были периоды, когда вся Земля в течение сотен миллионов лет находилась во власти растений. Правда, среди этих и других отложений немало встречается следов и останков морских и сухопутных организмов.

В настоящее время проблема жизни и сохранение природы вышла чуть ли не на первое место по своей актуальности во всём земном шаре. Для многих больших городов проблема чистого воздуха находится на первом месте. Поэтому сохранение и развитие живой природы имеет важное физическое, химико-биологическое и социальное значение.

Из всего сказанного следует вывод, что в жизни планет решающую роль играет тепло, свет, вулканы, растения и животные. А вода прежде всего является наиболее благоприятной средой обитания как благодаря своей подвижности (облака и туманы, реки, дождь, снег), так и оседлой природе, обеспечивающей кроме всего прочего стабильные парниковые условия на больших территориях.

**Движущая сила живой природы.** Теперь уместно задать следующий вопрос. Что же движет этими процессами? На наш взгляд, это является основой проблемы жизни, т.к. наличие  $CO_2$ , кислорода, воды – это ещё не жизнь. Но в общем, ответить на этот вопрос не так трудно, т.к. разновидностей сил в природе не так много. Это тепло, свет, гравитация, электричество, магнетизм, механические, ядерные, слабые (процессы с участием нейтрино [36, с. 349]) силы и взаимодействия.

Говоря о движущих силах жизни, считаем необходимым подкрепить нашу точку зрения цитатами из книг, которые прямо или косвенно указывают на связь жизни с электромагнитными силами.

– «Ещё со времён Гальвани было установлено, что передаваемый нервным волокнам сигнал (нервный импульс) представляет собой кратковременный электрический импульс ... . Если на лоб и затылок наложить металлические пластины, соединённые через усилитель с регистрирующим прибором, то можно зафиксировать непрерывные электрические колебания коры головного мозга ... . Интересно, что среди ископаемых рыб электрических было гораздо больше, чем среди здравствующих ныне. ... Наиболее ярким примером интересующей нас породы является электрический скат. ... Его электрические органы ... весят больше пуда. Неутомимый скат способен дать ток в 8 ампер при напряжении в 300 вольт. ... Нельзя ... не упомянуть ещё об одном замечательном обитателе Нила – мормирусе или водяном слонике. В основании хвоста у неё расположен генератор переменного электрического тока, посылающий импульсы с частотой несколько сот колебаний в секунду» [36, сс. 226-231].

– 16 февраля 1986 г. в передаче по телевидению «Очевидное невероятное» было рассказано о том, что некий Бакстер проводил эксперимент, при котором растение опознавало человека, который накануне дурно обращался с ним;

– каждый из нас ощущал словно удар электрическим током когда врач-невропатолог ударял своим резиновым молоточком по колену;

– автор настоящих строк не раз проводил опыт с «волшебной палочкой», с помощью которой геологи-рудоискатели в былые времена искали месторождения полезных ископаемых. Так вот, таким щупом никак нельзя попасть в человеческое сердце. Оно отталкивает его;

– в истории Земли бывали периоды, когда бурное развитие как в росте, так и размножении получали растения и животные. Случайно ли, что теперь, когда «электризованность «поверхности Земли заметно упала, размельчали и животные (например, исчезли динозавры, мамонты и т.п.).

– «Установлено, что эволюция органического мира значительно ускоряется в эпохи интенсивного тектонического развития земной коры» [170].

В этом можно увидеть единство неорганической и органической природы, а значит и законов, управляющих их развитием. Из геологии нам хорошо известно, что активизация тектоно-магматических

процессов приводит к активизации процессов металлогенических (термин общепринятый, хотя и не точный), т.е. к образованию месторождений полезных ископаемых, или выражаясь физической терминологией, к дифференциации материи, ибо каждое месторождение «специализируется» в той или иной степени, на определённые типы вмещающих пород и полезных компонентов. Тогда, развивая эту мысль, мы можем перейти и к органическому миру, т.к. последнее также представляет собой результат процесса дифференциации.

– И наконец, электронные роботы и электронные мозги – эти «умные машины», разве не представляют они собой грубый аналог живого существа?

Нам кажется, что этого неполного перечня фактов вполне достаточно, чтобы убедиться, что живой природой движут электромагнитные силы. Здесь также можно вспомнить явление биомагнетизма, магнитную и электромагнитную медицину, т.к. они являются неоспоримым доказательством жизнеспособности электромагнитных сил.

Таким образом, если движение живой природы или иначе жизнь представляет собой действие электромагнитных сил – так как мускульная сила также имеет электромагнитную природу [36, с. 204], то не являются ли они причиной зарождения жизни вообще, ибо они повсеместны, а в момент зарождения жизни около 1,5 – 2 миллиарда лет назад электромагнитные взаимодействия в природе (в том числе магнитная диполь Земли) были гораздо более значительными.

«В 1960 г. двое американских учёных попытались экспериментально доказать возможность существования жизни на Юпитере. Астроном Карл Саган и биохимик Стенли Миллер поместили смесь водорода, гелия, аммиака и метана в условия, которые предположительно существуют под облаками Юпитера. Выдерживая газовую смесь при низких температурах, какие наблюдаются на Юпитере, они пропускали через неё электрический ток, имитируя газовые разряды, которые, возможно вызывают мерцающее радиоизлучение Юпитера.

В газовой смеси образовались простые органические соединения, углеродные цепные молекулы, подобные тем, что составляют основу живых организмов на Земле» [165, с. 192].

Этот эксперимент может дать разгадку возникновения жизни. Тем более, что и здесь, основной движущей силой является электричество.

Если магнитное поле – одно из наиболее ощутимых проявлений электромагнитных сил является одним из свойств планет, которые

заведомо безжизненны, то не справедливо ли предположить, что именно под влиянием электромагнитного поля при других благоприятных условиях зародилась жизнь на Земле?

Мы установили ранее, что вращающей силой планет является их магнитные поля. Значит можем сказать, что чем больше дипольное поле планеты, тем быстрее она вращается вокруг своей оси и тем больше возможности для зарождения жизни на ней, поскольку вращение, кроме того, активизирует тектоно-магматические процессы в земной коре за счёт сил торможения. К тому же мы знаем, что земное магнитное поле – одно из наиболее сильных среди полей планет Солнечной системы.

Этот вывод, как нам кажется, является очень важным и, в конечном счёте, должен привести к возможности предсказывать наличие живой природы по наличию и длительности существования сильного магнитного поля на планете.

Ниже мы попытаемся интерпретировать возможности планет Солнечной системы для возникновения в них жизни по наличию и величине магнитного поля на них.

**Жизнь на планетах в прошлом, настоящем и будущем.** Для возникновения и развития жизни, как говорилось выше, необходимы определённые вещества и условия. На Земле они были и есть. А на других планетах? Были? Есть? Будут ли?

Такие вопросы до нас задавали множество учёных, философов, написано тысячи книг [168, 169, 170, 171 и др.]. Но наши взгляды, стремления решить проблемы для практических нужд человечества, изложенные выше открытия по механизмам вращения планет – всё это требует хотя бы кратко высказаться по этому вопросу. Тем более, в отличие от всех предшественников мы рассматриваем этот вопрос в неразрывной связи с вращением планет, что является следствием или причиной наличия на них дипольного магнитного поля (Земля и планеты группы Юпитера, Солнце).

Как сказано было, раз яркость звёзд зависит от массы груза, которую они волокут за собой, значит на примере нашей небольшой Солнечной системы можно предположить, что около каждой звезды возможно наличие хотя бы одной планеты с живыми существами. Конечно, вероятность отсутствия жизни в звёздно-планетной системе также не исключается.

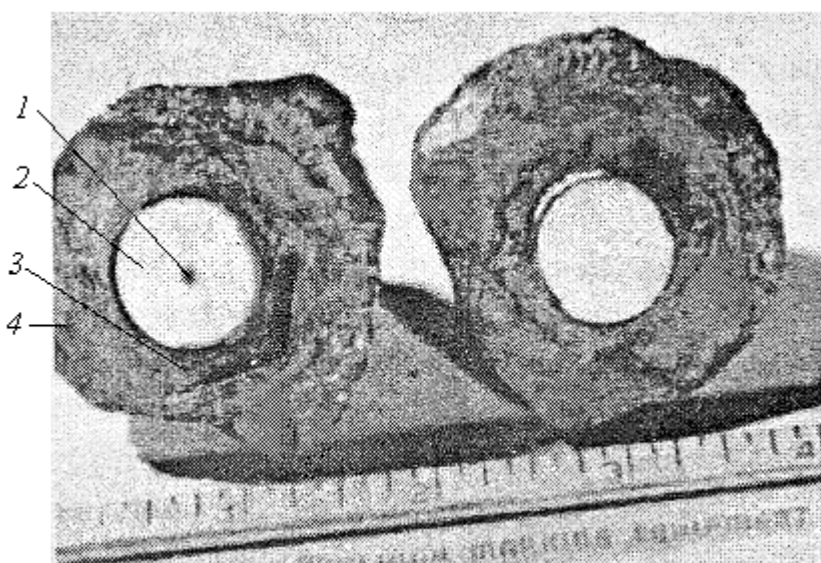
Но как нам кажется, пришло время поставить точку мнению о том, что Земля является центром мироздания, что нигде кроме Земли жиз-

ни нет и быть не может, о чём беспрестанно твердят представители духовенства по сегодняшний день и кое-кто из учёных.

Об этом свидетельствуют известные издревле, а в настоящее время наблюдаемые сотнями свидетелей факты встречи с НЛО. В одной из книг, посвящённых этому вопросу приведён неполный список литературы из 364 наименований, приведён многочисленный список документов, принятых по этому поводу ООН, США, бывшего СССР [172]. Ваш покорный слуга будучи членом Астрономо-Геодезического общества АН СССР в качестве представителя общества не раз участвовал на семинарах уфологов (UFO – “unidentified flying objects”) и лично был знаком многими представителями науки, которые считали, что БИБЛИЯ написана образованными людьми прошлого, которые либо сами видели, либо знали из верных источников об инопланетных существах, как о посланцах БОГА.

Судя по случайным находкам в земной коре цивилизация существовала на Земле и в палеозойское время или же инопланетяне были в те времена более активными. Например, группа из трёх человек обнаружила среди образцов ракушняков, отобранных в горах штата Калифорния из отложений палеолита конкрецию с вцементированным в неё подозрительным предметом (позже опытный геолог определил, что конкреция пролежала в земной коре по меньшей мере 500000 лет). Когда распиливали её (рис. 131), испортилась алмазная пила. А «Когда Рон Калес принёс рентгеновские снимки загадочной находки редактору «Журнала МФО» Полу Уиллису, тот воскликнул: Да это же что-то вроде свечи зажигания!» [172, с. 127].

*Рис. 131. Свеча зажигания в конкреции. 1 – сердечник, реагирующий на магнит, 2 – керамикоподобный изолятор, 3 – шестигранник из разложившейся меди, 4 – четырёхгранный корпус.*



В этой книге приведено несколько подобных находок, возраст которых определяется от 20000 до 360 млн лет, глубина находок до 2500 метров [172, сс. 126-136].

Многочисленность и разнообразие подобных фактов не оставляет сомнения, что Земля является одним из многочисленных цивилизованных миров во Вселенной.

Эволюция *Земли* до настоящего времени общеизвестна, но уровень развития цивилизации хотя и многие считают достаточно высоким, при критическом рассмотрении трудно отрицать, что она напоминает сознание годовалого ребёнка. Происходящие в настоящее время межнациональные войны, борьба за земли, за воду, за права – разве это нормально. Капиталистический уклад с принципом «человек человеку волк», господствующий во всём мире – разве это цивилизовано? Убийства родных и близких ради наживы, грабежи, насилия, террор – это цивилизовано?

Закрытие крана газопровода на Европу в государственном масштабе! Чем отличается это от детского каприза?

Общемировые проблемы (землетрясения, цунами, эпидемии, голод и другие катастрофы), уносящие тысячами человеческие жизни когда существуют надёжные способы их полного и бесповоротного искоренения и всё это при наличии общемировой демократической организации, в прямые обязанности которой входит их решение.

Самое страшное то, что рядом здравствуют тысячи, миллионы богачей, наживающихся за счёт бедных и обездоленных, тратящих за один обеденный стол средства, способные прокормить тысячи голодных. Разве это не варварство? Это хищничество!.

Проблемы экономические, экологические, энергетические, социальные! При хорошей организованности Земля способна прокормить в несколько раз больше людей чем имеется сейчас.

Почему мир должен жить законами дикой природы? Почему нельзя ограничить пределы благополучия за счёт других?

Идея коммунизма, её благородство! СССР была оплотом цивилизации. Почему не стало всего этого? Потому, что развитие земной цивилизации находится на уровне новорождённого, неспособного ничего изменить или ещё хуже, на уровне животного, не чувствующего ничего кроме своего инстинкта.

Разве можно пускать на самотёк судьбу нашей родной Планеты? Нужно самым активным образом мобилизоваться на решение общепланетарных недугов. Но нет. Каждая страна занята своими пробле-



мами. Вот почему нужно признать, что развитие цивилизации на Земле на уровне сознания годовалого ребёнка.

Наиболее близкая наша соседка – *Луна*. Были ли подходящие жизненные условия на Луне в прошлом? Мы отвечаем, возможно. Шарообразная форма, а также наличие значительного остаточного магнетизма говорят о том, что Луна когда-то вращалась с достаточно большой скоростью. Но малый размер Луны и близость к Земле крайне пагубно сказались на её самостоятельности. Сильное гравитационное поле Земли, обусловленное её массой и высокой скоростью вращения очень эффективно тормозили вращение Луны, тем более, что за счёт собственного вращения вязкость окололунного пространства способствовала максимальной реализации тормозящих вращение Луны усилий.

*Рис.132.*  
*Ландшафт*  
*Луны в*  
*центре*  
*кратера*  
*Коперник*  
[173, с. 68]



По этой  
причине

самостоятельное вращение Луны продолжалось недолго. А как только вращение прекратилось, Луна потеряла способность удерживать атмосферу, превратилась в «рабыню» Земли и осталась навсегда обречённой власти земной гравитации.

Будут ли подходящие условия для жизни на Луне в будущем? Увы нет. Она уже пережила свой жизнеспособный «возраст» и, потеряв основную часть своей внутренней энергии, превратилась в мёртвый каменный шар. Безусловно, в недрах Луны ещё есть тепло и оно под действием взаимного действия между частицами (внутренняя гравитация, как мы привыкли называть; короткодействие [36, с. 287] или сильное взаимодействие [36, с. 409] , как принято называть в теории микромира) будет держаться на определённом уровне, но тепловой поток, достигающий до её поверхности очень слаб. «В 1958 г. Н.А. Ко-

зырёв заметил в кратере Альфонс выделение газов из лунных недр» [173, с. 68].

Вообще говоря, все вулканы и газо-гидротермальные эксгаляции, действовавшие на Луне давно прекратились. Но существование небольших эндогенных месторождений в лунной коре не исключено. С увеличением размеров планет условия для формирования в них месторождений резко улучшаются, поскольку период стабильного равновесного состояния магматических или газо-гидротермальных систем будет продолжительным благодаря большей теплоёмкости и, соответственно, процессы физической и химической дифференциации и конденсации вещества достигнут своего совершенства.

Как известно, **Венера** вращается в обратном направлении и установили также, что причиной этому является гравитация Земли. Когда-то, возможно миллиарды лет тому назад, Венера вращалась как все планеты против часовой стрелки. Но близость орбиты Венеры к орбите Земли сыграла свою роковую роль для Венеры ускорив в то же время наряду с Луной процесс зарождения жизни на Земле. Как показывает остаточная намагниченность на Венере, уступающая даже намагниченности Луны, она и в прошлом вращалась медленнее всех других планет, хотя направление вращения было согласным с ними.

Меньшая скорость вращения и сравнительно меньший размер Венеры привели к тому, что она в течение сотен миллионов лет под воздействием земной гравитации теряла скорость вращения. Соответственно уменьшалось магнитное поле, ибо скорость вращения и напряжённость магнитного диполя, как было показано нами ранее, связаны между собой прямо пропорционально [29, 45]. Иначе говоря, вращающий момент, получаемый Венерой от Земли в определённый период эволюции оказался больше вращающего момента, получаемого Венерой от взаимодействия её магнитного поля с межпланетным полем. Это привело к потере скорости прямого вращения Венеры вплоть до того, что Венера перестала, а впоследствии стала вращаться в обратном направлении.

Поэтому мы говорим, обращаясь Венера по орбите медленнее Земли, она бы наоборот получала от Земли ускоряющий момент, и возможно, была бы не менее жизнеспособной чем Земля. Но это противоречило бы закону Кеплера об орбитальном движении планет.

Развивая эту мысль мы говорим, что по этой причине вся Вселенная состоит из бесконечно неповторимых множеств случайностей, также как и любой конкретный пример из природы Земли; по этой

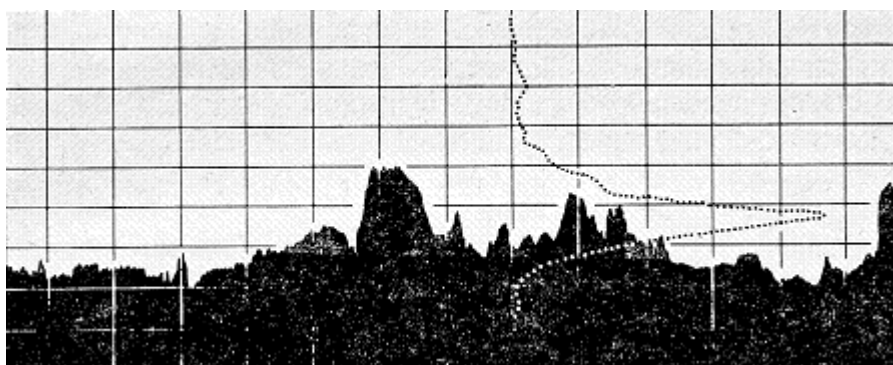
причине мы вправе ожидать во Вселенной не только разумные существа, но жизнь во всём своём разнообразии начиная от самых примитивных и кончая самыми высокоразвитыми, которых вряд ли наше воображение способно представить.

В связи с этим надо сказать, что жизнь на планете, т.е. внутренняя жизнь планеты целиком зависит от скорости её вращения. Вращение порождает торможение верхних частей планеты, что приводит к сжатию и движению (дрейфу) планетной коры. Оно направлено, в общем, в обратную от вращения планеты сторону. По этой причине «западный дрейф» магнитного поля Земли и дрейф континентов, по нашему мнению, являются ничем иным, как следствием именно этого явления. Иначе говоря, Земля в своём вращении опирается на магнитное поле Солнца через своё поле. Вышеуказанный дрейф происходит потому, что собственное магнитное поле генерируется на поверхности, с которой оно жёстко связано.

Поэтому, чем быстрее вращается планета вокруг своей оси и чем больше внешних сил, тормозящих планету, тем больше её энергетический потенциал, который будет сказываться на интенсивности дрейфа континентов, тектонических и магматических, особенно, вулканических процессов, доставляющих на поверхность планет жизне-творный углекислый газ.

На Венере этот процесс уже миновал, который достиг наибольшей интенсивности в период торможения её Землёй. Но благодаря наличию Луны Земля всегда была жизнеспособнее Венеры, ибо Луна постоянно оказывает непосредственное тормозящее влияние Земле, тогда как Венера испытывала это раз в 584 дня.

*Рис.133. Профиль рельефа Венеры в пределах высот  $Z=6048-6057$  км [155, с. 19].*



Таким образом, приходим к выводу, что в прошлом, судя по слабой намагниченности, условия к возникновению жизни на Венере были очень незначительными. Этому препятствовало в числе прочих причин также её близость к Солнцу и вытекающая отсюда высокая температура.

По причине слабости вращающего момента и отсутствия постоянного активного гравитационного торможения кора Венеры не имела возможности постоянно пульсировать, что привело бы к хорошей дифференциации вещества, появлению гидросферы и атмосферы, развитию минерогенических процессов несмотря на то, что в периоды нижнего соединения с Землёй там происходили катастрофические тектоно-магматические события.

Последние происходили урывками и успевали лишь разрушать и активизировать вулканические действия на период не более одного-двух месяцев. Крупные месторождения могут образоваться при стабильных непрерывных пульсациях коры, как приливные волны на Земле. Такой урывочный характер сжимающих планету усилий не мог способствовать образованию газо-гидротермальных систем и метаморфизму (о процессах осадконакопления говорить не приходится, о чём недвусмысленно свидетельствует остроскалистый рельеф на рис. 133). Поэтому Венера бесплодна не только на поверхности, но и в недрах.

Но следует сказать, что через много миллионов лет Венера удалится от Солнца на достаточное расстояние, чтобы температура там снизилась до благоприятных для жизни уровней. К этому времени условия на Земле в лучшем случае могут быть на исходе за счёт уменьшения тепла, получаемого от Солнца, но близость орбит двух планет-сестёр может сыграть положительную роль придать при нижнем соединении Венере определённое вращательное движение.

Поскольку за счёт понижения температуры атмосфера Венеры вынуждена будет сконденсироваться и частично превратиться в жидкое и газообразное состояния, что приведёт к увлажнению почвы и возникновению почвенных электротоков с последующим возможным индуцированием дипольного магнитного поля, то даже слабое вращательное движение, полученное от Земли вместе с электродвижущей силой Солнца могут породить магнитное поле, способное поддерживать устойчивое вращательное движение.

А это, как мы знаем, обязательное условие для возникновения жизни. Т.к. в противном случае, обращённая к Солнцу сторона планеты будет слишком жаркой, а обратная сторона – слишком холодной.

В возникновении благоприятных для жизни условий на Земле неоценимую роль сыграла Луна, благодаря которой возникло сильное магнитное поле, способное быстро и устойчиво вращать Землю за счёт взаимодействия с межпланетным полем.

Есть единственно мыслимая надежда создания на Венере спутников искусственным путём, чтобы они обеспечивали приливное трение и подходящую наклонённость оси вращения для смягчения климата. В этом случае искусственным путём можно было бы поддерживать и пульсацию венерианской коры, что оживило бы вулканические процессы, обеспечивающие приток летучих веществ из недр для поддержания кондиционной атмосферы и гидросферы.

О возможностях *Меркурии* мы достаточно подробно остановились выше. Можно сказать ещё следующее. Несмотря на малый размер благодаря близости к Солнцу и более высокой активности меркурианской коры далеко превосходящей земные условия, недра Меркурия очень богаты месторождениями тяжёлых металлов. Интенсивный беспрестанный метаморфизм пород в течение миллиардов лет способствовал образованию крупных метаморфогенных месторождений железа. Но на поверхности из-за высокой температуры Меркурий не имеет пожалуй ничего кроме раскалённых камней.

В будущем несомненно там возникнут благоприятные температурные условия, но вряд ли появится жизнь, ибо все летучие компоненты давно удалились в открытый космос. Меркурианская кора на сотни, а возможно на тысячи километров тверда и имеет высокую плотность, что предполагает неспособность к вулканическим процессам.

Потребуется миллиарды лет пока Меркурий удалится от Солнца на благоприятные для жизни расстояния, но благодаря тому, что планета находится недалеко от самого Солнца, где в будущем не исключена возможность появления жизнотворных условий система Солнце + Меркурий через много миллиардов лет может стать очагом жизни. Проблемой номер один будет отсутствие источников света.

*Марс* единственная планета Солнечной системы, наличие жизни на которой предполагалось многими. Но изучение поверхности Марса с помощью космических аппаратов показало, что ни состав (95 %  $CO_2$ ), ни давление атмосферы (в 100 раз меньше земного) не пригодны для жизни.

Но в эволюции Марса были периоды, когда существовали там пригодные для жизни условия. В те времена Марс находилась от Солнца примерно на таком расстоянии как теперь Земля. Об этом свидетельствует наличие там высохших русел рек (рис. 134).

В настоящее время температура на Марсе никогда не поднимается выше нуля, а с течением времени условия будут ещё более суровыми. Так что Марс абсолютно бесперспективна для жизни.

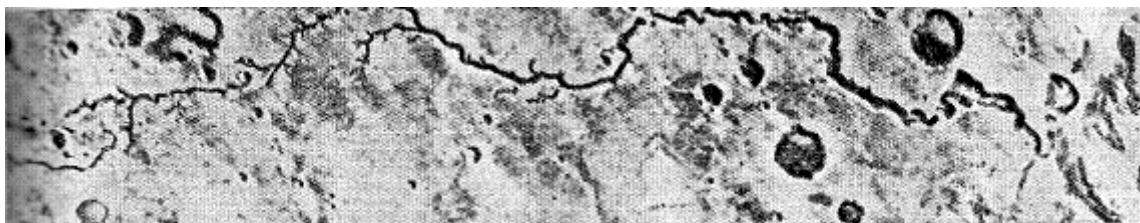


Рис. 134. Высохшее русло реки, существовавшей миллиарды лет назад на Марсе [23, с. 57].

Но надо полагать, что в марсовой коре должны существовать не-большие месторождения полезных ископаемых подобные земным.

**Планеты-гиганты.** Как мы видели выше, **Юпитер** обладает дифференцированным вращением. Её поверхность напоминает густую тестообразную массу, что свидетельствует о том, что она уже прошла звёздный этап своего развития.

Она удалена от Солнца в 5,2 раза больше чем Земля и ни тепло, ни свет Солнца недостаточны для развития жизни. Надеяться, что свет может поступить с Сатурна, т.к. звёздный этап эволюции у неё ещё впереди, не приходится, ибо размер Сатурна очень мал по сравнению с Солнцем, а ближайшее расстояние между этими планетами примерно столько, сколько от Солнца. Поэтому Юпитер обречён в лучшем случае на сумрачный свет. А без света растительность развиваться не может. А тепло хоть и поступает изнутри, на поверхности температура около 100 - 150°.

**Сатурн** находится на уровне дозвёздного этапа эволюции. Это позволяет предполагать, что в будущем она вместе со своими спутниками будет представлять собой маленький аналог Солнечной системы. Её тепла и света будет достаточно, чтобы на её спутниках возникали условия, близкие земным. Такие условия могут существовать там в течение сотен миллионов лет, но поскольку их размеры небольшие жизнь там если даже появится, то долго не протянет. Их малые размеры являются также преградой развитию таких жизненно важных условий как вулканизм, гидросфера, биосфера.

Если земляне смогут продлить своё существование к тому времени, имеется шанс обживать систему Сатурна.

Условия на **Уране** и **Нептуне** намного хуже. Они, судя по плотности, давно прошли звёздный и юпитерианский этапы своей эволюции, холодны, далеки от источников тепла и света. Они будут медленно превращаться в твёрдые каменные шары и продолжать удаляться к окраинам Солнечной системы.

## ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1, Поскольку во Вселенной нет и никогда не было ни одной точки, которая находилась бы вне области влияния двух вездесущих физических полей – гравитационного и электромагнитного, то материя в ней распределена не хаотически и возникновение вращательного движения из хаоса в реальности не имеет места, хотя теоретически при гравитационном сгущении газопылевидных облаков больших размеров наивероятным их поведением является вращательное движение.

2. Движущей силой материи в космосе являются силы взаимодействия гравитационных и электромагнитных полей, благодаря которым порождающая их материя либо соответственно взаимно притягивается, либо взаимно отталкивается, что и является причиной разнообразия видов организации материи в космосе.

3. Вращающиеся туманности образуются при встрече любых газопылевидных или других сгустков материи любых направлений и скоростей в космическом пространстве за счёт их взаимного гравитационного притяжения подобно тому, как возникают смерчи на Земле. Но поскольку в космосе количество поступательного движения полностью сохраняется с переходом в количество вращательного движения из-за отсутствия сильных внешних тормозящих факторов, то последнее растрчивает свою энергию инерции только через миллиарды лет, которая частично рассеивается в виде тепла, а частично превращается в энергию связи вещества и электромагнитную энергию.

4. Встреча двух потоков вещества может происходить двояко. Во-первых, если встречные потоки вещества оказываются на близком расстоянии. В этом случае движущие силы объединённого, т.е. вновь образованного сгустка материи сконцентрируются в центре сгустка и образуют основу центрального тела (звезды), тогда как хвостовые части встречных потоков образуют систему планет и спутников. Действие вращения в этом случае подобен действию смерчей.

5. Если же встречные потоки вещества проходят на некотором удалении друг от друга, то они успевают проскочить оставаясь самостоятельными, но их хвостовые части вследствие гравитационного трения и приближения между собой успевают объединиться и образуют центральный комочек, а головные части оказываются в плену этого центрального сгустка и как бы не пытались оторваться используя своё поступательное количество движения, они вынуждены обращаться

вокруг центрального комка на подобие того, как паук обволакивает паутинами свою жертву.

6. Следующий механизм возникновения вращательного движения, характерный для планет Солнечной системы, заключается в том, что любой сгусток материи, совершающий орбитальное движение вокруг какого-либо центра и сгущающийся за счёт внутренней гравитации вокруг собственного центра вынужден совершать вращательное движение. Это вызывается тем, что частицы, наиболее удалённые от центра орбиты при сгущении получают ускорение, т.к. для них происходит уменьшение радиуса орбиты при сохранении количества движения по орбите в том же направлении, а частицы наименее удалённые при сгущении удаляются от центра орбиты и поэтому, наоборот, замедляются. Поскольку количество движения частиц удалённой половины всегда больше чем половины, близкой к центру, то они движутся с опережением и как бы обволакивают внутренних частиц, что и фиксируется в виде дифференцированного ускоренного вращения планет группы Юпитера в близэкваториальных зонах.

В этом случае, головные потоки имея очень большие количества движения благодаря большой массе и большой скорости вынуждены постепенно приближаться к центральному сгустку и образовать наблюдаемые с Земли кольца планет-гигантов, а запоздалые остатки хвостового вещества потоков могут образовать систему рядовых спутников.

7. В возникновении вращательного движения роль движущей силы выполняет рой частиц, имеющий наибольшее количество движения. Сгустки с меньшим количеством движения или имеющие обратное направление выполняют роль тормозящего фактора хвостовых частей системы, а наиболее массивная средняя часть со средним количеством движения подвергнута усилиям сжатия кручением между двумя (опережающим и отстающим) частями системы.,

8. Каждая вращающаяся туманность, где силы внутренней гравитации преодолевают силы инерции поступательного движения внешних слоёв превращается впоследствии в несколько сплюснутый шаровидный сгусток газопылеобразной материи с большой скоростью движения внешних оболочек чем внутренних, что создаёт очень высокие давления внутри этого шароида за счёт сжатия кручением.

9. Увеличение давления приводит к дальнейшему сгущению материи, вследствие чего в центре шароида материя начинает переходить в жидкое состояние, что знаменует переход механической энергии



вращения в ядерную, атомную, молекулярную и межмолекулярных связей. Это соответствует протосолнечному этапу эволюции вращающихся туманностей.

10. В дальнейшем, с переходом этой материи в жидкое (а в центральных частях больших скоплений материи, возможно, в твёрдое за счёт высоких давлений) состояние наступает солнечный или звёздный этап эволюции.

11. Впоследствии, с охлаждением и затвердеванием внешних слоёв наступает этап корообразования или планетный этап эволюции судя по нашей Солнечной системе. Внутри огненного шара продолжается повышение давления и дифференциация вещества. Примерно в этот период скорость вращения внешних и внутренних слоёв старой звезды или молодой планеты синхронизируется.

12. Далее за счёт гравитационного торможения сравнительно удалёнными обособлениями материи планета начинает терять скорость вращения и эволюция протекает по образцу земной группы планет. Дальнейшее охлаждение приводит к утолщению коры, развитию вулканических процессов в общепринятом смысле (т.к. по нашим представлениям, и солнечная пятнообразовательная деятельность – вулканический процесс), а при благоприятных условиях, образованию атмосферы, гидросферы, дипольного магнитного поля, зарождению жизни, биосферы и ноосферы.

13. В последующем, за счёт охлаждения, падения скорости вращения и крайне неравномерного распределения тепла наступает старость и смерть планеты. Прекращается поступление внутреннего тепла; происходит некоторое поверхностное расширение планеты за счёт замедления вращения и ослабления процесса сжатия кручением, исчезает магнитное поле, происходит полная остановка вращательного движения или медленное резонансное вращение под влиянием близких соседей. Это происходит за счёт постепенной потери энергетических ресурсов звезды и замедления её вращения.

14. Мёртвая планета в конце концов растрескивается, возможно, механически разрушается, и по мере старения материнской звезды «вытесняется» к периферии системы, где на границе с другой системой накапливается мёртвая материя. Именно эта пограничная «засорённость» вращающихся систем создаёт, как мы считаем, ячеистую структуру Вселенной.

15. Эти превращения небесных тел протекают в течение нескольких миллиардов лет и очень медленно. Если на планете существует

цивилизация, то она силой своего разума может удлинить жизнь планеты подвластными средствами, но в дальнейшем вынуждена будет переключиваться в ближние более жизнеспособные небесные тела.

16. В законе всемирного тяготения Ньютона основную роль играет масса. Но в орбитальном движении планет, или иначе, в их размещении на орбите масса не участвует. Поэтому мнение о том, что планетные движения состоят из двух самостоятельных движений – прямолинейного и равномерного движения по инерции и падения на Солнце, существующее в современной астрономии не может считаться правильным, т.к. условие  $mv/a = \text{const}$  не выполняется, а выполняется условие  $T = \sqrt{a^3}$ , одинаково справедливое для всех планет.

17. Это свидетельствует о том, что местоположение планет от Солнца не зависит от их свойств, а зависит от свойства пространства, обуславливающегося свойствами Солнца – его массы, величины и скорости вращения. Поэтому в учебниках было бы справедливо заменить закон тяготения формулой  $mv/r$  (где числитель – масса и скорость вращения центрального тела на экваторе, а знаменатель – расстояние орбитального тела от центра центрального тела). Эта формула проста, соблюдается на деле, способна служить основой для развития науки и использования в практике.

18. Место орбитальных тел относительно центрального тела имеет вид параболы и определяет линейную скорость вращения пространства вокруг центрального тела. Эта скорость по мере удаления от центрального тела уменьшается по закону  $2\pi/\sqrt{r}$ .

19. Уточнённая И. Ньютоном форма III закона Кеплера, приведённая в учебниках, во-первых не аргументирована, во-вторых, не подтверждается на деле, в-третьих, не вносит никаких поправок в сказанное в предыдущих пунктах и поэтому является ошибочной и вредной для науки.

20. Планетные движения тождественны движению пространства как вещества определённой вязкости. Вязкость пространства создаётся при этом пронизывающими его силовыми линиями гравитационного поля.

21. Если для первого приближения пренебречь небольшой эксцентricностью орбиты, то в общем виде, планеты обращаются вокруг Солнца по линиям сильно закрученной архимедовой спирали, постоянно смещаясь назад к западу относительно той поверхности Солнца, которая обращена к планете. Это создаёт приливное трение на по-

верхности Солнца, которое за счёт действия множества таких тел (всех тел Вселенной) сохраняет своё компактное состояние несмотря на высокое внутреннее давление плазмы.

22. Длина гравитационной волны за один орбитальный период в радиальном направлении выражает очень незначительное смещение планеты от Солнца и определяет скорость годового (имеется в виду период обращения вокруг Солнца) старения планеты. Как бы не было мало это смещение, оно действуя в течение миллиардов лет приводит к постепенному удалению планеты от Солнца.

23. Гравитационная связь планет с быстровращающейся поверхностью Солнца действует по принципу буксировки прицепа на мягкой привязке и выступает в роли эластичного «амортизатора» между планетой и поверхностью Солнца.

Яркость звёзд объясняется величиной сил трения, т.е. она находится в прямопропорциональной зависимости от сил трения. Чем больше масса орбитальных тел, буксируемых звездой и чем больше скорость её вращения, тем ярче она светится.

24. На этом основании световые пульсары, гравитационные волны, вообще любая волновая информация, приходящая с космоса является информацией о вращении небесных тел или их систем. Примером этому может служить месячные колебания солнечной активности за счёт прохождения Луны раз в месяц между Землёй и Солнцем. Чем сложнее волна тем большую информацию она в себе несёт.

25. Движение небесных тел по орбите, принимаемое за инерциальное, на самом деле является движением вынужденным, зависящим от скорости вращения центрального тела. Движение по инерции – это движение затухающее. Поскольку космическое пространство пронизано и сковано гравитационными и электромагнитными силами, оно тормозит любое движение. Поэтому вечного движения по инерции не существует – оно проявляется и исчезает.

26. В согласии с этим спутники планет, обращающиеся в обратном направлении следует считать «спутниками-пришельцами» и поскольку они движутся в противоположном направлении, быстрее других теряют количество своего движения и быстрее замедляются. Поэтому они раньше выйдут из-под контроля своих планет и станут самостоятельными планетами. А Фобос – единственный спутник с угловой скоростью, превышающей угловую скорость вращения материнской планеты постоянно отдаёт часть количества движения центральному телу – Марсу и согласно архимедовоспиралевидных силовых линий

будет постоянно приближаться к планете (период его обращения систематически сокращается, а угловая скорость увеличивается) и закончит своё существование раньше всех других спутников путём падения на поверхность Марса. Вероятно, именно по этой причине космические аппараты Фобос-1 и Фобос-2 не достигли цели, т.к. повидимому этот механизм поведения Фобоса не был учтён.

27. Для всех остальных спутников справедливо правило – чем быстрее вращаются центральные тела, тем медленнее удаляются спутники от них.

28. В отличие от всех перечисленных спутников, Луна, в силу своей большой массы не поспевает в своём орбитальном движении за быстро движущимся пространством, которое как бы оmyвает её с запада на восток, т.е. сзади вперёд по ходу движения.

29. Эллиптичность орбиты является следствием установившегося резонанса между постоянно действующими центробежными (т.е. инерциальными) и гравитационными силами, попеременно управляющими орбитальным движением тел. В перигелии обе силы становятся максимальными и равными. Поскольку величина гравитационных сил колеблется в очень незначительном диапазоне, а центробежная более изменчива, то последняя играет решающую роль в эллиптичности орбитального движения небесных тел.

30. При удалении от перигелия, когда орбитальное тело за счёт жёсткости связи с центральным получает от него больше энергии увеличивается центробежная сила, которая отбрасывая тело подальше стремится уменьшить кривизну орбиты, но с удалением от центрального тела центробежная сила уменьшается быстрее нежели гравитационная, которая пересиливает центробежную и останавливает процесс удаления.

31. В афелии обе силы равны и минимальны. После перехода через афелий в свою решающую роль вступает гравитационная сила, которая совместно с инерцией гравитационного ускорения уменьшает кривизну орбиты с сокращением расстояния до центрального тела.

Это всё относится к соотношению сил в радиальном направлении, а поступательное движение обязано гравитационной связи орбитального тела с поверхностью вращающегося центрального тела.

Во всех этих движениях есть также доля участия инерциальных остаточных сил, которые обеспечивают плавность траектории перехода орбитального тела из-под влияния одних активных сил к другим и наоборот.

32. В связи с устанавливающимся механизмом орбитального движения небесных тел по эллипсу формируется новый взгляд на расширение Вселенной. Считается, что наблюдающееся расширение Вселенной представляет собой расширение пространства за счёт удаления от «перигелия» той части иерархической системы, которая доступна наблюдению с Земли и в которой расположена Солнечная система. Полагается, что в будущем наступит время, когда наблюдаемое расширение пространства прекратится, а после прохождения «афелия» она начнёт сжиматься.

33. Этот взгляд многократно расширяет границы Вселенной и тот участок, который поддаётся наблюдению с Земли следует считать не-большой её частью, в которой в настоящий период протекает процесс удаления на афелий, т.е. движение от перигелия к афелию. Такой взгляд отвергает существование когда-либо в прошлом или будущем так называемого «большого взрыва», не укладывающегося в рамки известных природных законов и простого человеческого здравомыслия. Он устанавливает всеобщее резонансное соотношение двух разновидностей физических сил, участвующих в орбитальном движении небесных тел – гравитационных и инерциальных (центробежная сила является частным проявлением инерциальных) сил.

34. Проведена аналогия между орбитальным движением планет и колебаниями маятника. При этом верхняя мёртвая точка маятника отождествляется афелию планеты, где вся энергия потенциальна, а в перигелии вся она превращается в кинетическую и отождествляется нижнему положению маятника, где последний получает наибольшее ускорение. Поэтому считается справедливым использование теории маятников для динамического описания орбитальных движений с внесением соответствующих терминологических (т.е. словесных) изменений.

35. Жизнь в Солнечной системе есть только на Земле. Она способна существовать ещё миллионы лет. Удлинение и улучшение жизни на Земле может быть осуществлено двумя путями.

Во-первых, хорошей организацией, пробуждением сознания и мобилизацией населения на рациональное использование существующих природных ресурсов, рациональным использованием управляющей роли солнечной активности на землетрясения, цунами, ураганы и другие катастрофические явления, на эпидемии различных заболеваний, на повышение уровня грунтовых вод, на рост и плодородность

растительного и животного мира, на урожайность зерновых, улов рыбы и т.п.

Во-вторых, искусственным вмешательством в физику Земли как планеты; лечением общепланетарных недугов, зависящих во многом от скорости вращения Земли, особенно от неравномерностей скорости её вращательного движения путём искусственного выравнивания и ускорения вращения Земли, что позволит устранить катастрофические явления, омолодить планету, оживить огромные безжизненные пустыни путём улучшения поверхностной вентиляции.

36. Дальняя перспектива распространения земной цивилизации не исключена на Венере. Когда она удалится от Солнца примерно на такое расстояние как Земля, температура на Венере понизится. Это неизбежно приведёт к вынужденной конденсации её атмосферы, дифференциацию её в гидросферу и атмосферу, увлажнение почвы и обилие углекислоты может привести к порождению и развитию растительной жизни. Если земная цивилизация сохранится до тех времён, то она сможет ускорить этот процесс.

Увлажнение почвы при наличии э.д.с. Солнца и гравитационного воздействия Земли при нижнем соединении возможно будут способны породить общепланетарные почвенные электротоки и индуцировать дипольное магнитное поле, способное взаимодействовать с межпланетным полем и создать условия к возникновению устойчивого вращательного движения.

При условии сохранения земной цивилизации она может создать искусственные спутники, которые как Луна на Земле могут породить в венерианской коре приливные пульсационные движения и возбудить вулканизм для обеспечения притока летучих веществ из недр, а также создания удобной наклонённости оси вращения для смягчения климата.

## **VI. НУЖНЫЕ И ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ.**

### **1. Проблема цивилизованных миров и материалистическая картина Вселенной**

Вселенная так необъятна, что мы не знаем хотя бы сколько звёзд имеется и в скольких из них имеется жизнь. Звёзды непрерывно рождаются, десятки миллиардов лет существуют и исчезают. Только наша Галактика (молочный круг, гала – молоко), диаметром около 100000 световых лет лишь небольшая её часть насчитывает около  $2 \cdot 10^9$  звёзд. Между двумя близкими звёздами радиосигналы проходят за десятки лет.

Наука вопреки утверждениям духовенства, утверждающим, что мир не познаваем день за днём изучает и обогащается знаниями.

Согласно изложенной экзогенетической теории движущих сил природы звёзды горят только потому, что они с натугой тащат за собой при своём вращении тяжёлый груз орбитальных небесных тел – планет и их спутников. Чем больше их яркость, белее и голубее их цвет тем больше масса и количество небесных тел на их орбите.

Поэтому и на примере известной нам единственной Солнечной системы можно предположить, что в среднем на орбите каждой из звёзд существует одна цивилизованная планета. Это неплохо подтверждается наличием и большим количеством разнообразной информации об НЛО. Но несмотря на веками наблюдаемые факты об этом пока неизвестно ни одной связи с космическими пришельцами.

### **2. Сведения из литературы и комментарии к ним с позиции экзогенетической теории**

В специальной литературе нередко встречаются мнения и высказывания, при чтении которых иногда возникают сомнения в компетентности их авторов. Для несформировавшихся одержимых жаждой знания молодых читателей они представляют определённую опасность.

Пользуясь случаем, мы решили высказаться по их поводу, чтобы читатель не воспринимал всё публикуемое за чистую монету. Приводимые факты отражают частные случаи, встреченные нами и не претендуют на какую-либо систему, но в определённой степени поучительны.

1. «Мы видим всегда только одно полушарие Луны. Это иногда воспринимается как отсутствие её осевого вращения. На самом деле это объясняется равенством периодов вращения Луны вокруг оси и её обращения вокруг Земли» [173, с. 24].

Поскольку название «Астрономия» происходит от слова «звезда», повидимому всякие движения в космосе стали изучаться относительно звёзд (или Солнца в частности). На самом деле орбитальные движения спутников планет не имеют ничего общего с Солнцем ни генетически, ни тяготением. Поэтому спутники, обращённые к материнским планетам всегда одной и той же стороной не вращаются.

2. «Атмосфера предохраняет нас ... от разрушающего действия космических лучей – потоков быстро летящих частиц (в основном протонов и ядер атомов гелия)» [173, с. 60].

Как мы видели выше при описании механизмов вращения и активности Солнца, изверженные из недр частицы плазмы в дипольном магнитном поле разделяются на две несмешивающиеся потоки под действием сил Лоренца. Тяжёлые частицы – протоны и альфа частицы не осилив гравитацию Солнца возвращаются на поверхность и участвуют в повышении плотности Солнечного вещества. Так что в солнечном ветре тяжёлые частицы могут быть только случайно унесёнными потоком электронов и они также не способны проникнуть в пределы господства магнитного поля Земли и уносятся дальше за пределы Солнечной системы.

Таким образом, не атмосфера, а магнитное поле Земли является защитой от корпускул. Вся ионосфера Земли образована за счёт собственного вещества Земли, т.к. магнитное поле Земли также как и солнечное выталкивает электроны под действием сил Лоренца. С дневной стороны, при лобовом столкновении двух магнитных полей происходит уплотнение ионосферы, но с ночной стороны имеется постоянный отток земного потока электронов, который в дальнейшем смешивается с солнечным ветром, но это происходит совершенно незаметно на большом удалении (в десятки раз превышающем высоту ионосферы). Именно поэтому, т.е. из-за постоянного оттока электронов происходит уплотнение небесных тел, т.к. тяжёлые частицы не могут улететь из-за сильной гравитации и участвуют в повышении плотности вещества небесного тела, а это есть процесс старения.

3. «Частицы, образующие радиационный пояс, вероятно, захватываются земным магнитным полем из числа частиц, непрерывно выбрасываемых Солнцем» [173, с. 61].



– Не захватываются (см. п. 2).

4. «Возникает возмущение ионосферы, ... происходят полярные сияния ... т.е. Земля не изолирована от космоса» [173, с. 62].

– Возмущение ионосферы происходят из-за лавинообразного увеличения плотности магнитного поля Солнца за счёт вторичных хаотических магнитных полей извергающейся плазмы. Колебания солнечного поля полностью передаются земному полю, т.к. они взаимно отталкиваются. Т.е. плотность магнитного поля Земли синхронно увеличивается вместе с солнечным.

Полярные сияния – результат многократного увеличения плотности магнитного поля на полюсах. Т.к. вокруг силовых линий магнитного поля постоянно существуют витки электрического тока, плотность которых синхронно увеличивается при увеличении магнитного поля. А то, что они являются атрибутом полюсов, это естественно, т.к. всё магнитное поле собирается в направленный вертикально пучок над северным магнитным полюсом, из-за чего окружающие их силовые линии электрического поля уплотняются в тысячи раз, что и фиксируется как полярное сияние.

Благодаря сильному магнитному полю Земля практически изолирована от космоса. То же самое следует сказать и о Солнце и о Юпитере. Если метеориты и другие нейтральные вещества сгорают в атмосфере, то заряженные частицы от Солнца вынуждены подчиняться силам магнитного поля Солнца, которая обтекает поле Земли как небольшой островок в потоке реки. Проникновение несолнечных космических лучей возможен только с ночной стороны, т.к. здесь магнитные поля Солнца и Земли многократно ослаблены из-за отсутствия лобовых столкновений и уплотнений.

5. «...системы, подобные ей, должны быть достаточно распространены ...» [173, с. 88].

– Речь идёт о Солнечной системе. Чтобы звезде быть звездой, вокруг неё должна быть система планет. Вокруг красных и тусклых звёзд вероятность наличия жизни очень мала.

6. «Как и все звёзды, Солнце – раскалённый газовый шар» [173, с. 93].

– Это широко распространённое в настоящее время мнение, но экзогенетическая теория отрицает это. Дело в том, что Солнце находится во власти таких мощных вращающих и тормозящих это вращение сил, что это приводит к дифференцированному вращению. Вращающая сила, как мы выше доказывали, находится в активных широтах близэк-

ваториальной зоны, а его планетно-спутниковая система висит мёртвым грузом на всей поверхности Солнца через гравитационный «канат». Этот груз наподобие груза, висячего на крючке лебёдки оказывает на поверхность Солнца такое сильное давление, что оно способно погасить внутреннее давление плазмы и превратить её в жидкое состояние.

Солнечные пятна – это частично разрывы на поверхности Солнца там, где противоборство этих двух сил достигает максимума и подавленное вещество плазмы устремляется через них в космос; а частично – ударные деформации от возвратных потоков положительных ионов остаточной после солнечного ветра части плазмы.

7. «Испаряясь» в межпланетное пространство, газ короны образует постоянно текущий от Солнца поток горячей разреженной плазмы, называемой *солнечным ветром*» [173, с. 96].

–Об этом мы неоднократно и подробно давали нужные объяснения выше, но повторяем ещё раз. *Солнечный ветер – это отрицательно заряженная лёгкая часть изверженной из недр Солнца плазмы, тяжёлые ионы которой после гравитационной и электромагнитной сепарации в дипольном магнитном поле Солнца опустились на его поверхность и смешались с его веществом, участвуя этим в уплотнении и старении Солнца.* Поэтому солнечный ветер состоит из одних только электронов, если не считать случайно унесённых потоком электронов отдельных протонов и альфа частиц.

8. «... *п р о т у б е р а н ц ы*. Они представляют собой исключительно разнообразные по форме и характеру своего движения облака более плотных газов по сравнению с веществом короны. Форма протуберанцев и их движение связаны с магнитными полями, проникающими из фотосферы в корону» [173, с. 99].

–Солнечный ветер и протуберанцы – это две сепарированные части изверженной из недр солнечной плазмы.

Как известно, положительные и отрицательные заряженные частицы отклоняются в магнитном поле, согласно сил Лоренца, в противоположные стороны. Это электромагнитная сепарация.

Кроме этого, поскольку масса протона больше массы электрона в 1836 раз [41, с. 410], то изверженная плазма тут же сепарируется на два потока. Протоны и альфа-частицы притягиваются Солнцем в 1836 и более раз сильнее чем электроны и вынуждены возвращаться на Солнце в виде протуберанцев, т.е. потоков арочной или дугообразной формы. Поскольку это есть мощный электрический ток, то он сопро-

воздается собственным индуктивным магнитным полем. Так что локальные магнитные поля – это магнитные поля протуберанцев и исчезают вместе с ними, но поскольку извержения плазмы прекращаются редко и на очень короткое время в периоды минимумов активности, то локальные магнитные поля неразрывный атрибут активности и существуют практически всегда. Эти процессы подробно освещены в части, посвящённой солнечной активности.

9. «... гравитационные поля существенны лишь для объектов космического масштаба. Для элементарных частиц отношение интенсивности их гравитационного взаимодействия к интенсивности их электромагнитного взаимодействия равно приблизительно  $10^{-40}$  [174, с. 9].

–Выше, говоря о законе тяготения мы перечислили шесть доказательств его ошибочности. Это – седьмое доказательство, т.к. законы природы должны действовать везде и всегда если исходные условия неизменны. Именно поэтому мы всегда подчёркиваем, что любая мысль, противоречащая закону сохранения массы и энергии беспочвенна.

10. «Свойства гравитационных полей в гигантских масштабах наблюдаемой Вселенной таковы, что пространственная структура Вселенной меняется с течением времени – мир как бы расширяется. Грандиозный эффект «расширения» Вселенной обнаружен экспериментально!» [174, с. 9].

–Согласно нашей экзогенетической теории Вселенная бесконечна. У неё нет ни начала, ни конца как в пространственном, так и во временном отношении. Как отмечалась выше в соответствующих разделах, любое наблюдаемое с Земли расширение – явление временное. Это расширение идентично со смещением патефонной иглы всегда во внешнюю сторону. Точно так по линии архимедовой спирали спутники удаляются от планет, планеты – от звёзд, звёзды – от центра Галактики и т.д. Это расширение действует в ячейке ячеистой структуры Вселенной, а энергетический баланс самой Вселенной неизменен и стационарен.

Так что любые иерархические организации материи со временем стареют, умирают и вовлекаются в новые организации. Это образно отражено во многих рубаи великого Омара Хайяма.

11. «Одним из поразительнейших свойств пар частиц-античастиц является способность рождаться и исчезать. Пары частиц-античастиц, обладающих массой, могут исчезнуть, превратившись в частицы, не

обладающие массой, и, наоборот, частицы без массы могут породить пары частиц-античастиц с массой» [174, с. 12].

—Это неправда. Закон сохранения является законом всех законов. Если кто-то находит и теряет, это не значит, что частица исчезла. Тот, кто пишет так, своё учёное бессилие хочет прикрыть некомпетентностью читателя.

12. «Предсказанные частицы сейчас экспериментально открываются одна за другой. Всего известно уже три десятка элементарных частиц» [174, с. 12].

—Вот уже 47 лет как были сказаны эти слова. Более десяти лет назад элементарных частиц насчитывалось более 200 видов. Наши мудрые предки тысячелетия тому назад считали, что материя неисчерпаема.

13. «Нейтрино способно пронизывать Землю, Солнце и целые галактики» [174, с. 13].

—Миф! Что же, наш экспериментатор отправил нейтрино через Землю и успел раньше него обойти земной шар чтобы встретить своего знакомого? Во-первых, в природе нет прямолинейного движения. Потом, если образующееся при распаде ядер нейтрино способно пронизывать галактики, как же наш экспериментатор узнал среди бесконечного множества нейтрино своё родное?

14. «О телах, с трудом поддающихся ускорению, то есть неохотно изменяющих свою скорость, в физике говорят, что эти тела обладают большой инертностью. ... Чтобы охарактеризовать величину этого свойства ... вводят термин «инертная масса» [175, с. 15].

—Всё это от непонимания физики явлений. Существует прекрасный и точный определитель — количество движения. Любая движущаяся материя обладает количеством движения. Если она неохотно изменяет свою скорость, значит её количество движения сильнее чем то количество, которому вы собираетесь его подчинить.

15. «... по мере развития исследований электромагнитных явлений выяснилось, что эфир надо наделять всё более сложными, прямо-таки чудесными свойствами, и постепенно пришли к мысли, что, во-первых, такой эфир не может существовать, а во-вторых, вообще нет нужды рассматривать подобное вещество» [175, с. 22].

—В представлении экзогенетической теории природы, *эфир* — это объёмная сетка, состоящая (или сотканная) из силовых линий гравитационного и электромагнитного полей. Поскольку в природе нет мест, лишённых этой сетки, то *эфир* — есть *природная среда*.

16. «Покоящаяся на поверхности Земли система отсчёта является инерциальной потому, что в ней не подвижны стоящие на Земле здания» [175, с. 34].

—Как известно, поверхность Земли находится в движении со скоростью *464 м в секунду* с запада на восток. Ось вращения Земли находится в движении относительно оси вращения Солнца со скоростью *30 км в секунду*. Ось вращения Солнца находится в движении относительно оси вращения Галактики и т.д.

Ни одно из этих движений не является инерциальной, т.к. направление и скорость каждого из этих движений изменчивы, поскольку любое орбитальное движение имеет свой перигелий и афелий (в перигелии скорость выше чем в афелии). Кроме того, эти движения управляются реальными силами, которые сменяют друг друга с течением времени. Количество и направление этих сил можно с той или иной точностью подсчитать.

С этой точки зрения теория относительности сама по себе является ненужной роскошью, отвлекающей внимание и мешающей практической деятельности людей.

Для практического удобства лучше будет разделить движения на две части, т.е. на космические и земные. Первые — свойство космоса и употребляются в практике космических процессов, вторые — свойство Земли, где земную поверхность следует принять исходной, т.е. неподвижной.

17. Автор [175], излагая объединение пространства-времени в частной теории относительности А. Эйнштейна, говорит, что для пассажира зажжённый внутри вагона свет одновременно достигает передней и задней стенок вагона, тогда как станционный смотритель чувствует, что свет достигает задней стенки вагона раньше.

—Здесь, по-видимому, речь идёт о неизменности скорости света.

Физическая смысл частной теории относительности ничем не отличается от подтверждающегося везде и всюду классического смысла, ибо скорость света примерно в тысячу раз больше любой другой скорости и не складывается со скоростью вагона. Дело в том, что за  $1/3000$  секунд поезд идущий со скоростью *100 км/ч* не успеет сдвинуться с места.

18. «... если ракета длиной 50 м летит со скоростью 100 километров в секунду, то лоренцово сокращение длины её корпуса составляет ...  $3/1000$  мм. Помещённые на этой ракете часы по сравнению с ча-

сами на Земле будут отставать на  $2/10000$  сек за час. ... при нагреве одной тонны воды от  $0^{\circ}C$  до  $100^{\circ}C$  её вес увеличится на  $5/1000$  мг.

—Оказывается, эти изменения вытекают из частной теории относительности. В какой же сфере жизни используются подобные изменения? Где же измерительные приборы такой высокой точности? Есть ли человек, способный выполнить такие измерения? Кому нужна такая теория? Никому!

Если так, зачем засорять жизнь ненужными знаниями, отвлекающими умных людей от огромного количества нерешённых жизненных проблем человечества, необходимых людям как воздух, вода, хлеб, сама жизнь?.

### 3. Важнейшие этапы освоения космического пространства [173, с. 150]

|                           |                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1957 г.<br>4 октября      | Вывод на орбиту первого искусственного спутника Земли (ИСЗ, «Спутник-1», СССР). Начало космической эры.                                                                    |
| 1958 г.<br>15 мая         | Вывод на орбиту первой научной лаборатории для проведения комплексных исследований («Спутник-3», СССР).                                                                    |
| 1959 г.<br>4 января       | Впервые космический аппарат развил вторую космическую скорость и стал первым искусственным спутником Солнца («Луна-1», СССР).                                              |
| 14 сентября               | Впервые космический аппарат достиг поверхности Луны («Луна-2», СССР).                                                                                                      |
| 7 октября                 | Впервые космический аппарат облетел Луну и сфотографировал её обратную сторону («Луна-3», СССР).                                                                           |
| 1960 г.<br>20 августа     | Первый ИСЗ с животными, опускаемая капсула которого возвращена на Землю («Корабль-спутник-2», СССР).                                                                       |
| 1961 г.<br>12 февраля     | Первый запуск космического аппарата в сторону Венеры («Венера-1», СССР).                                                                                                   |
| 12 апреля                 | Первый полёт человека в космос (Ю.А. Гагарин, корабль «Восток», СССР).                                                                                                     |
| 1962 г. 12-<br>15 августа | Первый одновременный полёт двух космических кораблей (А.Г. Николаев, космический корабль «Восток-3» и П.Р. Попович, космический корабль «Восток-4»).                       |
| 1963 г. 16-<br>19 июня    | Первый полёт женщины в космос (В.В. Терешкова, космический корабль «Восток-6», СССР).                                                                                      |
| 1964 г.<br>12 октября     | Вывод на орбиту первого космического корабля с экипажем, состоящим из нескольких человек (В.М. Комаров, К.П. Феоктистов, Б.Б. Егоров, космический корабль «Восход», СССР). |
| 1965 г.<br>18 марта       | Первый выход человека из космического корабля в открытый космос (А.А. Леонов, космический корабль «Восход-2», СССР).                                                       |
| 1966 г.<br>3 февраля      | Первая мягкая посадка космического аппарата на Луну и передача на Землю телевизионного изображения панорамы                                                                |

|                        |                                                                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 марта                | лунной поверхности («Луна-9», СССР).<br>Первый межпланетный аппарат достиг Венеры («Венера-3», СССР).                                                                |
| 3 апреля               | Первый искусственный спутник Луны («Луна-10», СССР).                                                                                                                 |
| 1967 г.<br>27 января   | Подписание Договора о принципах деятельности государства по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела.             |
| 18 октября             | Первый плавный спуск космического аппарата в атмосфере другой планеты («Венера-4», СССР).                                                                            |
| 30 октября             | Первая автоматическая стыковка двух ИСЗ («Космос-186» и «Космос-188», СССР).                                                                                         |
| 1968 г.<br>22 апреля   | Подписание Соглашения о спасении космонавтов, возвращении космонавтов и объектов, запускаемых в космическое пространство.                                            |
| 1969 г.<br>21 июля     | Первый выход людей на поверхность Луны (Н. Армстронг, Э. Олдрин, космический корабль «Аполлон-11», США).                                                             |
| 14 октября             | Вывод на орбиту ИСЗ социалистических стран («Интеркосмос-1»).                                                                                                        |
| 1970 г.<br>24 сентября | Первая доставка на Землю лунного грунта автоматическим космическим аппаратом («Луна-16», СССР).                                                                      |
| 17 ноября              | Доставка на Луну первого самоходного аппарата «Луноход-1» («Луна-17», СССР).                                                                                         |
| 15 декабря             | Первая мягкая посадка межпланетного космического аппарата на Венеру («Венера-7», СССР).                                                                              |
| 1971 г.<br>19 апреля   | Вывод на орбиту первой орбитальной станции («Салют», СССР).                                                                                                          |
| 27 ноября              | Первый межпланетный космический аппарат достиг поверхности Марса («Марс-2», СССР).                                                                                   |
| 2 декабря              | Первая мягкая посадка межпланетного космического аппарата на Марс («Марс-3», СССР).                                                                                  |
| 1973 г.<br>4 декабря   | Первые исследования Юпитера межпланетным космическим аппаратом с пролётной траектории («Пионер-10», США).                                                            |
| 1974 г.<br>29 марта    | Первые исследования Меркурия межпланетным космическим аппаратом с пролётной траектории («Маринер-10», США).                                                          |
| 1975 г.<br>17 июля     | Первая стыковка двух пилотируемых космических кораблей разных стран (А.А. Леонов, В.Н. Кубасов, «Союз-19», СССР; Т. Стаффорд, Д. Слейтон, В. Бранд, «Аполлон», США). |
| 22 октября             | Вывод на орбиту вокруг Венеры первого искусственного спутника, первая передача на Землю телевизионного изображения поверхности Венеры («Венера-9», СССР).            |
| 1976 г.<br>20 июля     | Первые исследования на поверхности Марса межпланетным космическим аппаратом («Викинг-1», США).                                                                       |
| 1978 г.<br>2 марта     | Вывод на орбиту первого международного экипажа на космическом корабле «Союз-28» и переход его на станцию «Салют-6»                                                   |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1979 г.<br>1 сентября<br>18 декабря               | (А.А. Губарев, СССР; В. Ремек, ЧССР).<br>Первые исследования Сатурна межпланетным космическим аппаратом с пролётной траектории («Пионер-11», США).<br>Подписание соглашения о деятельности государств на Луне и других небесных телах.                                                              |
| 1983 г.<br>10 и 14 октября                        | Вывод на орбиту вокруг Венеры космических аппаратов «Венера-15» и «Венера-16» и радиолокационное картографирование планеты (СССР).                                                                                                                                                                  |
| 1984 г. 8 февраля-<br>2 октября<br>15, 21 декабря | Наиболее продолжительный полёт в космосе (236 сут 22 ч 49 мин, Л.Д. Кизим, В.А. Соловьёв, О.Ю. Атьков, космические корабли «Союз Т-10», «Союз т-11», станция «Салют-7», СССР).<br>Запуск межпланетных космических аппаратов «Вега-1» и «Вега-2» с целью исследования Венеры и кометы Галлея (СССР). |
| 1985 г.<br>июнь                                   | Аэростатное зондирование атмосферы Венеры (космические аппараты «Вега-1» и «Вега-2», СССР).                                                                                                                                                                                                         |
| 1986 г.<br>январь<br>март                         | Первые исследования Урана межпланетными космическими аппаратами с пролётной траектории («Пилнер-11», США).<br>Исследование кометы Галлея космическими аппаратами с пролётной траектории («Вега-1» и «Вега-2», СССР).                                                                                |
| 1990 г.<br>25 апреля                              | Вывод на орбиту Земли телескопа «Хаббл» с помощью корабля «Спейс Шаттл» (США).                                                                                                                                                                                                                      |
| 1991 г.<br>29 октября                             | Первое фотографирование поверхности астероида Гаспр (САС «Галилео», США).                                                                                                                                                                                                                           |
| 1997 г.<br>15 октября                             | 11-летний марафонный старт на Сатурн (САС «Кассини», США).                                                                                                                                                                                                                                          |

#### 4. Важнейшие астрономические даты и открытия [173, с. 147]

|                    |                                                                                                                                                                           |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Годы до н.э., 3000 | Первые астрономические записи, сделанные в Египте, Вавилоне, Китае.                                                                                                       |
| 1100               | Определение наклона экватора к эклиптике (Чу Конг, Китай).                                                                                                                |
| 360                | Выдвижение доводов в пользу представлений о шарообразности Земли, Луны и других небесных тел (Аристотел, Греция).                                                         |
| 280                | Начало систематических наблюдений звёздного неба александрийскими астрономами (Аристилл, Тимохарис).                                                                      |
| 265                | Высказывание идеи о движении Земли вокруг оси и Солнца, первые оценки расстояний до Солнца и Луны (Аристарх Самосский, Греция).                                           |
| 240                | Определение размеров земного шара (Эратосфен, Александрия).                                                                                                               |
| 140-120            | Составление первых таблиц движения Солнца, Луны, звёздного каталога, содержащего 1022 звезды, разделённых на звёздные величины по видимой яркости (Гиппарх, Александрия). |
| 46                 | Введение в Римской империи юлианского календаря (Созиген, Александрия).                                                                                                   |



|                   |                                                                                                                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Годы<br>н.э., 150 | Создание александрийским учёным Клавдием Птоломеем «Альмагеста» - известного труда, содержащего геоцентрическую систему мира.                                                  |
| 1031              | Определение окружности Земли Беруни (Хорезм).                                                                                                                                  |
| 1425              | Под руководством Улугбека закончено строительство в окрестностях Самарканда величайшей в мире обсерватории.                                                                    |
| 1543              | Выход в свет книги Н. Коперника «Об обращениях небесных сфер», в которой он утвердил гелиоцентрическую систему мира.                                                           |
| 1582              | Введение грегорианского календаря в ряде стран Европы.                                                                                                                         |
| 1584              | Выход в свет труда Дж. Бруно «О бесконечности, Вселенной и мирах» (Италия).                                                                                                    |
| 1610              | Начало астрономических наблюдений с телескопом (Г. Галилей, Италия).                                                                                                           |
| 1609-<br>1619     | Установление законов движения планет вокруг Солнца (И. Кеплер, Германия).                                                                                                      |
| 1632              | Публикация знаменитого труда Г. Галилея «Диалог о двух главных системах мира – птоломеевой и коперниковой», в котором он защищал гелиоцентрическую систему мира Коперника.     |
| 1671-<br>1673     | Первое определение параллакса Солнца (9,5") по наблюдениям Марса в противостоянии (Д. Кассини, Ж. Рише, Франция).                                                              |
| 1687              | Создание теории тяготения (И. Ньютон, Англия).                                                                                                                                 |
| 1705              | Установление периодичности возвращения некоторых комет (Э. Галлей, Англия).                                                                                                    |
| 1719              | Открытие собственных движений звёзд (Э. Галлей, Англия).                                                                                                                       |
| 1755              | Появление труда немецкого философа И. Канта «Общая естественная история и теория неба» с изложением космологических представлений и космогонической гипотезы (Германия).       |
| 1761              | Открытие атмосферы Венеры (М.В. Ломоносов, Россия).                                                                                                                            |
| 1781              | Открытие планеты Уран (В. Гершель, Англия).                                                                                                                                    |
| 1783              | Открытие движения Солнца среди звёзд (В. Гершель, Англия).                                                                                                                     |
| 1794              | Установление космического происхождения метеоритов (Э. Хладни, Германия).                                                                                                      |
| 1796              | Появление труда П. Лапласа «Изложение системы мира», содержащего космогоническую гипотезу (Франция).                                                                           |
| 1801              | Открытие первой малой планеты – астероида Цереры (Д. Пиацци, Италия).                                                                                                          |
| 1814              | Описание линий поглощения в спектре Солнца (Й. Фраунгофер, Германия).                                                                                                          |
| 1837-<br>1839     | Первые определения параллакса звёзд (В.Я. Струве, $\alpha$ Лиры, 1837 г., Россия; Ф. Бессель, 61 Лебедя, 1838 г., Германия; Т. Гендерсон, $\alpha$ Центавра, 1839 г., Англия). |
| 1843              | Открытие смещения линий в спектрах приближающегося и удаляющегося (вследствие вращения) краев диска Солнца – эффект Доплера (Австрия).                                         |

|           |                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1846      | Открытие планеты Нептун (И. Галле, Германия).                                                                             |
| 1859-1862 | Открытие спектрального анализа (Р. Бунзен, Г. Кирхгоф, Германия).                                                         |
| 1860      | Начало спектроскопии звёзд (В. Хеггинс, Англия).                                                                          |
| 1863      | Первая классификация спектров звёзд (А. Секи, Италия).                                                                    |
| 1862-1904 | Исследование физической природы комет, классификация кометных хвостов (Ф.А. Бредихин, Россия).                            |
| 1868      | Открытие гелия на Солнце (Н. Локьер, Англия).                                                                             |
| 1894      | Доказательство метеоритного состава колец Сатурна (А.А. Белопольский, Россия).                                            |
| 1903      | Начало разработки способов полёта в мировое пространство (К.Э. Циолковский, Россия).                                      |
| 1900-1910 | Экспериментальное доказательство давления света на пылевые частицы и газы (П.Н. Лебедев, Россия).                         |
| 1905-1913 | Обнаружение звёзд-карликов и звёзд-гигантов; диаграмма «спектр-светимость» (Э. Гершпрунг, Дания; Г. Рессел, США).         |
| 1908      | Открытие зависимости «период-светимость» у цефеид (Г. Ливитт, США).                                                       |
| 1916      | Начало теоретических исследований внутреннего строения звёзд (А. Эддингтон, Англия).                                      |
| 1922-1924 | Теоретическое обоснование нестационарности Вселенной (А.А. Фридман, СССР).                                                |
| 1924      | Открытие вращения Галактики (Я. Оорт, Голландия).                                                                         |
| 1924      | Разрешение (разделение) галактик <i>M 31</i> и <i>M 33</i> на звёзды; начало внегалактической астрономии (Э. Хаббл, США). |
| 1929      | Открытие «красного смещения» в спектрах галактик (Э. Хаббл, США).                                                         |
| 1929      | Окончательное доказательство существования поглощения света во Вселенной (Б.А. Воронцов-Вельяминов, СССР).                |
| 1930      | Открытие Плутона (К. Томбо, США).                                                                                         |
| 1931      | Открытие космического радиоизлучения на длине волны 15 м (К. Янский, США).                                                |
| 1937      | Создание теории ядерных реакций, происходящих в недрах звёзд, как источников их энергии (Г. Бете, США).                   |
| 1941      | Изобретение телескопа нового типа (менискового) (Д.Д. Максудов, СССР).                                                    |
| 1946      | Радиолокация Луны.                                                                                                        |
| 1948      | Открытие ядра Галактики при наблюдениях в инфракрасных лучах (А.А. Калиняк, В.И. Красовский, В.Б. Никонов, СССР).         |
| 1951      | Обнаружение радиоизлучения межзвёздного водорода на длине волны 21 см.                                                    |
| 1952-1959 | Изучение активности ядер галактик (В.А. Амбарцумян, СССР).                                                                |
| 1957      | Открытие взаимодействующих галактик (Б.А. Воронцов-Вельяминов, СССР).                                                     |

|           |                                                                                                                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1963      | Открытие квазаров (М. Шмидт, США).                                                                               |
| 1965      | Обнаружение реликтового радиоизлучения (А. Пензиас, Р. Вильсон, США).                                            |
| 1967      | Открытие пульсаров (нейтронных звёзд).                                                                           |
| 1976      | Открытие колец Урана.                                                                                            |
| 1979      | Открытие колец Юпитера и действующих вулканов на спутнике Юпитера – Ио.                                          |
| 1986      | Доказательство невращаемости Луны (М.Х. Турсунов, СССР).                                                         |
| 1986      | Открытие механизма гармонических колебаний маятников на примере осевых колебаний Луны (М.Х. Турсунов, СССР).     |
| 1986      | Открытие механизма ретроградного вращения Венеры (М.Х. Турсунов, СССР).                                          |
| 1986      | Открытие наклонённости орбиты Земли к эклиптике (М.Х. Турсунов, СССР).                                           |
| 1987      | Открытие механизма вращения Солнца (М.Х. Турсунов, СССР).                                                        |
| 1987      | Открытие механизма образования магнитного поля Земли (М.Х. Турсунов, СССР).                                      |
| 1987      | Открытие механизма «западного дрейфа» магнитного поля Земли (М.Х. Турсунов, СССР).                               |
| 1987      | Открытие механизма вращения Земли (М.Х. Турсунов, СССР).                                                         |
| 1987      | Открытие механизма орбитального движения планет Солнечной системы (М.Х. Турсунов, СССР).                         |
| 1987      | Создание экзогенетической теории мира (М.Х. Турсунов, СССР).                                                     |
| 1987      | Создание динамической астрономии (М.Х. Турсунов, СССР).                                                          |
| 1988      | Открытие механизма солнечной активности (М.Х. Турсунов, СССР).                                                   |
| 1988      | Изобретение способа искусственного омоложения природы Земли (М.Х. Турсунов, СССР).                               |
| 1988-1992 | Открытие механизма активизации земной коры под влиянием кометы Галлея (М.Х. Турсунов, СССР).                     |
| 1992      | Открытие механизма вращения Меркурия (М.Х. Турсунов, Узбекистан).                                                |
| 1992      | Открытие механизма вращения Марса (М.Х. Турсунов, Узбекистан).                                                   |
| 1992      | Изобретение способа прогнозирования среднемесячных показателей солнечной активности (М.Х. Турсунов, Узбекистан). |
| 2000      | Открытие механизма, определяющего яркость звёзд (М.Х. Турсунов, Узбекистан).                                     |
| 2009      | Изобретение способа прогнозирования каждодневных показателей солнечной активности (М.Х. Турсунов, Узбекистан).   |

## 5. Важнейшие округлённые значения величин, встречающихся в космологии [173, с. 142]

|                                                                                       |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Видимый угловой диаметр Солнца и Луны                                                 | 0,5°                            |
| Наклон экватора Земли к эклиптике                                                     | 23,5°                           |
| Весеннее равноденствие                                                                | ~21 марта                       |
| Летнее солнцестояние                                                                  | ~22 июня                        |
| Осеннее равноденствие                                                                 | ~23 сентября                    |
| Зимнее солнцестояние                                                                  | ~22 декабря                     |
| Продолжительность года                                                                | 365 сут 5 ч 49 мин              |
| Продолжительность синодического месяца (промежуток между одинаковыми лунными фазами)  | 29,5 сут                        |
| Продолжительность сидерического месяца (период обращения Луны вокруг Земли)           | 27+1/3 сут                      |
| Средний радиус Земли                                                                  | 6370 км                         |
| Разность экваториального и полярного радиусов Земли                                   | 21 км                           |
| Диаметр Луны сравнительно диаметра Земли                                              | 1/4                             |
| Диаметр Солнца в единицах диаметра Земли                                              | 109                             |
| Диаметр Юпитера в ед. диаметра Земли                                                  | 11                              |
| Самый короткий период обращения планеты (Меркурия)                                    | 88 сут                          |
| Самый большой период обращения планеты (Плутона)                                      | 250 лет                         |
| Масса Солнца в единицах массы Земли                                                   | 330000                          |
| Температура поверхности Солнца                                                        | 6000 К                          |
| Средний период изменения числа солнечных пятен                                        | 11 лет                          |
| Среднее расстояние Луны от Земли                                                      | 384000 км                       |
| Среднее расстояние Земли от Солнца                                                    | 1 а.е.=150000000 км             |
| Расстояние от Солнца ближайшей планеты (Меркурия)                                     | 0,4 а.е.                        |
| Среднее расстояние от Солнца до самой далёкой планеты                                 | 40 а.е.                         |
| 1 парсек                                                                              | 206265 а.е. или<br>3,25 св. год |
| Расстояние от Солнечной системы до ближайшей звезды $\alpha$ (Центавра)               | 270000 а.е.                     |
| Число звёзд, видимых невооружённым глазом                                             | ~6000                           |
| Температура звёзд от красных до голубоватых                                           | 3000-30000 К                    |
| Возраст земной коры                                                                   | ~5 млрд лет                     |
| Возраст Солнца                                                                        | ~6 млрд лет                     |
| Поперечник нашей звёздной системы – Галактики                                         | 100000 св. лет                  |
| Расстояние до ближайшей спиральной звёздной системы – галактики в созвездии Андромеды | 2000000 св. лет                 |

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Ўрта мактабнинг 10-синфи учун дарслик. Т., «Ўқитувчи», 1983. 159 б.
2. Чижевский А.Л. На берегу Вселенной. Годы дружбы с Циолковским. Воспоминания. М., «Мысль», 1995. 736 с.
3. Соколов Б.С. Ближайшие задачи и отдаленные перспективы геологии. «Природа», 1984, №1. С. 19.
4. Мейен С.В. Нужна теоретическая геология как некоторая консолидированная концепция. Там же. С. 25.
5. Леонов М.Г. Геотектонические модели следует строить на реальной основе. Там же. С. 27.
6. Хаин В.Е. Теоретическая геология в перспективе ближайшего десятилетия. Там же. С. 28.
7. Новиков Э.А. Планета загадок. Л., «Недра», 1974. 192 с.
8. Моисеенко Ф.С. Основы глубинной геологии. Л., «Недра», 1981. 276 с.
9. Турсунов М.Х. Механизмы генерации магнитного поля и вращения Земли. Ташк. политехн. ин-т. Т. 1990. –135 с., Ил. 42, Библиогр. 57 назв. –Рус. –Деп. в УзНИИНТИ №1237 от 10.05.90. УДК 550.384:525.35. 135 с.
10. Турсунов М.Х. Введение в космологию. Т., «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 55 с.
11. Турсунов М.Х. Как вращается Солнце? Т., «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 39 с.
12. Турсунов М.Х. Солнечная активность и возможности оптимизации жизни на Земле. Т., «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 135 с.
13. Турсунов М.Х. Вращается ли Луна? Т., «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 122 с.
14. Турсунов М.Х. Почему Венера вращается в обратном направлении? Т., «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 36 с.
15. Турсунов М.Х. Последняя версия тайны геомагнетизма. Т., «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 108 с.
16. Турсунов М.Х. Вращение Земли и искусственная коррекция ее природы. Т., «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 76 с.
17. Турсунов М.Х. Меркурий и Марс – слуги двух господ. Т., «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 33 с.

18. Турсунов М.Х. Ньютон или Кеплер? Т., «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 95 с.
19. Турсунов М.Х. К проблеме жизни в Солнечной системе. Т., «Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси», 2000. 30 с.
20. Усмонов Т. Физика тарихидан методик қўлланма. Астрономия 9. Т., «Ўқитувчи», 2003. 54 б.
21. Usmonov T., Tursunov M., Sidiyurov S. Abu Rayxon Beruniyning tabiiy fanlarning rivojlanishi tarixidagi o'рни. Т., «Fizika, matematika va informatika», 2008, № 6.
22. Зельдович Я.Б. Современная космология. «Природа», 1983, № 9. С. 11.
23. Физика космоса. Маленькая энциклопедия. М., «Советская энциклопедия», 1986. 783 с.
24. Обнаружено вращение Вселенной? Природа, 1983, №2. С. 106.
25. Еремеева А.И. Астрономическая картина мира и ее творцы. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1984. 224 с.
26. Комберг Б.В. Квазары крупномасштабная структура Вселенной. «Природа», 1981.
27. Мензель Д.Г. Наше Солнце. М., «Наука», 1963. 328 с.
28. Сайёралар. ЎзСЭ, т. 9. Т., «Ўзбек Совет Энциклопедияси», 1977.
29. Турсунов М.Х. Механизмы эволюции Солнечной системы и вращения удаленных планет. Ташк. Гос. техн ун-т. –Ташкент, 1992, 66 с. –Ил. 13. Библиогр. 23 назв., -Рус. –Деп. в УзНИИИТИ №1638. Уз92от20.04.92, УДК 523.4-327:523.45/48.521.1(023). 66 с.
30. Куликов К.А. Вращение Земли. М., «Недра», 1985. 160 с.
31. Clark D.H., Yallop B.D., Richard S., Emerson B., Ruld P.L. Differential Solar Rotation depends. Nature. 1979. Vol. 280. P. 299-302.
32. Stark D., Wohl H. On the Solar Rotation Elements as Determined from Sunspot observations. Astron. And Astrophys. 1981. Vol. 93. P. 299-302.
33. Gesztelyi L., Pap I. Sunspots groups as tracers of radial differential rotation. Publ. Astron. Institute Czechoslovak Academy of Sciences. 1987. N 66. P. 77-95.
34. Derso L., Kovaes A. Development of sunspot groups related to the Solar differential rotation during the early period of the new solar cycle. Publ. Astron. Institute Czechoslovak Academy of Sciences. 1987. Publ. N 10. P. 81-84.

35. Бакулин П.И., Кононович Э.В., Мороз В.И. Курс общей астрономии. М., «Наука», 1977. 543 с.
36. Григорьев В.И., Мякишев Г.Я. Силы в природе. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1983. 416 с.
37. Турсунов М.Х. Механизмы вращения и активности Солнца. Ташк. политехн. ин-т., 1990. -136 с., -Ил. 22, -Библиогр. 22 назв., -Рус. -Деп. В УзНИИНТИ № 1238 от 10.05.90, УДК 523.73.746. 130 с.
38. Бочкарев Н.Г. Магнитные поля в космосе. М., «Наука», 1985. 206 с.
39. Приливы и отливы. БСЭ. Второе издание, т. 34. «Большая Советская Энциклопедия».
40. Турсунов М.Х. Механизмы осевых движений Луны и Венеры. Ташк. политехн. ин-т. -Ташкент, 1990, 126 с. -Ил. 31. -Библиогр. 32 назв. -Рус. -Деп. В УзНИИНТИ № 1188-Уз 90 от 16.07.90. УДК 523.34-3.42. 120 с.
41. Кухлинг Х. Справочник по физике. М., «Мир», 1985. 520 с.
42. Зигель Ф.Ю. Астрономическая мозаика. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1987. 176 с.
43. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. Справочник по математике. М., «Государственное издательство технико-теоретической литературы», 1953. 608 с.
44. Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. М., «Мысль», 1976. 366 с.
45. Турсунов М.Х. Механизмы вращения Меркурия и Марса. Ташк. гос. техн. ун-т. -Ташкент, 1992, 24 с. -Ил. 2, -Библиогр. 18 назв., -Рус. -Деп. в УзНИИНТИ № 1766-Уз 92 от 30.12.92, УДК 523.41+523.43:523.4-327. 24 с.
46. Мизун Ю.Г., Мизун П.Г. Космос и здоровье. М., «Знание», 1984. 343 с.
47. Турсунов М.Х. Вращение планет и проблема жизни в Солнечной системе. Рукопись монографии. Фонды каф. «Полезные ископаемые» ТГТУ, 1986. 150 с.
48. Миронов А.Т. Электрический ток в море и действие тока на рыбу. АН СССР, Труды морского гидрофизического ин-та, т. 1. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1948.
49. Гудзенко Л.И. В поисках природы солнечных пятен. М., «Знание», 1972. 64 с.
50. Турсунов М.Х. Само ва Ер назарияси асослари. Т., «Fan va texnologiya», 2009. 295 б.

51. Витинский Ю.И. Солнечная активность. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1983. 192 с.
52. Вандакуров Ю.В. Конвекция на Солнце и 11-летний цикл. Л., «Наука», 1976. 156 с.
53. Лившиц М.А. Солнце и межпланетное магнитное поле. «Земля и Вселенная», 1980, № 1. С. 10.
54. Северный А.Б. Магнитные поля Солнца и звезд. «Успехи физических наук», Т., 1966. № 88. С. 3.
55. Исследования солнечной активности. Т., «Фан», 1991. 124 с.
56. Наблюдения и прогноз солнечной активности. М., «Мир», 1976. С. 43-67.
57. Процессы на поверхности и в недрах Солнца. 1987.
58. Мустель Э.Р. Физические процессы на звёздах и на Солнце. М., «Наука», 1991. 174 с.
59. Северный А.Б. Некоторые проблемы физики Солнца. М., «Наука», 1988. 221 с.
60. Саттаров И.С., Коробова З.Б. Эволюция и вспышечная активность большой группы солнечных пятен июля 1982 г. //Publ. of Debrecen Heliophys. obs. 1983. Vol. 5. Part 1. P. 341-353.
61. Могилевский Э.И. Проблема первичного источника энергии и вещества солнечных вспышек. //Publ. of Debrecen Heliophys. obs. 1983. Vol. 5. Part 1. P. 409-417.
62. Sattarov I. On the impulsive character of the evolution of magnetic fields in complexes of activity, in eds: Obridko V.N., Smolkov G.Ja. Solar magnetic fields and Corona. Novosibirsk: Nauka, 1989. Vol. 2 P. 142-149.
63. Солнечная и солнечно-земная физика. М., «Мир», 1980. 254 с.
64. Томозов В.М., Цытович В.Н. Взрывные процессы на Солнце. «Знание», 1979. 64 с.
65. Франк-Каменецкий Д.А. Плазма – четвёртое состояние вещества. М., «Атомиздат», 1975. 159.
66. Турсунов М.Х. Механизмы возникновения магнитных движущих сил в поверхностных сферах Земли. «Узб. геол. журн.», 1986. №3.
67. Астрономический календарь. Ежегодник, переменная часть. 1955, 1956, ...1983. М., «Наука», 1954, 1955, ... 1982.
68. Гневышева Р.С. Каталог солнечной деятельности за 1963 – 1965 гг. Тр. Гл. Астр. obs. в Пулков. Л., «Гл. Астр. obs. в Пулков», 1967. 240 с.
69. Астрономический ежегодник СССР на 1955 ... 1983 гг. М., «Наука», 1952 ... 1981.



70. Монин А.С. Солнечный цикл. Л., «Гидрометеиздат», 1980. 68 с.
71. Solar-Geophysical prompt reports. 1988.
72. Промежуточный отчет по теме «Разработка методики прогнозирования солнечной активности». Отв. исполнитель: Турсунов М.Х. Совместное научно-производственное предприятие «СОЛЕН», М., 1992. 32 с.
73. Уипл Ф.Л. Семья Солнца. М., «Мир», 1984. 318 с.
74. Линднер Г. Физика в космосе. М., «Мир», 1966. 248 с.
75. Эндрю П. Интерсолл. Уран. «В мире науки», 1987. № 3. С. 16.
76. Турсунов М.Х. Долгопериодическая неравномерность скорости вращения Земли и новейшая активизация тектоно-магматических процессов. «Узб. геол. журн.», 1992, № 1.
77. [www.ngdc.noaa.gov/stp/SOLAR/ftpsunspotnumber.html](http://www.ngdc.noaa.gov/stp/SOLAR/ftpsunspotnumber.html), maintained by [Edward.H.Erwin@noaa.gov](mailto:Edward.H.Erwin@noaa.gov).
78. Географический атлас для учителей средней школы. Четвёртое издание. М., «Главное управление геодезии и картографии при Совете министров СССР», 1980. 238 с.
79. Delater. La grippe dans la Nation armee. Rev. d'Hygiene, XLV, 5, 406.
80. Faure M. Les taches solaires aggravent-elles nos maladies? – “Je sais tout”, janvier 1928. Paris.
81. Flammarion C.G. Orages dans le Soleil, tempet sur la Terre. – “L'illustration” № 4362, 1926.
82. Fritz H. The periods of solar and terrestrial phenomena. – “Monthly weather review.”, vol. 56, №10, October 1928. Washington.
83. Smitt V.P. Sun-spots as related to geophysical conditions on the Earth. P. 14-18. New York, 1936.
84. Акасофу С.И., Чепмен С. Солнечно-земная физика (в 2-х частях). М., «Мир», 1974-75. 384 с., 512 с.
85. Мирошниченко Л.И. Солнечная активность и Земля. М., «Наука», 1981. 144 с.
86. Дружинин И.П., Хамьянова Н.В. Солнечная активность и перемены хода природных процессов на Земле. М., «Наука», 1969. 221 с.
87. Турсунов М.Х., Хамраев Ш.Ш., Садритдинов Б.С., Асабаев Ч.А. Солнечно-земной механизм вращения Земли и проблемы магнитобиологии. «Актуальные проблемы применения магнитных и электрических полей в медицине». Л., 1990. С. 197-198.

88. Турсунов М.Х., Хамраев Ш.Ш., Садритдинов Б.С., Асабаев Ч.А. Перспективы использования геомагнитного поля для оздоровления экологии. «Магнитобиология и магнитотерапия в медицине». Сочи, Куйбышев. 1991. С. 73-74.

89. Турсунов М.Х. Вращение Земли и перспективы развития жизни на Земле. «Материалы научно-теоретической и технической конференции профессоров, преподавателей, аспирантов и научных работников ТашПИ». 1990. С. 40-42.

90. Рикитаки Т. Электромагнетизм и внутреннее строение Земли. Л., «Недра», 1968. 331 с.

91. Почтарев В.И. Земля – большой магнит. Л., «Гидрометеиздат», 1974. 159 с.

92. Маркузе А. Магнетизм и электрические силы Земли. «Вселенная и человечество». Энциклопедический труд в 5 томах под общей редакцией Ганса Кремера. Т. 1, С.-Петербург, Книгоиздательство Товарищество «Просвещение», авг. 1904.

93. Яновский Б.М. Земной магнетизм. Л., «Изд-во Ленинградского университета», 1978. 598 с.

94.. Михайлов А.А. Земля и ее вращение. М. «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1984. 79 с.

95. Земля. БСЭ. Третье издание, т. 9. М., «Советская энциклопедия».

96. Турсунов М.Х. Ер – катта электр оханрабои. «Фан ва турмуш», 1989, № 12, 4-б.

97. Турсунов М.Х. Ер қандай айланади? «Фан ва турмуш», 1991. № 1, 8-б.

98. Маров М.Я. Планеты Солнечной системы. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1986. 320 с.

99. Дахнов В.Н. Теллурические токи и пути изучения их с целью проведения разведок полезных ископаемых. Труды всесоюзной конторы (треста) геофизических разведок Главного управления нефтяной промышленности. Вып. 8(15). М-Л. «Главная редакция горно-топливной литературы», 1937.

100. Борисова М.Э., Койков С.Н. Физика диэлектриков. Л., «Изд-во Ленинградского университета», 1979. 240 с.

101. Краев А.П. Основы геоэлектрики. Л., «Недра», 1965. 587 с.

102.. Атлас УзССР, часть первая. «Главное управление геодезии и картографии при Совете министров СССР», Москва-Ташкент, 1982. 53 с.

103. Дорфман Ц.Я., Укмергишкис А.Д. Ветровой режим по территории Литовской ССР и Калининградской области РСФСР. Вильнюс, «Государственное издательство научной и политической литературы», 1964. 68 с.
104. Бова Н.В. Ветер в Поволжье. Саратов, 1947. 116 с.
105. Анапольская Л.Е. Режим скоростей ветра на территории СССР. «Гидрометеиздат», 1961. 200 с.
106. Шамоллар гули. ЎзСЭ, 12-т. Т., «Ўзбек Совет Энциклопедияси», 1979.
107. Трибоэлектричество. БСЭ. Второе издание. Том 43. «Большая Советская Энциклопедия».
108. Белов К.П., Бочкарёв Н.Г. Магнетизм на Земле и в Космосе. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1983. 190 с.
109. Хайнс Х.О., Пэгхис И., Хартц Т.Р., Фейер Дж. Физика верхней атмосферы Земли. Л., «Гидрометеиздат», 1974.
110. Кебуладзе В.В., Лашхи А.С. Исследование общих закономерностей электротеллурического поля. Тбилиси, «Мецниереба», 1979. 189 с.
111. Монин А.С. Популярная история Земли. М., «Наука», 1980. 225 с.
112. Паркер Е. Космические магнитные поля, их образование и проявление. М., «Мир», 1982, ч. 2. 479 с.
113. Нарликар Дж. Неистовая Вселенная. М., «Мир», 1985. 256 с.
114. Киселев В.М. Неравномерность суточного вращения Земли. Новосибирск, «Наука», 1980. 160 с.
115. Почтарев В.И. Магнетизм Земли и космического пространства. М., «Наука», 1966. 144 с.
116. Яншин А.Л. За «круглым столом» - шесть тысяч геологов. «Знание – сила», 1984, № 7.
117. Пономарёв В.Н. Интерпретация магнитных полей, измеренных магнитометром в океанических скважинах во время рейсов 68, 69, 78 Б2 корабля «Гломар Челленджер». М. 27-й международный геологический конгресс. Тезисы. Т. 3, 4-14 авг. 1984.
118. Уеда С. Новый взгляд на Землю. М., «Мир», 1980. 214 с.
119. Корякин Н.И., Быстров К.Н., Киреев П.С. Краткий справочник по физике. М., «Высшая школа», 1962. 560 с.
120. Диамагнетизм. ЎзСЭ, т. 4. Т., «Ўзбек Совет Энциклопедияси» 1973.

121. Кукал З. Скорость геологических процессов. М., «Мир», 1987. 245 с.
122. Войцеховский А. Вестники кометы Галлея (о странной связи между гибелью Атлантиды и Тунгусским метеоритом). «Известия», 2 мая 1989 г. № 122.
123. М.А. Заплатин. В чертогах Подкаменной Тунгуски. М., «Мысль», 1966. 175 с.
124. Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР. Каталог. М., «Наука», 1977. 535 с.
125. Гущенко И.И. Извержения вулканов мира. Каталог. М., «Наука», 1979. 475 с.
126. Парийский Н.Н. Неравномерность вращения Земли. «Вопросы внутреннего строения и развития Земли. Тр. Геоф. Ин-та АН СССР, вып. 26(153). М., «Изд-во АН СССР», 1955.
127. Сытинский А.Д. Современённые тектонические движения как одно из проявлений солнечной активности. «Геомагнетизм и аэронавигация.» 1963. № 1.
128. Сытинский А.Д. О механизме влияния солнечной активности на сейсмические явления. Физические основания поисков методов прогноза землетрясений. М., «Наука», 1970.
129. Мавлянов Г.А., Ишмухамедов Ш.Н. О суточной неравномерности вращения Земли. «Узб. геол. журн.», 1975. №2.
130. Длина суток увеличивается. «Природа и человек», 1984, № 3.
131. Турсунов МҲ. Зухра нега тескари айланади? Т., «Фан ва турмуш», 1991, № 11, 14-б.
132. Сидоренков Н.С. Неравномерность вращения Земли и движение полюсов. «Природа», 1982, № 4.
133. Земные токи. БСЭ. Второе издание, т. 17. «Большая Советская Энциклопедия».
134. Турсунов М.Х. Фойдали қазилма конларининг ҳосил бўлиш шароитлари ва жараёнлари. II қисм. Экзоген ва метаморфоген конлар. Т., 1979. 62 б.
135. Метеориты. БСЭ. Второе издание, т. 27. «Большая Советская Энциклопедия».
136. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. Издание второе. М., «Высшая школа», 1985. 254 с.
137. Несбитт Б., Верник Дж. Постоянные магниты на основе редкоземельных элементов. М., «Мир», 1977. 168 с.

138. Меркулов А.П. Магнитные поля – труженики. М., «Машиностроение», 1978. 184 с.
139. Комаров В.Н. Новая занимательная астрономия. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1983. 178 с.
140. Ой. ЎзСЭ. 8-т. Т., «Фан», 1976.
141. Моутсулас М.Д. Либрация Луны. Физика и астрономия Луны. М., «Мир», 1973. 318 с.
142. Горыня А.А. Постоянные физической либрации Луны. Киев, «Наукова думка», 1969. 276 с.
143. Гаврилов И.В. Фигура и размеры Луны по астрономическим наблюдениям. Киев, «Наукова думка», 1969. 150 с.
144. Чуйкова Н.А. Фигура и гравитационное поле Луны. Автореферат диссертации, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. «Изд-во Московского ун-та», 1969.
145. Куликов К.А., Гуревич В.Б. Основы лунной астрометрии. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1972. 391 с.
146. Протозвезды и планеты. Ч. 2. М., «Мир», 1982. 390-870 с.
147. Зубов В.Г. Механика. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1978. 352 с.
148. Астрономический ежегодник СССР на 1986 год. Л., «Наука», Ленинградское отделение, 1984.
149. Астрономический ежегодник СССР на 1985 год. Л., «Наука», Ленинградское отделение, 1982.
150. Астрономический ежегодник СССР на 1984 год. Л. «Наука», Ленинградское отделение, 1981.
151. Шакиров К.С. Движение Луны относительно центра масс. «Изд-во Саратовского ун-та», 1976. 84 с.
152. Рябов Ю.А. Движение небесных тел. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы. 1988. 240 с.
153. Эклиптика. ЎзСЭ. 13-т. Т., «Фан», 1979.
154. Луна. БСЭ. Третье издание. М. «Советская Энциклопедия».
155. Ксанфомалити Н.В. Планета Венера. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1985. 376 с.
156. Кауфман У.Дж. Планеты и Луны. М., «Мир», 1982. 350 с.
157. Кузьмин А.Д. Планета Венера. М., «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1981. 93 с.
158. Криволуцкий А.Е. Голубая планета. М., «Мысль», 1985. 360 с.

159. Алексеев В., Минчин С. Венера раскрывает тайны. М., «Машиностроение», 1975. 96 с.
160. Долгинов Ш.Ш. Магнетизм планет. М., «Знание», 1974.
161. Доул С. Планеты для людей. М., «Наука», 1974. 270 с.
162. Бронштэн В.А. Планета Марс. М., «Наука», 1977. 280 с.
163. Юпитер. БСЭ. Второе издание, т. 49. «Большая Советская Энциклопедия».
164. Сатурн. БСЭ. Второе издание, т. 38. «Большая Советская Энциклопедия».
165. Бова Б. Новая астрономия. М., «Мир», 1976. 210 с.
166. Аллен К.У. Астрофизические величины. М., «Мир», 1985. 446 с.
167. Левитес Я.М. Общая геология с основами исторической геологии и геологии СССР. М., «Недра», 1978. 360 с.
168. Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум. М., «Наука», 1980. 352 с.
169. Голдсмит Д.О. Поиски жизни во Вселенной. М., «Молодая гвардия», 1984. 191 с.
170. Филиппов Е.М. Вселенная, Земля, жизнь. Киев, «Наукова думка», 1983. 238 с.
171. Мухин Л.М. Планеты и жизнь. М., «Мир», 1983. 488 с.
172. Герштейн М.Б. По ту сторону НЛО. М.–С.-Петербург, «Диля», 2002. 512 с.
173. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Учебник для 11 класса средней школы. М., «Просвещение», 1991. 160 с.
174. Иванов Б.Н. Новая физика. М., «Изд-во АН СССР», 1963. 135 с.
175. Утияма Р. К чему пришла физика. М., «Знание», 1986. 224 с.

# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ . . . . .                                                                                                                        | 3  |
| ВВЕДЕНИЕ . . . . .                                                                                                                           | 6  |
| О названии «Астрономии» как науки. . . . .                                                                                                   | 6  |
| Рождение проблемы . . . . .                                                                                                                  | 6  |
| Об уровне развития науки . . . . .                                                                                                           | 8  |
| Рекомендуемые новшества . . . . .                                                                                                            | 9  |
| Что изучает космология? . . . . .                                                                                                            | 9  |
| I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВСЕЛЕННОЙ . . . . .                                                                                                      | 10 |
| 1. Из истории развития астрономической картины мира . . . . .                                                                                | 10 |
| 2. Энергетические источники движения в космосе . . . . .                                                                                     | 15 |
| 3. Основные сведения о Вселенной . . . . .                                                                                                   | 16 |
| Современный взгляд на эволюцию Вселенной . . . . .                                                                                           | 16 |
| Основные свойства Вселенной . . . . .                                                                                                        | 20 |
| 4. Иерархия уровней организации материи . . . . .                                                                                            | 22 |
| Метагалактика и галактики . . . . .                                                                                                          | 22 |
| Звёзды . . . . .                                                                                                                             | 24 |
| Солнце . . . . .                                                                                                                             | 24 |
| Планеты и их спутники . . . . .                                                                                                              | 27 |
| II. СОЛНЦЕ . . . . .                                                                                                                         | 30 |
| 1. Как вращается Солнце . . . . .                                                                                                            | 30 |
| Обоснование наличия реальных вращающих сил . . . . .                                                                                         | 30 |
| Принцип действия вращающего механизма . . . . .                                                                                              | 34 |
| Расчёт вращающего Солнце момента силы . . . . .                                                                                              | 43 |
| 2. Солнечная активность и возможности оптимизации жизни<br>на Земле. . . . .                                                                 | 50 |
| Необходимость и обстановка . . . . .                                                                                                         | 50 |
| Земные отклики солнечной активности . . . . .                                                                                                | 52 |
| Что движет солнечной активностью? . . . . .                                                                                                  | 54 |
| Существующие гипотезы о солнечной активности . . . . .                                                                                       | 54 |
| Сущность экзогенетической теории солнечной активности . . . . .                                                                              | 55 |
| О будущем солнечной активности . . . . .                                                                                                     | 62 |
| Проверка влияния гравитационного поля планет на<br>солнечную активность . . . . .                                                            | 64 |
| Проверка закономерности снижения солнечной<br>активности с увеличением давления магнитных полей<br>планет на магнитное поле Солнца . . . . . | 67 |
| Достоверность общепринятого метода оценки солнечной                                                                                          |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| активности по числам Вольфа . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 73  |
| Проверка влияния выявленного механизма на<br>распределение солнечной активности по широте . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 75  |
| О природе 22-летней цикличности магнитного поля<br>активности Солнца . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 79  |
| Краткая история прогнозов солнечной активности . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 81  |
| Проверка влияния Луны на колебания солнечной<br>активности . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 91  |
| Возможности использования прогнозов солнечной<br>активности в народном хозяйстве . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 95  |
| ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 99  |
| III. ЗЕМЛЯ . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 106 |
| 1. Последняя версия тайны геомагнетизма . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 106 |
| Первые шаги . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 106 |
| Доказательства образования земного магнетизма<br>индуктивным путём . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 109 |
| Краткие сведения о существующих гипотезах . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 111 |
| Сущность экзогенетической теории происхождения<br>магнитного поля Земли . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 118 |
| Теоретические предпосылки к объяснению направления<br>земных электротоков : <i>Электротоки трения (121). Об<br/>электротоках термо- э.д.с. Солнца (128)</i> . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 121 |
| Фактические сведения о направлении земных<br>электротоков: <i>Направление ветра как индикатор<br/>направления ЗЭТ (133), Описание эксперимента по<br/>определению направления электротоков трения (136)</i> . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 130 |
| Интерпретация некоторых особенностей магнитного поля<br>Земли с позиции его экзогенетического происхождения . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 138 |
| <i>К вопросу о расхождении географических и магнитных<br/>полюсов(138). Об эксцентричности геомагнитного диполя<br/>(136). О разделении магнитного поля Земли на<br/>составляющие.(139). О природе «западного дрейфа» (144).<br/>Земля – большой электромагнит (151). О магнитных бурях,<br/>северных сияниях и механизмах их возникновения (152).<br/>О поверхностных радиационных эффектах вращения Земли<br/>(156). О вариациях геомагнитного поля (157). Об инверсии<br/>геомагнитных полюсов (158).</i> |     |
| Магнитные поля планет – индикатор электрических<br>свойств их поверхности . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 166 |



|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| 2. Вращение Земли и искусственная коррекция её природы . .     | 168 |
| Благоприятные для зарождения и развития жизни                  |     |
| условия на Земле . . . . .                                     | 168 |
| Проблемы, угрожающие жизни на Земле и их                       |     |
| возникновение . . . . .                                        | 169 |
| Причины и следствия долгопериодических изменений               |     |
| скорости вращения Земли . . . . .                              | 171 |
| Сезонные колебания скорости вращения Земли и их                |     |
| геологические последствия . . . . .                            | 180 |
| О прочих неравномерностях вращения Земли . . . . .             | 181 |
| Существующее представление о движущей силе вращения            |     |
| Земли . . . . .                                                | 183 |
| Принцип работы электродвигателя во вращении Земли . . .        | 186 |
| Положение Земли в магнитном поле Солнца . . . . .              | 190 |
| Механизм взаимодействия магнитных полей Солнца и               |     |
| Земли . . . . .                                                | 193 |
| Расчёт вращающего Землю момента силы . . . . .                 | 195 |
| Экспериментальная проверка механизма вращения Земли .          | 200 |
| О возможностях экзогенетической теории для решения             |     |
| проблем человечества: <i>О попытках практического.</i> . . . . | 201 |
| <i>использования ЗЭТ в прошлом (201). Получение</i>            |     |
| <i>электроэнергии способом проведения линий</i>                |     |
| <i>электропередач через материки (202). Способ</i>             |     |
| <i>оздоровления лица Земли искусственным усилением</i>         |     |
| <i>планетарных электротоков (203)</i>                          |     |
| ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ.                                               | 209 |
| Заключение . . . . .                                           | 214 |
| IV. ЛУНА И ПЛАНЕТЫ ЗЕМНОЙ ГРУППЫ . . . . .                     | 216 |
| 1. Луна . . . . .                                              | 216 |
| Вращается ли Луна? . . . . .                                   | 218 |
| О влиянии фигуры Луны на её осевое движение . . . . .          | 221 |
| Основные доказательства невращения Луны . . . . .              | 224 |
| Поведение Луны на орбите – следствие универсальной             |     |
| физической закономерности . . . . .                            | 227 |
| О вращательном движении Луны в прошлом . . . . .               | 229 |
| О двух других законах Кассини . . . . .                        | 232 |
| Доказательство ошибочности законов Кассини о вращении          |     |
| Луны . . . . .                                                 | 234 |
| Проверка рабочих гипотез о причинах либрации Луны . .          | 239 |

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Луна как физический маятник . . . . .                                                     | 242 |
| Определяющая роль гравитационной аномалии Луны<br>на её либрацию . . . . .                | 248 |
| Динамика осевого движения Луны по долготе . . . . .                                       | 252 |
| Динамика осевого движения Луны по широте . . . . .                                        | 265 |
| О понятии суток в иерархической структуре Вселенной и<br>лунных сутках . . . . .          | 281 |
| Лунные постоянные. Существуют ли они? . . . . .                                           | 282 |
| 2. Венера . . . . .                                                                       | 287 |
| Почему Венера вращается в обратном направлении? . . . .                                   | 289 |
| Расчёт современных периодов вращения и обращения<br>Венеры . . . . .                      | 292 |
| Динамика эволюции системы Земля+Венера в прошлом и<br>будущем . . . . .                   | 295 |
| Участие атмосферы Венеры в её вращении . . . . .                                          | 303 |
| 3. Меркурий и Марс . . . . .                                                              | 306 |
| Меркурий (вращение с гравитационным торможением) . .                                      | 307 |
| Марс (вращение с гравитационным ускорением) . . . . .                                     | 314 |
| ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ . . . . .                                                                 | 322 |
| V. ПЛАНЕТЫ ГРУППЫ ЮПИТЕРА И ДИНАМИКА<br>ЭВОЛЮЦИИ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ . . . . .              | 329 |
| 1. Механизмы вращения планет группы Юпитера . . . . .                                     | 329 |
| Возникновение и эволюция космических вихрей . . . . .                                     | 330 |
| Превращение космических вихрей в небесные тела . . . . .                                  | 334 |
| Юпитер – яркий представитель планет – гигантов . . . . .                                  | 337 |
| 2. Динамика эволюции Солнечной системы . . . . .                                          | 344 |
| Кто прав: Кеплер или Ньютон? . . . . .                                                    | 345 |
| Тяготение в орбитальном движении планет . . . . .                                         | 348 |
| Яркость звёзд. От чего она зависит? . . . . .                                             | 350 |
| Общие законы вращения-обращения небесных тел . . . . .                                    | 352 |
| Физический смысл III закона Кеплера . . . . .                                             | 356 |
| Является ли Солнце двигателем Солнечной системы? . . .                                    | 358 |
| Орбитальное движение планет – движение<br>принудительное, а не инерциальное . . . . .     | 359 |
| Планеты и спутники – следующий иерархический аналог<br>звёздно-планетных систем . . . . . | 361 |
| Земля и Луна в Солнечной системе . . . . .                                                | 362 |
| О законе всемирного тяготения . . . . .                                                   | 368 |
| Солнце – источник вращательного движения планет . . .                                     | 373 |

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Механизм эллиптичности орбитального движения . . . . .                                           | 374 |
| 1. Проблема жизни в Солнечной системе . . . . .                                                  | 378 |
| С чего начинается жизнь на планетах . . . . .                                                    | 378 |
| Движущая сила живой природы . . . . .                                                            | 379 |
| Жизнь на планетах в прошлом, настоящем и будущем . . .                                           | 382 |
| ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ . . . . .                                                                        | 391 |
| VI. НУЖНЫЕ И ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ . . . . .                                                     | 399 |
| 1. Проблема цивилизованных миров и материалистическая<br>картина Вселенной . . . . .             | 399 |
| 2. Сведения из литературы и комментарии к ним с позиции<br>экзогенетической теории . . . . .     | 399 |
| 3. Важнейшие этапы освоения космического пространства<br>[173, с. 150] . . . . .                 | 406 |
| 4. Важнейшие астрономические даты и открытия<br>[173, с. 147] . . . . .                          | 408 |
| 5. Важнейшие округлённые значения величин,<br>встречающихся в космологии [173, с. 142] . . . . . | 412 |
| ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА . . . . .                                                              | 413 |

Максуд Хидоятович Турсунов

## ОСНОВЫ КОСМОЛОГИИ И ТЕОРИИ ЗЕМЛИ

Ташкент-«FAN VA TECHNOLOGIYA»-2009

Редактор: М. Миркомиллов  
Тех. редактор: А. Мойдинов  
Корректор: Г. Шахамедова  
Компьютерная  
вёрстка: Н. Хасанова

Разрешено в печать: 2.03.09.

Формат 60x84<sup>1/16</sup>. Гарнитура «Times Uz».

Печать офсетная. Усл. п. л. 27,0.

Изд. п. л. 26,75. Тираж 300. Заказ № 43.

Отпечатана в типографии «Fan va texnologiyalar Markazining  
vosmahonasi». 100003, г. Ташкент, ул. Алмазар-1