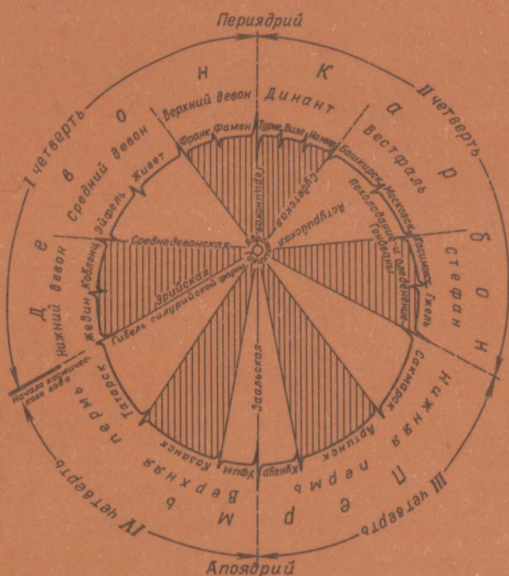


ГРАВИТАЦИЯ И ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

ОЧЕРКИ ПО ИСТОРИИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

29





RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
VERNADSKY STATE GEOLOGICAL MUSEUM
COMMITTEE OF THE RUSSIAN FEDERATION ON GEOLOGY AND USE OF
MINERAL RESOURCES
INTERREGIONAL GEOLOGICAL CARTOGRAPHY CENTRE
INTERNATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
ON NATURE AND SOCIETY

Scientific heritage of I. M. SUKHOV

GRAVITATION
AND GEOLOGICAL
PROCESSES

ESSAYS ON THE HISTORY
OF GEOLOGICAL KNOWLEDGE

Volume 29

VSEGEI Press
St. Petersburg
1994

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ГЕОЛОГИИ
И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НЕДР

МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТОГРАФИИ
МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
О ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ

Научное наследие И. М. СУХОВА

ГРАВИТАЦИЯ
И ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРОЦЕССЫ

ОЧЕРКИ ПО ИСТОРИИ
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Выпуск 29

Издательство ВСЕГЕИ
Санкт-Петербург
1994

Научное наследие И. М. Сухова. Гравитация и геологические процессы. Очерки по истории геологических знаний. Вып. 29. СПб., 1994. 153 с. (Гос. геол. музей им. В. И. Вернадского, Роскомнедра, Центр «Геокарт», МАНПО).

Развиваются идеи Р. Декарта и выдвигается гипотеза о сущности тяготения. Рассматриваются устремления гравитационных потоков к центрам завихрения и следствия, вытекающие из этого положения. Предложен опыт комплексного подхода к изучению геологических процессов. Теоретические воззрения И. М. Сухова, несмотря на их в значительной степени умозрительный характер и спорность ряда положений, представляют интерес для широкого круга испытателей природы.

Ил. 39, табл. 3, список лит. 111 назв.

Ответственный редактор

д-р геол.-минер. наук Ю. Я. Соловьев

Рецензенты

академики РАН Е. Е. Милановский, Д. В. Рундквист

Редакционная коллегия

засл. геолог России **К. Д. Беляев** (зам. гл. редактора), канд. геол.-минер. наук **В. Е. Гендлер**, **А. С. Киреев**, д-р геол.-минер. наук **Н. В. Межеловский** (гл. редактор), канд. геол.-минер. наук **А. Ф. Морозов**, канд. геол.-минер. наук **Д. И. Мусатов**, д-р геол.-минер. наук **Ю. Я. Соловьев**, д-р геол.-минер. наук **В. Е. Фельдман**

Responsible editor

Dr. Geol. Min. Sc. Yu. Ya. Soloviev

Reviewed by

Academicians of RAN E. E. Milanovsky, D. V. Rundquist

Editorial Board

Honoured geol. of Russia **K. D. Belyaev** (Assistant Ed.-in-Chief), Cand. Geol. Min. Sc. **V. E. Gendler**, **A. S. Kireev**, Dr. Geol. Min. Sc. **N. V. Mezhelovsky** (Ed.-in-Chief), Cand. Geol. Min. Sc. **A. F. Morozov**, Cand. Geol. Min. Sc. **D. I. Musatov**, Dr. Geol. Min. Sc. **Yu. Ya. Soloviev**, Dr. Geol. Min. Sc. **V. E. Feldman**

© Государственный геологический музей им. В. И. Вернадского, 1994

© Комитет Российской Федерации по геологии и использованию недр (Роскомнедра), 1994

© Межрегиональный центр по геологической картографии (Геокарт), 1994

© Международная академия наук о природе и обществе (МАНПО), 1994



Иван Михайлович СУХОВ (1905—1978)

ПАМЯТИ ИВАНА МИХАЙЛОВИЧА СУХОВА

Иван Михайлович Сухов родился 4 февраля 1905 г. в г. Измаил Одесской обл. в семье каменщика. Жили в Комрате, где в 1914 г. он поступил в реальное училище. В 1915 г. отца мобилизовали на фронт, мать с детьми вернулась в Измаил, где десятилетний Иван продолжил учебу во втором классе мужской гимназии. Однако из-за отсутствия средств пришлось прервать обучение, а после возвращения отца в 1917 г. снова переехали в Комрат, где юноша был и чернорабочим, и булочником. В 1821 г. сдал экстерном экзамены за недостающие классы и поступил в шестой класс реального училища, которое закончил в 1923 г. До 1925 г. зарабатывал чертежником, штамповщиком, на строительстве железной дороги и т. д. Накопив немного денег, отправился в Тимишоару (Румыния), сдал трудные конкурсные экзамены на горное отделение Политехнического института и в 1930 г. успешно закончил его.

Общий экономический кризис тяжело отразился на жизни королевской Румынии. Иван Михайлович, уже будучи женатым, оказался без работы. Пришлось переехать в с. Чимишлия (МолдССР) к родственникам жены и существовать на случайные заработки, но и здесь все тяжелые годы продолжал заниматься геологическими исследованиями, изучением и раскопками мезотической фауны позвоночных, первые находки которой были им обнаружены в 1929 г. В дальнейшей подвижнической жизни естествоиспытателя ему помогала жена, тоже геолог, Зинаида Васильевна Сухова.

В 1933 г. он участвовал в конгрессе инженеров-выпускников Тимишоарского политехнического института, где сделал доклад о палеонтологических находках в с. Чимишлия, получивших впоследствии мировую известность. Здесь он был приглашен на должность ассистента, где и проработал до 1938 г.

В дальнейшем был начальником геологоразведочной партии, а потом золотого рудника в г. Бая-Маре в Карпатах, стал очевидцем известных событий 1940 г. — освобождения Бессарабии советской армией от румынской оккупации. Отсюда переехал с

с семьей в Кишинев, работал геологом-консультантом в Госплане МолдССР и заведующим кафедрой геодезии в Сельскохозяйственном институте.

В июле 1941 г. вместе с сотрудниками выполнял задание по демонтажу оборудования кабинетов Сельхозинститута, отгрузке в вагоны лабораторного имущества и сопровождению его в г. Балашов. Получил направление на рудники никелевого завода в г. Верхний Уфалей Челябинской обл. на должность главного инженера. Заинтересовался вопросами генезиса и тектоники никелевых руд, вел активную переписку с академиком В. А. Обручевым.

В 1944 г. Ивана Михайловича отозвали в Москву на пост зам. председателя Госплана МолдССР, после освобождения Молдавии он вместе с семьей переехал в Кишинев, где в 1945 г. начал преподавать в Педагогическом институте и за короткий срок создал геологический кабинет, а в 1946 г. возглавил вновь организованный отдел геологии молдавской базы Академии наук СССР.

В открывшемся в 1946 г. Кишиневском государственном университете Иван Михайлович стал первым деканом вновь созданного геологического факультета. Именно здесь у него созрела идея гравитационных потоков.

Его концепция миропонимания развивалась трагически в постоянных дискуссиях с многочисленными оппонентами. Он постоянно вносил поправки в текст своей монографии, работал над ней почти до самой кончины. В 1949 г. в разгар борьбы с проявлениями космополитизма в науке ученый был обвинен в механицизме, последовало увольнение со всех должностей.

С 1957 г. в геологическом отделе молдавского филиала АН СССР (позднее АН МолдССР) исподволь, в одиночку, продолжал разрабатывать свою концепцию. Первый вариант рукописи, подготовленный к изданию в 1972 г., назывался «К вопросу о сущности тяготения и ее значение для космологии, геологии и палеонтологии». Приведем строки из его письма тех лет: «Я бы желал как автор: в первую очередь, восстановления личного достоинства как человека, гражданина и ученого, униженного из-за непонимания значения проделанной мною работы; опубликования моего труда в целях последующего обсуждения на объективно проходящей дискуссии; организации института по координации исследований между геологическими и космическими процессами».

В 50-е годы И. М. Сухов целенаправленно занимался вопросами тектоники и катастрофических природных явлений почти мгновенного действия, решал проблему уточнения бадальности землетрясений, собирал материалы и разрабатывал методику сейсмического районирования Кишинева и всей территории Молдавии. Это было очень важно для тогдашнего строительства.

Научные исследования Ивана Михайловича легли в основу схемы разломно-блоковой тектоники Бессарабии, которую впоследствии он продолжил в кандидатской диссертации (1969 г.). Высту-

пая против недооценки сейсмической активности территории Молдавии, он убедительно доказывал необходимость резкого повышения требований к сейсмостойкости строящихся зданий в городах и поселках республики. Трагедия, постигшая Армению в 1988 г., подтвердила остроту и актуальность прогнозирования балльности землетрясений.

С 1946 по 1967 г. И. М. Сухов, работая в Институте геологии и полезных ископаемых, а позднее в отделе географии АН МолдССР, собирал материалы по выявлению, научному описанию и охране геологических и палеонтологических памятников на территории Молдавии, выделив их в заповедники. К середине 70-х годов завершил докторскую диссертацию «Тектоника Карпатского региона», но защитить ее не успел. Однако личный вклад его в геологическую изученность Молдавии настолько значителен, что это отмечено в уникальном 52-томном справочно-информационном издании «Геологическая изученность СССР» (т. 44, Молдавская ССР). Не случайно именно этот регион явился стартовой площадкой для Ивана Михайловича для разработки теоретических представлений в геологии.

Склонность к научной и педагогической работе, определившаяся в ученом еще в студенческие годы, захватила его полностью и, начавшись с исследования отдельных районов Бессарабии, закончилась изучением геологии всего региона и прилегающих к нему районов. С юношеских лет весь досуг и каждый очередной отпуск он отдавал геологическому изучению Бессарабии, исходив ее вдоль и поперек.

На практике со студентами он открыл месторождения ископаемой флоры и фауны (Карпов Яр и др.). Иван Михайлович воспитывал в молодежи преданность науке, романтизм и подвижничество, учил видеть в застывшем камне динамику геологических процессов, не уставал повторять: «Не записанное не наблюдалось». Страсть к поиску причинно-следственных связей сохранилась у его многочисленных последователей-учеников. Он опубликовал 136 работ, в которых активно пропагандировал историю геологических знаний.

Среди замечательных ученых-геологов — П. М. Мурзаева, Д. С. Харкевича, А. А. Чумакова и других преподавателей Кишиневского государственного университета И. М. Сухов — пионер, непосредственный организатор, один из создателей школы молдавских геологов. Он был эрудированным естествоиспытателем, великодушным геологом, вдохновенным интерпретатором полевых наблюдений.

В 1976 г. вышел на пенсию, но продолжал выезжать в районы с лекциями по геологии и охране природы, неустанно пропагандировал любимую науку, стараясь пополнить ряды поклонников геологии.

При его непосредственном участии на местонахождении неотических позвоночных в с. Чимишлия создан своеобразный музей.

памятник — первый такого рода в СССР. В последние годы своей творческой жизни он работал над завершением книги «Сущность тяготения как устремление к центрам завихрений гравитационных потоков и следствия, вытекающие из этого положения». Ей он отдал более 30 лет научной деятельности и последнюю точку поставил за месяц до смерти. Умер И. М. Сухов 21 декабря 1978 г. в Воронеже, где и похоронен.

По его стопам пошли дочь Ариадна Ивановна Большакова (зав. геологическим музеем в Воронежском государственном университете) и внучка Татьяна Геннадиевна Большакова, окончившая заочное отделение геологического факультета Воронежского государственного университета. Ученики И. М. Сухова и ученики его учеников трудятся в районах от Дальнего Востока до Карелии и Кольского полуострова, Украины и Молдовы. Многие из них стали первооткрывателями месторождений полезных ископаемых, кандидатами и докторами геолого-минералогических наук, видными учеными, заслуженными геологами, лауреатами государственных премий.

В 1995 г. исполняется 90 лет со дня рождения Ивана Михайловича Сухова и 16 лет со дня его кончины. Посмертная публикация основного его труда «Гравитация и геологические процессы» — дань незабвенной памяти о нем.

К. Д. БЕЛЯЕВ, Ю. Я. СОЛОВЬЕВ

От редакционной коллегии

Монография И. М. Сухова «Гравитация и геологические процессы» — это попытка увязать временные процессы, идущие в космосе, с периодичностью геологических процессов, что, несомненно, очень актуально. Однако необходимо иметь в виду, что при переходе к конкретной интерпретации имевшегося в распоряжении автора материала им использовались нередко малодостоверные сведения с точки зрения сегодняшнего уровня развития геологии, поэтому читателю предлагается осмысливать наследие И. М. Сухова с позиций современного состояния научных знаний.

И. М. Сухов старается объяснить некоторые кардинальные процессы и явления геологии и космогонии с точки зрения своей гипотезы тяготения, в которой развиваются идеи Декарта. Основные геологические явления (периодичность седиментации, магматизма, рудообразования, процессы тектоники и эволюции органического мира и т. д.) рассматриваются в функциональной зависимости от астрофизических параметров как солнечной системы, так и галактики в целом (галактический год). И космологические, и геологические процессы получают единое толкование в рамках выдвинутой гипотезы тяготения. Автор предлагает концепцию общей эволюции Земли, собственное видение всеобъемлющей геологической теории, в которой нуждаются наука и практика.

К сожалению, Ивана Михайловича нет в живых. Это обязывает бережнее отнестись к его труду и как можно снисходительнее оценить оставленное им наследие, так как многие замечания автор мог вполне устранить, если бы сейчас здравствовал. При чтении монографии неизбежно возникают по крайней мере два вопроса:

— приемлема ли принципиально гипотеза тяготения И. М. Сухова с точки зрения современной физики и насколько она внутренне непротиворечива?

— насколько аргументировано периодическое усиление и ослабление силы тяжести (пульсации) в рамках галактического года (примерно 180—200 млн лет), рассматриваемое автором как основной механизм всех важнейших геологических процессов?

И. М. Сухов отвергает как классическую ньютоновскую модель

тяготения (т. е. свойства взаимного притяжения тел, сила которого зависит от массы взаимодействующих тел и расстояния между ними), так и современную теорию гравитации, основанную на теории относительности и квантовой механике. Взамен выдвигается гипотеза вихревого движения своеобразной космической «плазмы», состоящей главным образом из «...частиц типа всепроникающих нейтрино. . .» (но сопровождающихся обычными элементарными частицами — электронами, нейтронами, протонами и др.), направленного к центрам завихрения, отождествляемым с центрами небесных тел. При этом материальная субстанция как бы приталкивается к поверхности космических тел, наращивая их массу, в чем и состоит механизм тяготения. Завихрение «гравитационных потоков» упомянутой «плазмы» создается за счет неравномерного прохождения «частиц типа нейтрино» через массу с экранированием некоторой их части, причем завихрение является и причиной вращения небесных тел вокруг своей оси и по орбитам. Механизм образования последних сводится к сгущиванию материи в центрах завихрения. Будучи отданной на суд физиков, гипотеза природы тяготения И. М. Сухова встретит самое негативное отношение, ибо она умозрительна, не аргументирована ни на модельном уровне, ни тем более экспериментально, а также противоречит «общепризнанным» физическим законам. Но можно ли на этом основании безоговорочно отвергать его гипотезу? Думается, нет. Вспомним, что в последние 15—20 лет появилось немало гипотез и концепций, порожденных физиками, а не «пришельцами от геологии». Сначала они были встречены в штыки, а потом постепенно завоевывали «место под солнцем», хотя и по сей день немалым числом ученых отвергаются. Например, причинная механика Н. А. Козырева, концепция взаимопроникающих микро- и макромира (как бы переходящих один в другой по петле Мебиуса) М. А. Маркова и др. С позиций нетривиального развития физических и космологических гипотез, хотя бы и противоречащих (на уровне сегодняшних наших знаний) законам физики и традиционным представлениям, рассмотрим по крайней мере три соображения, позволяющих отнести к гипотезе И. М. Сухова как к принципиально возможной, хотя и не доказанной. Во-первых, как известно, недавно возродилась на новом качественном уровне, казалось бы, прочно забытая концепция эфира. Имеется в виду порожденная квантовой механикой новейшая концепция вакуума, «наполненного» квантовыми (до предела?) виртуальными частицами и пронизанного полями разного типа (П. Дирак, А. Сахам, Я. Б. Зельдович и др.). Это напоминает «космическую плазму» И. М. Сухова, хотя последняя — лишь талантливая догадка. Во всяком случае в вакууме, в его современной трактовке, есть чему «завихряться». Во-вторых, новое и далеко не общепризнанное, но очень быстро прогрессирующее направление в физике — так называемая синэргетика — свидетельствует о том, что вихревая структура движения и полей топологически широко рас-

пространена во вселенной, ибо является центром автоколебаний, ее порождающих, а само существование таких центров, видимо, есть кардинальное свойство континуумов пространство—время и материя—энергия (пока). В-третьих, И. М. Сухов «придумал» свою гипотезу по необходимости, как нельзя лучше объясняющую геологические процессы и явления. Это его неоспоримое право в методологическом плане. Действительно, если самая несовместимая с принципиальными понятиями физики гипотеза хорошо объясняет реально наблюдаемые или модельные явления в других науках (в данном случае в геологии и космологии), то уже одно это должно заставить задуматься. А так ли уж верны и незыблемы традиционные представления и не есть ли они только частность, действующая лишь в рамках определенной мерности и системы взглядов? Что касается внутренней непротиворечивости гипотезы И. М. Сухова, то в основном она удовлетворяет этому непреложному закону проверки любой научной концепции. Поскольку гипотеза тяготения И. М. Сухова является теоретической базой всех его геологических и космологических выводов и поскольку она принципиально возможна, соответствующие разделы публикуются в авторском варианте.

Разделы, посвященные влиянию галактического года на геологические процессы, видимо, представляют собой сущность геологического мировоззрения И. М. Сухова и также сохраняются в авторской редакции. При этом надо только сделать очень существенное примечание, которое сводится к необходимости уточнения, что понимать под пульсациями. Если в термин «пульсация» вложить представление о периодическом расширении и сжатии Земли (как, например, у Е. Е. Милановского, Ю. В. Чудинова, В. Ф. Блинова и др.), то оно неприемлемо, независимо от трактовки сил и механизма тяготения. Добротная геологическая информация ясно свидетельствует о том, что мезозойско-кайнозойская эпоха океанообразования, отождествляемая с последней эпохой расширения Земли (в любых модификациях этой концепции), требует увеличения земного радиуса, начиная с юры (т. е. за 160—180 млн лет), в 1,5—1,7 раза. Такое расширение неизбежно привело бы к трагическим последствиям не только для биосферы, но и для существования гидросферы, атмосферы и самой Земли, что хорошо показано О. Г. Сорохотиным. Причем эти последствия не зависят от предлагаемого сторонниками расширяющейся Земли механизма (причин) расширения. Кстати, И. М. Сухов утверждает, что «...ведущим процессом на Земле является сжатие...», а совсем не расширение.

Совершенно иначе воспринимаются пульсации в понимании автора монографии. «Пульсация», по мнению И. М. Сухова, одна из главных закономерностей эволюции Земли, если вкладывать в этот термин содержание периодичности (цикличности) всех геологических процессов, как это развивал, например, в своих работах В. П. Казаринов. В такой трактовке пульсации И. М. Су-

хова чрезвычайно интересны и перспективны для создания общей теории эволюции Земли, особенно в аспекте их зависимости от взаимодействия Земли с другими космическими телами на ее пути вместе с солнечной системой по галактической орбите.

Влияние галактического года на геологические процессы давно уже привлекает внимание ученых и неоднократно рассматривалось в работах В. П. Казаринова, Т. Н. Спизарского, Д. И. Мусатова и др. Важно заметить, что независимо от трактовки гравитации, Земля, сближаясь с сильными гравитационными полями, порождаемыми крупными скоплениями галактических небесных тел (галактическими центрами завихрений, по И. М. Сухову), испытывает колоссальные возмущения, продуцирующие гигантские (в масштабах Земли) неоднородности в мантии. «Гомогенизация» этих неоднородностей неизбежно вызывает конвекционные течения и соответствующие движения, перестройки в литосфере. Следует иметь в виду, что механизмы образования океанов и континентальной коры, распределения орогенов и месторождений полезных ископаемых, магматизма и движения литосферных плит могут быть связаны не только с конвективными потоками, продуцированными химикоплотностной дифференциацией между ядром и мантией, как это принято в теории тектоники литосферных плит и отвергаемыми И. М. Суховым, но и с мантийными неоднородностями в рамках галактического года (геокаленды), что вполне укладывается в представления автора монографии.

Таким образом, пульсации в функциональной связи с галактическим годом, их определяющее влияние на многие важнейшие геологические процессы и явления неплохо аргументированы И. М. Суховым. Сделанная автором попытка связать воедино сложнейшие проблемы физики, геологии и космогонии с необычных теоретических позиций уже сама по себе весьма существенна для развития наук о Земле.

Уже после написания И. М. Суховым своего труда появилось много абсолютно нового фактического материала, поэтому отдельные главы монографии оказались явно неравнозначно аргументированными. В связи с этим было решено исключить разделы, посвященные разломной тектонике, перемещению географических полюсов Земли, поэтапному формированию материков и океанов. Целостность изложения, естественно, до некоторой степени нарушена, зато сама работа стала гораздо менее уязвимой.

Монография И. М. Сухова носит философский характер, поэтому важно было сохранить самобытность стиля авторского изложения. Следует отметить, что сделанное автором в те годы, да еще в одиночку, достойно удивления и уважения.

Иван Михайлович, обращаясь к будущему читателю своего труда за месяц до кончины (в 1978 г.), сказал, что работа о сущности гравитации и ее значении для понимания геологических процессов шла по тернистому пути и в конечном счете, начиная

с 1929 г., являлась целенаправленным и целеустремленным трудом всей его сознательной жизни. Развитие ее вначале было более или менее стихийно: осилив одну линию работы, направлял внимание на другую; потом выяснились основные задачи и цели, работа становилась все более и более целенаправленной. Каждый раздел ее можно считать открытием, а по совокупности — это новое миропонимание, новое мировоззрение, так необходимое нашему обществу. Автору представлялось, что внедрение в практику его положений принесет большую пользу в поисках и разведке месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых, нефти и газа, в борьбе с неблагоприятными геологическими процессами, такими, как землетрясения, оползни, циклоны и т. п., подтолкнет возникновение новых идей, зарождение новых теоретических положений, требующих дальнейшего их развития.

ВВЕДЕНИЕ

После широко известной работы У. Бухера (Bucher, 1933) мне пришлось заняться вплотную причинами, вызывающими пульсацию Земли. В результате критического рассмотрения данных, связанных с развитием регрессий и трансгрессий моря, в 1945 г. появилось предположение, что главную роль в этом играют изменения силы тяжести во времени и пространстве. К сожалению, основополагающая работа П. Дирака (Dirac, 1937) об изменении гравитационной постоянной оставалась для меня долгое время неизвестной, а потому обстоятельства заставили начать изучение чрезвычайно тяжелого раздела современной науки самостоятельно.

В конце 1948 г. на ученом совете Кишиневского государственного университета были оглашены первые предварительные результаты, которые сводились к тому, что наша планета подвергается давлению галактической среды, действующей на нее извне со всех сторон, создавая своеобразное завихрение силовых линий к центру Земли, и в комплексе вызывает не «притяжение», а приталкивание любых материальных тел примерно по направлению земного радиуса, обуславливая этим явление силы тяжести. Поскольку такое устремление к центру Земли имеет характер движения потоков, опыты сближения тел между собой можно объяснить действием закона Бернулли о течении сред в трубках с меняющимися диаметрами. Каждая планета Солнечной системы обладает своим индивидуальным завихрением галактической среды, и в своей общности Солнечная система представляет собой гигантский вихрь, увлекающий своих членов в закономерное движение по орбитам, математический закон которого был разработан И. Ньютоном. Спиральная структура Галактики свидетельствует о том, что и она представляет собой чудовищный по объему (и силе) вихрь, обуславливающий движение звезд со своими системами планет и их спутников в бесконечном пространстве Мироздания.

Самое главное заключается в том, что при ослаблении силы тяжести проявляется тенденция к расширению Земли, развитию разломов, смещению по ним блоков к центру планеты, и, следовательно, к углублению впадин в акваториях Мирового океана. Этим

объясняются регрессии морей с суши. Наоборот, при усилении силы тяжести происходит сжатие планеты, разломы смыкаются, емкость морских и океанических бассейнов уменьшается, а отсюда происходит трансгрессия излишков воды на сушу. Таким образом, удалось получить более или менее удовлетворительное объяснение пульсации Земли, предтечей которого следует считать Рене Декарта, впервые выдвинувшего вихревую концепцию мирового эфира.

В апреле 1971 г. в докладной президиуму АН МолдССР мною было сообщено о завершении предварительных работ по сущности гравитации. В июне месяце состоялся физический семинар в Институте прикладной физики АН МолдССР, на котором было признано наличие некоторых оснований для дальнейшей разработки гипотезы.

В конце 1971 г. в Москве с работой ознакомились в ГИН АН СССР, Институте эволюционной морфологии и экологии животных АН СССР, Комплексе гравитации комитета стандартов, Астрономической обсерватории при МГУ, Институте прикладной математики. Нельзя сказать, что проделанная работа получила широкое признание, однако профессора П. А. Коржуев и К. П. Станюкович отнеслись к выдвинутым идеям благожелательно.

В феврале 1973 г. доклад о новой интерпретации гравитации был заслушан на ученом совете Института геофизики АН УССР и в Институте геологических наук АН УССР на очередном заседании «геологических сред». Основные положения гипотезы гравитации, разработанные автором, украинскими учеными были признаны прогрессивными и предложены к публикации.

В январе 1974 г. доклад на ту же тему был заслушан в Ленинграде на совместном заседании НТО ВСЕГЕИ, НИИГА, Тематической и Комплексной экспедиций СЗТУ и Ленинградского отделения всесоюзного географического общества. Он был одобрен и тоже рекомендован к печати.

В феврале 1974 г. выводы о связи гравитации с жизнью были обнародованы в тезисах совещания «Космические факторы и эволюция органического мира».

С учетом упомянутых предварительных сообщений, докладов и реакций на них в настоящей работе сделана попытка обобщить с единой позиции все материалы, публиковавшиеся мною с 1945 по 1978 г. Все они посвящены трактовке гравитации как устремления к центрам завихрений гравитационных потоков, состоящих из элементарных частиц типа нейтрино. Такая трактовка не могла не коснуться явлений, рассматриваемых в физике, космологии, космогонии, геологии, биологии и химии. Решить такой сложный вопрос, как связь между геологическими и космическими процессами, с позиций только одной геологии оказалось невозможным. Единственно верный подход заключался в комплексности.

Приношу искреннюю благодарность морально поддерживавшим меня ученым П. А. Коржуеву, Т. И. Малиновскому, В. Б. Соллогу-бу, К. П. Станюковичу, С. И. Субботину, И. И. Чебаненко. За техническую помощь спасибо Светлане Дарий, И. В. Морозову, Л. В. Сухову, И. С. Суховой и другим товарищам. Особенно благодарю старшего научного сотрудника ПНИИИС (Москва) кандидата геолого-минералогических наук М. К. Рзаеву за тщательный просмотр рукописи и ценные советы, которыми я с признательностью воспользовался.

Глава I

ФИЗИЧЕСКИЕ И АСТРОФИЗИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ ГРАВИТАЦИИ

Законы тяготения (гравитации) были открыты И. Ньютоном в 1687 г. и сразу же приняты как откровение, имеющее огромное значение для развития науки и техники. Способность тел притягиваться друг к другу на расстоянии через любую материю и даже через пустоту (вакуум) при полной невозможности ослабить или экранировать это свойство произвело на человеческие умы большое впечатление. Но еще живы были в памяти труды Р. Декарта (Descart, 1644), утверждавшего, что все тела, «обладающие весом», приталкиваются к Земле вихревыми движениями неосознаваемой невидимой газообразной материей, заставляющими одновременно нашу планету вращаться вокруг своей оси и обращаться вокруг Солнца. По сути дела это было самое точное определение тяготения, давшее толчок к открытию математически оформленных законов Ньютона.

Однако возможность наличия между телами таинственного свойства притягивать друг друга больше импонировала тогдашнему, воспитанному в религиозном духе обществу, чем грубый материализм Декарта, и совершенно неудивительно, что вокруг открытия Ньютона развернулась ожесточенная война в научном мире. В этой войне довольно быстро определились два течения: ньютонианцев, возглавляемых епископом Бентли и математиком Котсом, и последователей Декарта — картезианцев. К великому сожалению, победили ньютонианцы. Правда, применение на практике ньютоновских законов тяготения дало определенные результаты: была открыта периодичность движения комет и планеты Нептун, например. Учение же Декарта было забыто.

Отбросив идею о приталкивании тел к поверхности Земли, ученые прошлых столетий отказали в признании и активно действующей между телами «материи», хотя необходимость в ней чувствовалась. В результате было принято компромиссное решение о наличии в космическом пространстве инертной газообразной материи — Мирового эфира, назначением которого было служить проводником света и других космических излучений.

Однако опыты, поставленные для доказательства существования Мирового эфира, окончились неудачей. Известно, что эти неудачи еще сильнее углубили кризис в науке конца XIX—начала XX столетий в связи с «потерей материи», вызванной открытием сложного строения атома, считавшегося неделимым. В довершение всего А. Эйнштейн при помощи своей теории относительности доказал, что для дальнейшего развития науки инертный Мировой эфир не нужен.

Отрицание открытия Р. Декарта создало в конечном счете возникновение проблемы-загадки, существующей вот уже 300 лет: что представляет собой тяготение, законы которого, как будто бы, известны?

Все понимали, что точное знание этого явления имеет огромное значение для прогресса науки. Но как решить такую задачу, где находятся пути, ведущие к познанию истинной природы гравитации? Известен целый ряд попыток разгадать сущность основной силы, действующей в космическом пространстве (Гук, Лессаж, Бьернесс, Жуковский, К. Н. Савченко), но все они оказались безуспешными (Станюкович, 1965).

В самом деле, физики располагают слишком коротким исторически временем, в течение которого тяготение могло бы проявить себя эволюционно, ведь оно считалось неизменным свойством, присущим всем телам в мире. Астрономы тесно связаны с вопросами проявления силы тяжести, но она настолько раздроблена в мириадах небесных тел и миров и представляет собой моменты, как бы застывшие в ходе бесконечного времени, что выявить что-либо о сути тяготения в космологии оказалось также невозможным.

Геологам в результате изучения земной коры стали известны древнейшие отложения, возраст которых определяется (довольно точно) отрезком времени почти в 4 млрд лет. Осадки, входящие в состав земной коры, образовались и создавались в течение всей жизни нашей планеты обязательно под действием силы тяжести. И если бы удалось разобраться в них, нельзя ли было бы отсюда подойти к выяснению изменчивости в проявлении силы тяжести по ходу эволюции планеты и, если такие следы выяснятся, нельзя ли по ним понять, что представляет собой тяготение? В слоях земной коры нашлись такие следы воздействия меняющегося во времени тяготения, и они на уровне современных знаний вновь привели к Декарту.

Земля закономерно подвергается действиям расширения и сжатия, которые получили название «пульсаций» (Donici, 1933)*. В результате них на нашей планете происходили регрессии (отступ-

* Впервые идею пульсации Земли выдвинул А. Ротплетц в начале 20 в. (Rothpletz, 1905).

ления) морей с суши, а затем моря возвращались вновь на сушу (трансгрессии).

Волнением морской воды размывались берега водоемов, и в результате этой деятельности под действием силы тяжести обломки пород распределялись зачастую по плотности, откладываясь на дне, образуя осадочные породы. В них местами сохранились следы жизнедеятельности и остатки организмов, по которым можно определить последовательность отложений — циклы пульсаций, а определения абсолютного возраста дали значение отрезкам времени, в течение которых происходило их развитие.

Выяснилось также, что регрессии морей вызываются расширением Земли, а трансгрессии — ее сжатием. Но процессы расширения и сжатия представляют собой отражение эволюции силы, охватывающей Землю со всех сторон, толкающей к ее центру все тела, «обладающие тяжестью». По Р. Декарту это и есть активная внешняя среда, заставляющая планету вращаться вокруг своей оси и обращаться по орбите вокруг Солнца. Нетрудно в ней узнать тяготение, действующее через гравитационные потоки на Земле. Да только ли на Земле! «Притяжение, тяжесть, или... сила тяжести, является самой существенной, основной формой движения в природе» (Энгельс, 1848). Геолог Эд. Зюсс считал, что главная сила, действующая на Земле и определяющая развитие геологических процессов, есть сила тяжести.

Остается вспомнить опыты Галилея, проведенные им в Пизе в 1592—1610 гг. Именно ему наука обязана введением понятия «сила тяжести». Он считал, что чем тело тяжелее, тем оно должно падать быстрее, а на поверку оказалось иначе. Тела, обладающие различной плотностью, например, одинаковые по размерам шары, достигали поверхности Земли почти одновременно*. С другой стороны, те же шары, сброшенные с той же башни, в свободном падении всегда отклонялись к востоку от вертикали.

В настоящее время опыты Галилея проводятся в значительно лучших условиях — в вакууме. Оказалось, что в нем все тела, от птичьего пера до свинцового шарика, падают одновременно, а многочисленные испытания режима свободного падения тел на Землю показали, что максимальное отклонение к востоку наблюдается вдоль экватора и равно 32,5 мм на каждые 100 м падения (рис. 1). На полюсах отклонение равно нулю. Следовательно, отклонение закономерно уменьшается от экватора к полюсам и зависит от широты местности и уровня над поверхностью Мирового океана. Это свойство отклонения тел при свободном

* Интуитивно Галилей предвосхитил закон Ньютона, согласно которому скорость падения тела на поверхность Земли зависит от силы притяжения — она тем больше, чем больше масса падающего тела. Одинаковая же скорость падения любых тел в опытах Галилея, и особенно при нынешних идеальных условиях проверки этого явления в вакууме, свидетельствует о том, что ньютоновская концепция неточна.

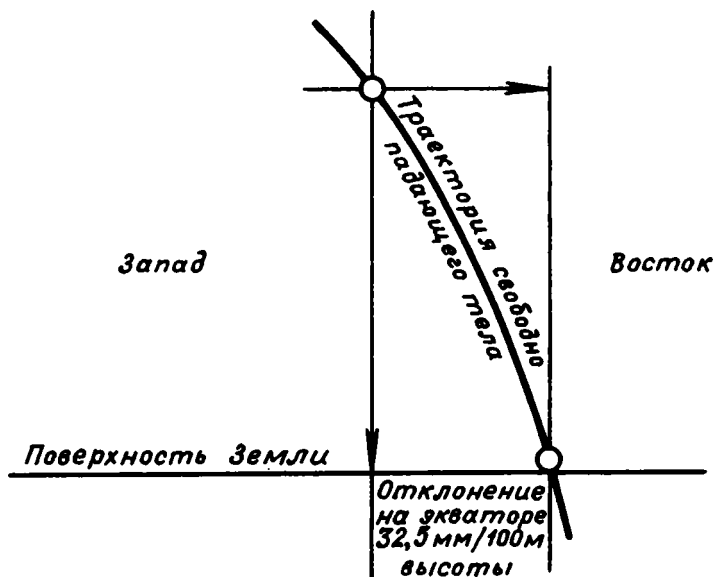


Рис. 1. Траектория свободно падающего тела и отклонение его к востоку.

падении широко используется для прицельного бомбометания и, возможно, полезно для расчетов места приземления ракет при возвращении на Землю.

Согласно закону тяготения Ньютона тела «притягиваются» друг к другу с силой F , прямо пропорциональной произведению масс этих тел и обратно пропорциональной квадрату расстояния R между ними. Это определяется уравнением

$$F = f \frac{m_1 \cdot M}{R^2}, \quad (1)$$

где f — постоянная всемирного тяготения.

Если m_1 — гравитационная масса падающего на Землю тела, а M — масса Земли, то чем плотнее падающее тело, тем сила притяжения должна быть больше, и оно должно упасть на поверхность планеты скорее. Но из опыта мы знаем, что падение тел (и тяжелых, и легких) происходит одновременно с одинаковой скоростью под действием ускорения a . Следовательно, этот процесс можно выразить формулой

$$F = m_2 \cdot a. \quad (2)$$

Как в первом, так и во втором уравнении сила, действующая на этот раз на инерционную массу m_2 , одна и та же, поэтому мы вправе записать:

$$m_2 a = f \frac{m_2 M}{R^2} . \quad (3)$$

Но, согласно принципу эквивалентности масс, m_1 и m_2 уравнения одни и те же*, их можно сократить, и уравнение получит вид

$$a = f \frac{M}{R^2} . \quad (4)$$

Иными словами, ускорение a равно массе Земли, поделенной на квадрат расстояния между падающим телом и центром планеты. А это уже не «притяжение» — это, согласно учению Декарта, результат приталкивания галактической или межгалактической среды тел к поверхности Земли независимо от их массы. Масса падающих тел «вышла из игры», в свободном падении они становятся невесомыми — игрушками в гравитационном потоке, увлекающем их к поверхности или центру Земли. Это логичное следствие из опыта совместного падения тел в приемном пространстве.

А если обобщим результаты опыта свободного падения тел для всей Земли (рис. 2), то получим осязаемые следы траекторий гравитационных потоков, «падающих» на поверхность планеты. Совокупность их создает своеобразное местное, планетное завихрение, угаданное Р. Декартом еще в 1644 г. А. Эйнштейн в своей теории относительности называет именно такое завихрение искривлением пространства в гравитационном поле вокруг небесного тела, а не надуманное прогибание эластичной поверхности под действием тяжести небесного тела. Следует заметить, что несколько отвлеченная формулировка А. Эйнштейна представляет собой в действительности вполне реальное явление. Нельзя не подчеркнуть при этом, что эйнштейновская трактовка тяготения представляет собой второе открытие сущности гравитации после Р. Декарта.

Гравитационные потоки, предсказанные А. Эйнштейном в 1918 г., на которые распадается Галактическая среда (на этот раз активная среда, а не инертный Мировой эфир — понятие, которое было вначале предложено Гюйгенсом, а потом видоизменено Френкелем, Фарадеем и Лоренцем), судя по форме завихрения, на полюсах падают вертикально, отклоняясь все больше и больше от меридиана к востоку по мере приближения к экватору, где максимальный угол наклона определяется отношением $1 : 3\,007$ (отклонение к востоку, как уже было сказано, равно 32,5 мм на каждые 100 м свободного падения тела). Именно благодаря этому наклону Земля получает непрерывно действующий нажим к востоку, вследствие чего она и вращается вокруг своей оси с запада на восток. По-видимому, нет никакого математического расчета, исходящего из принятых в науке теорий тяготения, который объяснил бы эту важнейшую способность нашей

* Этвеш доказал это экспериментально (Бриллюзен, 1972, с. 111).

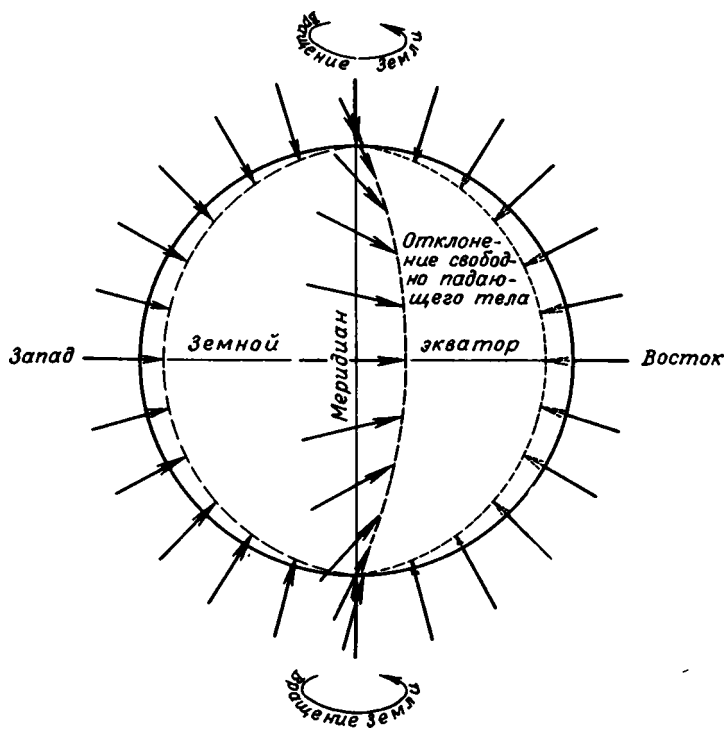


Рис. 2. Завихрение гравитационных потоков вокруг Земли.

планеты. Вращение Земли вокруг своей оси признается как факт, не требующий доказательств.

Далее, судя по завихрению, нажим к востоку происходит не только постоянно, но и одновременно, импульсами на всю поверхность Земли, о чем свидетельствует опыт Майкельсона 1881 г. Из теории инертного Мирового эфира следовало, что скорость светового луча, идущего по направлению движения Земли, т. е. по широте, должна быть меньше, чем скорость луча, распространяющегося в перпендикулярном направлении, т. е. по меридиану, или в противоположном направлении (рис. 3). Опыт показал, что свет поступает на Землю с одинаковой скоростью по любым направлениям. Следовательно, инертного Мирового эфира нет, однако носителями света выступают гравитационные потоки Галактической среды, заполняющей все Мировое пространство. Так как носителями фотонов света являются все те же гравитационные потоки, то из этого следует, что они «падают» на поверхность Земли со всех сторон одновременно.

После 1881 г. опыт повторялся неоднократно и каждый раз со все возрастающей точностью (в 5 раз точнее у Йоса и в

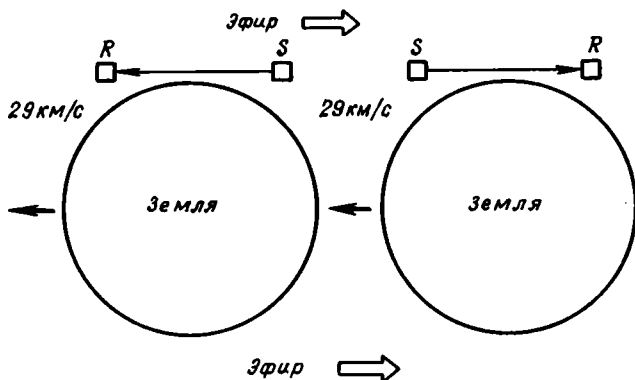


Рис. 3. Опыт Майкельсона—Морли со скоростью света по широте и меридиану.

50 раз точнее, чем у Йоса, в опытах Таунса в 1963 г. с двумя лазерами) все с тем же результатом (Бриллюэн, 1972).

Постоянное и одновременное падение гравитационных потоков со всех сторон приземного пространства должно вызвать для Земли образование идеальной фигуры эллипсоида вращения, особенно если бы она была газообразной (как внешняя оболочка Солнца) или жидкой. Мировой океан как раз и обладает такой фигурой, которая нарушается развитием материков. Попытки определить математически форму Земли-геоида позволяют представить ее только на время вычисления, так как под влиянием борьбы внутренних и внешних сил, расширения и сжатия, вызванных усилением или ослаблением гравитационных потоков, форма планеты подвержена почти непрерывным изменениям (рис. 4)*. С другой стороны, одновременный и непрерывный нажим гравитационных потоков на Землю в нынешнем фоновом режиме тектоники исключает наличие на ее поверхности действия силы Кориолиса, или она перекрывается другой, более мощной. Но как факт сила Кориолиса себя не проявляет, что можно видеть на рис. 5, где представлена крутизна склонов речных долин европейской части СССР. Если бы она себя проявляла, все правые склоны рек, текущих с севера на юг, были бы крутыми, а левые отлогими. В действительности этого не наблюдается, а то, что наблюдается, есть результат перемещения блоков.

Однако при достижении Землей или другим небесным телом критической ротационной скорости с них под влиянием силы

* По крайней мере 19 раз за мантийную эпоху наша планета меняла свою форму (геоид). В настоящее время в схеме геоида (рис. 4) имеются два превышения, в которых преобладают материки, и два понижения, преимущественно над океанами. Может быть, в этом проявляется характер давления на поверхность планеты гравитационных потоков, заставляющих податливую среду — океанические воды — создавать оттоки, которые в первом случае задерживаются материками.

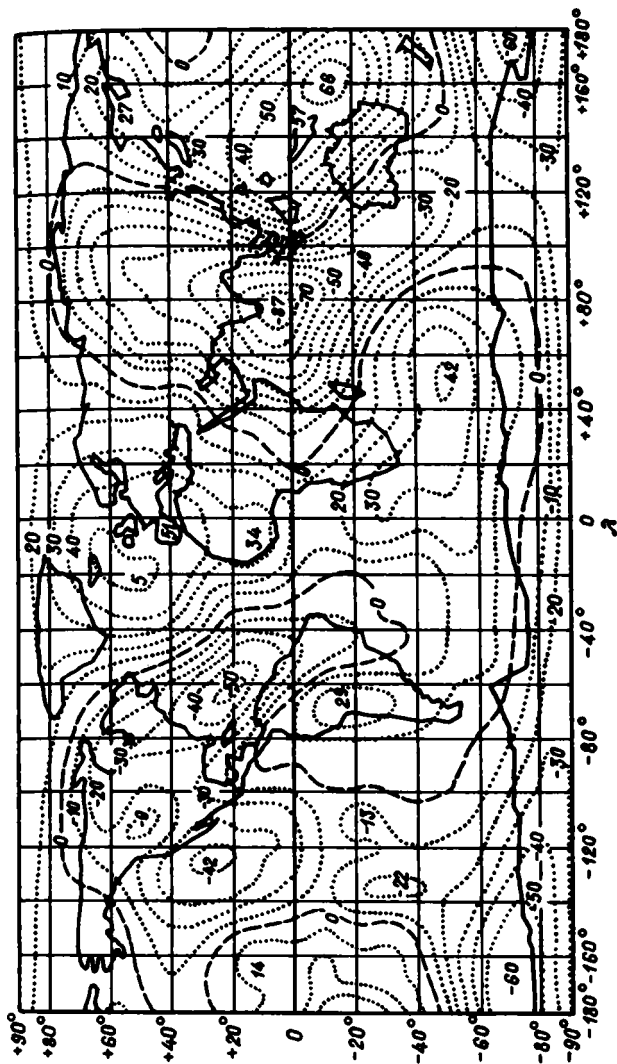


Рис. 4. Карта высот (м) геонда над общим эллипсом со сжатием 1 : 298,25.
Сост. В. Клейн на основе одновременной обработки спутниковых и гравиметрических данных.

Кориолиса сбрасывается излишек материи, образующей в плоскости экватора шлейф типа сатурновских колец, наличие которых, кроме Сатурна, установлено на Юпитере, Уране, а также на ряде двойных звезд. Смещение циклов к западу также относят к действию сил Кориолиса, хотя здесь могут проявиться действия и других факторов, в частности способность элементарных частиц типа нейтрино вращаться против часовой стрелки на северной половине земного шара и по часовой стрелке — на южной. Возмож-

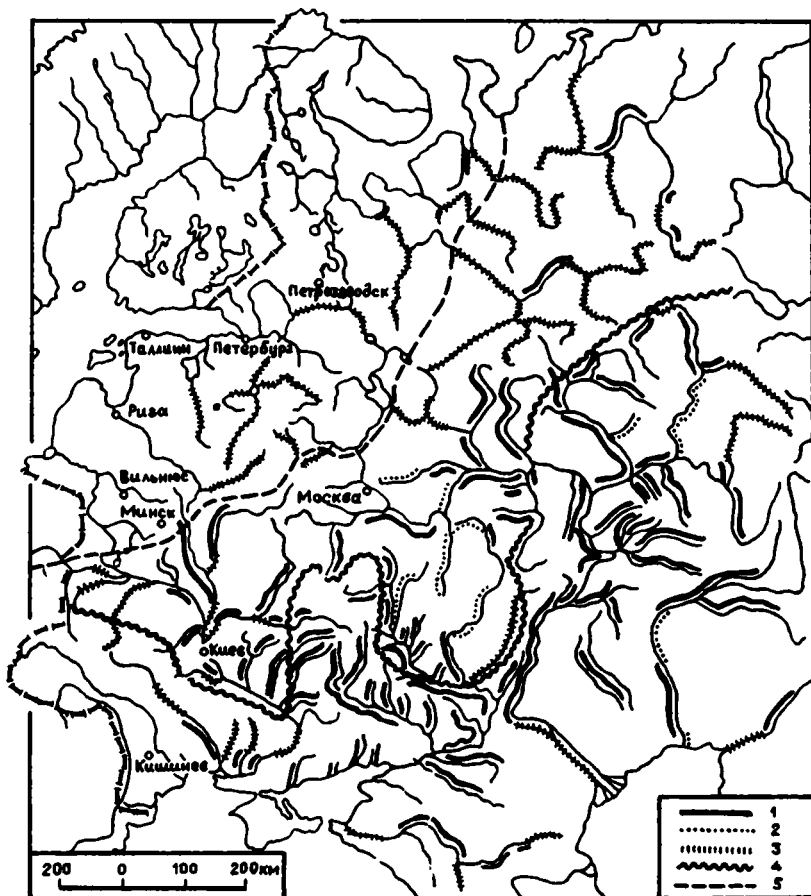


Рис. 5. Схема крутизны склонов долин европейской части СССР.

1 — долины с крутым правым склоном, 2 — с крутым левым склоном, 3 — с одинаковыми склонами, 4 — границы днепровского и 5 — валдайского оледенения (по С. С. Воскресенскому, 1947).

но, они-то и вызывают явление, которое мы называем силой Кориолиса.

Гравитационные потоки движутся к центру Земли извне и притягивают к ее поверхности любые материальные частицы, образуя индивидуальное земное завихрение. В недрах планеты гравитационные потоки должны или погасаться, переходя в другие виды энергии, или, пронизав ее насквозь, рассеиваться в Мировом пространстве.

Известно, что на некоторой высоте над Землей, особенно непосредственно на ее поверхности, регистрируются так называемые аномалии силы тяжести, своего рода слабые отражения

неоднородного строения нижележащей толщи земной коры, ее разрывов, наличия более плотных массивов изверженных пород или менее плотных осадочных образований. Это непосредственная реакция «падающих» гравитационных потоков, пронизывающих земную кору (Сухов, 1973). Известно также, что над Землей на высоте до 160 тыс. км от ее поверхности разностится по Мировому пространству информация о наличии в земной коре и в более глубоких уровнях мантийной оболочки залегания магнитных минералов, образующих так называемые магнитные аномалии. Они явно разностятся гравитационными потоками.

Следовательно, гравитационные потоки не задерживаются в недрах нашей планеты, а пронизав ее, расходятся по радиальным направлениям, свидетельствуя о материальном составе ее недр. Противодействуя «падающим» гравитационным потокам, они не позволяют им ускорять до бесконечности вращение Земли вокруг своей оси, что и определяет своеобразие завихрения нашей планеты. В таком случае мы, опираясь на уровень современных знаний о Мире, можем утверждать, что Галактическая среда, в которой существуют наша Земля, Солнце, другие планеты, состоит, по-видимому, из элементарных частиц, будь то гравитоны или другие по названию, но среди которых основную роль играют частицы типа всепроникающих нейтрино (табл. 1). Это самое главное. Как известно, масса нейтрино равна нулю, а потому она включает в себя запас энергии, обуславливающий их вечное движение. Как видно из табл. 1, известны две вариации элементарных частиц: нейтрино электронное, переносящее между небесными телами электромагнитные заряды, и нейтрино мю-мезонное — причина гравитационных явлений. Они относятся к категории весьма небольшого числа стабильных элементарных частиц, общее число разновидностей которых превышает несколько сот (полностью не представлены, так как продолжают открываться новые). Большинство элементарных частиц распадается на составные части. Стабильные элементарные частицы при современных физических условиях бытия Мироздания в объеме Земли и, возможно, Солнечной системы и даже нашей Галактики — основные кирпичики микромира.

Характерно, что нейтрино обладает правой круговой поляризацией (Бриль, Уиллер, 1961), что является другим важным свойством гравитации. Возможно, в нем и заключена причина развития вихрей на северном полушарии — против, а на южном — по ходу часовой стрелки.

Пронизывая Мировое пространство по всем направлениям, потоки нейтрино взаимно проникают друг в друга, не вызывая, по-видимому, никакого возмущения в режиме своего движения, если не считать образующихся колоссальных пространств с относительной невесомостью.

Таковыми центрами индивидуальных завихрений являются все небесные тела: планеты, их спутники, звезды, в том числе и

Название	Символ		Масса	Спин	Электрический заряд
	частица	античастица			
Фотон	γ	γ	0	1	0
Лептоны					
нейтрино электронное	ν_e	$\bar{\nu}_e$	0	1/2	0
нейтрино мю-мезонное	ν_μ	$\bar{\nu}_\mu$	0	1/2	0
электрон	e^-	e^+	1	1/2	-1
мю-мезон	μ^-	μ^+	206,7	1/2	-1
Мезоны					
пи-мезоны	π^0	π^0	264,1	0	0
	π^+	π^-	273,1	0	1
ка-мезоны	K^+	K^-	966,4	0	1
	K^0	K^0	974,1	0	0
эта-нуль-мезон	η_0	η_0	1074	0	0
Барionyны					
протон	p	$\bar{p}$	1836,1	1/2	1/2
нейтрон	n	$\bar{n}$	1838,6	1/2	0
гиперон-лямбда	Λ^0	$\bar{\Lambda}^0$	2184,1	1/2	0
гипероны-сигма	Σ^+	$\bar{\Sigma}^+$	2327,6	1/2	1
	Σ^0	$\bar{\Sigma}^0$	2333,6	1/2	0
	Σ^-	$\bar{\Sigma}^-$	2349,1	1/2	-1
гипероны-кси	Ξ^0	$\bar{\Xi}^0$	2572,8	1/2	0
	Ξ^-	$\bar{\Xi}^-$	2585,6	1/2	-1
омега-минус-частица	Ω^-	$\bar{\Omega}^-$	3273	3/2	-1

Примечание. Масса и спин, а также время жизни античастицы имеют те же значения, что и у соответствующей частицы.

Солнце. Устремляясь из ближайших окрестностей Мирового пространства, гравитационные потоки сближаются и, наконец, сходятся в центре индивидуального завихрения, вызывая этим мощное уплотнение Галактической среды. Световые лучи, попавшие в такое уплотнение, замедляют свой ход, смещаются к инфракрасному концу спектра (это предсказано А. Эйнштейном в общей теории относительности). Примерно то же происходит с часами — они также замедляют свой ход в зависимости от плотности гравитационных потоков, чем и определяется местное течение времени для каждого массивного небесного тела в отдельности, независимо от абсолютного времени, которым,

ЧАСТИЦЫ

Время жизни, с	Продукты распада
Стабилен	
Стабильно	
Стабильно	
Стабилен	
$2,2 \cdot 10^{-6}$	$e^+ + \nu_\mu + \nu_e^-$
$0,8 \cdot 10^{-16}$	$2\gamma, \gamma + e^+ + e^-$
$2,6 \cdot 10^{-8}$	$\mu^+ + \nu_\mu$
$1,23 \cdot 10^{-8}$	$e^+ + \nu_e + \pi^0$
$K^0 0,86 \cdot 10^{-10}$	$\{\mu^+ + \nu_\mu, \pi^+ + \pi^0$
$K_S^0 5,38 \cdot 10^{-8}$	$\{3\pi, \mu^+ + \nu_\mu + \pi^0$
10^{-17}	$\pi^+ + \pi^-, 2\pi^0 \mu + \pi^0$
	$\pi^+ + \pi^-, \pi^+ + e^- + \bar{\nu}_e$
	$\eta_0 \rightarrow \gamma + \gamma (35,3 \%)$
	$\eta_0 \rightarrow \pi^0 + \pi^0 + \pi^0$ или $\left. \begin{array}{l} \eta_0 \rightarrow \pi^0 + \gamma + \gamma \\ \eta_0 \rightarrow \pi^+ + \pi^- + \pi^0 (27,4 \%) \\ \eta_0 \rightarrow \pi^+ + \pi^- + \gamma (5,5 \%) \end{array} \right\} 31,8 \%$
Стабилен	
$0,9 \cdot 10^3$	$p + e^- + \bar{\nu}_e$
$2,5 \cdot 10^{-10}$	$p + \pi^-, n + \pi^0$
$0,8 \cdot 10^{-10}$	$p + \pi^-, n + \pi^+$
10^{-14}	$\Lambda^0 + \gamma$
$1,49 \cdot 10^{-10}$	$n + \pi^-$
$3,03 \cdot 10^{-10}$	$\Lambda^0 + \pi^0$
$1,66 \cdot 10^{-10}$	$\Lambda^0 + \pi^-$
$1,3 \cdot 10^{-10}$	$\Omega^- \rightarrow \Xi^0 + \pi^-$
	$\Omega^- \rightarrow \Xi^- + \pi^0$
	$\Omega^- \rightarrow \Lambda^0 + K^-$

же значения, что и для частицы; заряд противоположен по знаку и равен абсолют-

может быть, характеризуется основная масса Мирового пространства.

Индивидуальные завихрения создают соподчиненные системы завихрений, к которым в первую очередь относится Солнечная система, местная звездная система (к которой причисляется и Солнце), наша Галактика, Супергалактики и более крупные образования (Экстрагалактики, Ультрагалактики, Метагалактики и т. д.). Они представляют собой сложные завихренные структуры, достигающие колоссальных размеров и обладающие чудовищными (по нашим человеческим масштабам) запасами энергии.

Если представить Солнечную систему в момент, когда все планеты находятся в плоскости эклиптики по одну сторону центрального светила, как бы на своеобразном космическом старте, останется выяснить, какое положение займут планеты через промежуток времени, равный, скажем, полному обращению Меркурия вокруг Солнца, т. е. через 88 дней.

Нетрудно убедиться (рис. 6), что за это время Венера пробежит примерно одну треть своего орбитального пути, Земля — около четверти, Марс — несколько меньше одной шестой. Планеты, находящиеся за областью астероидов, пройдут относительно малые отрезки своего пути, причем чем дальше они находятся от Солнца, тем меньше становится соответствующий отрезок орбиты.

Соединив непрерывной кривой положение планет на концах 88-дневного пути, увидим, что группы земных планет (примерно до зоны астероидов) образуют явственную спираль. Остальные планеты движутся почти по круговым орбитам.

В общем наша Солнечная система находится в вихревом движении, представляя собой гигантское завихрение, причем, если промежуток между Марсом и Юпитером, где находится зона астероидов и где кривая переходит из закрученной спирали в более пологую кривую, можно считать критическим, то критическим следует признать и отрезок между Нептуном и Плутоном. В таком случае планета, которая должна быть здесь, по-видимому, взорвалась, и Плутон можно рассматривать как один из ее астероидов. И если планету между Марсом и Юпитером называли Фазтоном, то, может быть, планету, существовавшую за Нептуном, следует окрестить Актеоном — именем мифологического юноши, которого разгневанная богиня охоты Артемиды приказала растерзать его собственным собакам.

В 1926—1927 гг. Б. Линблад и Я. Оорт открыли факт вращения Галактики, а в Солнечной системе — своеобразный характер движения планет: чем они ближе к Солнцу, тем короче их период обращения. Это не что иное, как открытие завихрения Солнечной системы, однако на это никто не обратил внимания.

«Падающие» гравитационные потоки, действуя как своего рода материальная среда, обладают способностью вызывать гидродинамические эффекты сближения тел, находящихся по пути их следования (закон Бернулли). Этим объясняется «притяжение» шаров в опытах Г. Кавендиша (1798). Согласно закону Физо, материальные потоки могут смещать пересекающие их лучи света пропорционально скорости их течения. В таком случае, если Солнце представляет собой центр очень мощного завихрения, то «падающие» на его поверхность гравитационные потоки могут сместить к центру светила луч звезды тем больше, чем ближе он к нему проецируется.

Это явление было предсказано А. Эйнштейном в 1915 г. Он считал, что массивное Солнце в состоянии «притягивать» к себе

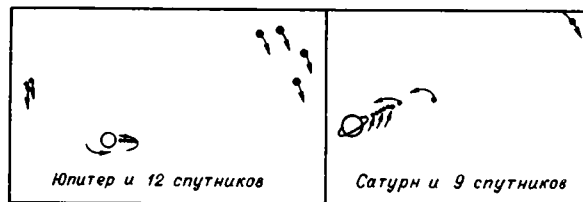
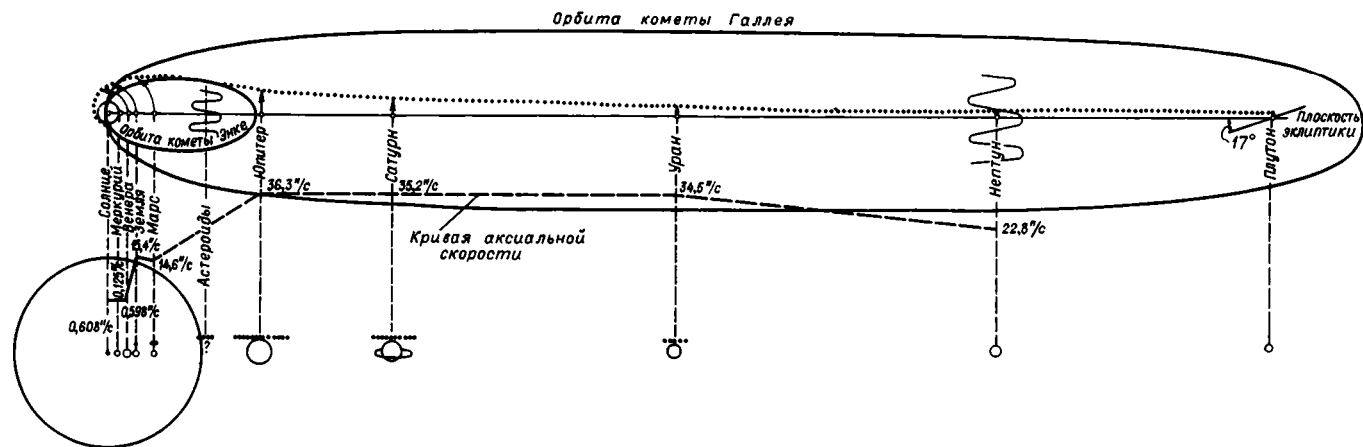


Рис. 6. Солнечная система — гигантское завихрение гравитационных потоков.

См. табл. на с. 32—33.

Планета	Диаметр, км	Объем (зем- ля-1)	Масса зем- ля-1)	Плот- ность (вода-1)	Число спут- ников	Наклон оси к эк- липтике	Сила тяжести
Солнце	1 300 600	1 301 200	333,434	1,41		90°	
Меркурий	4 600	0,055	0,037	3,86		?	0,26
Венера	12 200	0,876	0,826	4,86		90°	0,90
Земля	12 757	1	1	5,52	1	23°27'	1,0
Марс	6 770	?	?	3,84	?	23°30'	0,20
?	?	1,312	318,4	?	4?	?	?
Юпитер	142 700	763	95,2	1,30	12	3°7'	2,64
Сатурн	120 800	59	14,6	0,69	10	26°45'	1,13
Уран	49 700						
Нептун	49 700	72	17,3	1,10	5	98°	0,96
Плутон	53 000	?	1	1,62	2	29°36'	1,00
		?	?	?	?	?	?

материальные лучи звезд, проходящих относительно близко к его поверхности. При полном солнечном затмении 1919 г. это предсказание подтвердилось — «притяжение» между Солнцем и звездным лучом оказалось реальностью. Оно наблюдалось затем много раз и дало максимум отклонения (1,75). Если использовать новое определение тяготения и вспомнить действие закона Физо, то окажется, что отклонение отражает скорость падения гравитационных потоков на поверхность нашего центрального светила. При одной астрономической единице ($1 \text{ а. е.} = 149 \cdot 597 \cdot 870 \text{ км}^*$), представляющей собой расстояние от Земли до Солнца, эта скорость оказывается равной 1654,4 км/с.

Удалось доказать, что не только лучи света смещаются гравитационными потоками, падающими на Солнце. Смещаются также радиоволны, идущие от квазаров и оказавшиеся по ходу движения небесных тел близ Солнца. В аналогичных случаях смещаются (запаздывают) радиолокационные сигналы, отправляемые на Марс и Венеру. В частности, при радиолокации Марса к 28 мин нормального хода добавляется 18 с запаздывания. Опыт Шапиро в 1968 г. с узконаправленным лазерным пучком света показал, что свет, отраженный от Меркурия во время прохождения около Солнца, задержался на 125 миллисекунд. Считается, что скорость света в данном случае уменьшилась

* В «Sky and Telescope» (1976) опубликованы результаты последних определений.

Вращение вокруг оси	Акси- аль- ная ско- рость	Сжа- тие	Ско- рость на эква- торе	Расстояние до Солнца	Ор- би- таль- ная ско- рость	Год	Характерные особенности
24 дня 14 ч 24 мин 88 дней	0,608 0,125	0		0,387	48,9	0,24	Без атмо- сферы
117 дней	0,958	0		0,723	35,0	0,62	Атмосфера CO ₂
23 ч 56 мин	15,40	1/297		1 = 150 000 000	29,37	1 = = 365 дней	Граниты, вода, N, O, жизнь
24 ч 37 мин	14,5	1/192		1,524	24,22	1,88	Мало N ₂ O, мало O
?	?	?	?	?	?	?	15 000 000 000 астероидов
9 ч 56 мин	36,3	1/15	11,1 м/с	5,203	13,07	11,86	Метан, аммиак
10 ч 14 мин	35,2	1/9,5		9,539	9,65	29,46	То же, коль- ца
10 ч 47 мин	34,5	1/14		19,091	6,80	84,02	»
15 ч 48 мин	22,8	1/40		30,071	5,43	164,8	»
?	?	?		39,548	4,34	248,4	»

около центрального светила нашей планеты. Однако правильное видеть в этом удлинение пути луча, выражающееся 125 миллисекундами, в результате действия эффекта Физо.

В 1917—1930 гг. итальянский физик Э. Майорана проделал чрезвычайно важные опыты, показавшие, что Земля своей массой экранирует силу тяжести на одну миллионную часть*. Это открытие сначала было встречено с недоверием, но позднее, в 70-е годы, стало признанным. Подтверждается оно и самой природой, если принять декартову трактовку сущности гравитации. А с какой силой давят на нас гравитационные потоки? Следует помнить, что явление тяжести есть сила, с которой приталкивается любое тело гравитационными потоками к поверхности Земли.

Если мы используем многочисленные опыты, показавшие, что в среднем плотность Земли равна 5,52, то, помножив ее на объем планеты, который нам известен довольно точно ($1082,210^{21}$ м³ по данным 1967 г.), получим массу $5,976 \cdot 10^{23}$ кг. Разделив полученное значение на площадь поверхности Земли (в квадратных сантиметрах) $510,1 \cdot 10^{16}$ см² ($5,976 \cdot 10^{23} : 510,1 \cdot 10^{16}$) и переведем килограммы в атмосферы на квадратный сантиметр, получим чудовищную силу в 1172,302 атм, с которой давят на нас гравитационные потоки. Современная техника сверхвысоких давлений

* g — гравитационная постоянная $6,67 \cdot 10^{-8}$ (дн·см²)/ r^2 .

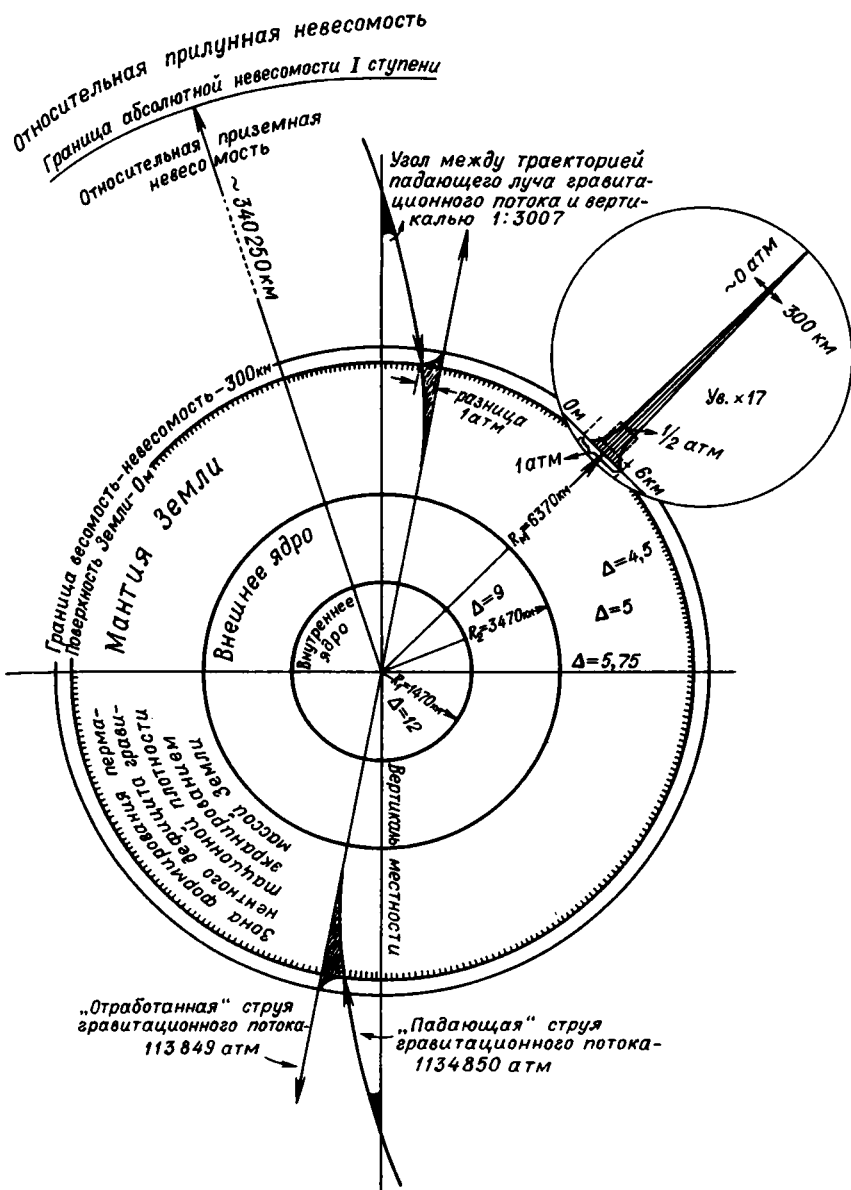
имеет предел 50 000 атм (по докладу на международном конгрессе геохимиков в Москве в 1971 г.), но по данным на 1976 г. завершён монтаж гигантского гидравлического пресса, в котором создаётся давление до 3 млн атм. С другой стороны, давление гравитационных потоков на нашей планете ещё не предел в природе небесных тел.

Иными словами, давление «падающих» гравитационных потоков неподвластно нашим человеческим возможностям, и опыты с ними проводить мы не можем. Те опыты, которые мы предположительно относим к процессам тяготения, в действительности являются опытами с потоками, сопровождающими действие основных гравитационных потоков и имеющими скорее характер «индукционных» как возникающих вокруг проводника электрического тока. Возможно также, что «индукционные» потоки образованы элементарными квазичастицами типа фононов, образующих волны упругости, заполняющие гравитационные поля (Готт, 1974) или реализующие эти поля. Во всяком случае становится ясным, что при такой чудовищной силе гравитационных потоков Земля, другие планеты нашей системы, Солнце и все остальные звезды с удивительной лёгкостью, словно пушинки, разносятся в Мировом пространстве по их орбитам. Не следует забывать, однако, и явление невесомости при движении тел в гравитационном потоке.

«Падающие» гравитационные потоки состоят из элементарных всепроникающих частиц типа нейтрино, поэтому Земля для них оказывается «прозрачным» телом. Гравитационные потоки падают на её поверхность под относительно малыми углами (максимум 1 : 3007), но так как геосферы играют для них роль собирающей линзы, они фокусируются в центре планеты и уже от него расходятся радиально, будучи ослабленными на одну миллионную часть своей силы.

Так как выходящие на антиподах гравитационные потоки выполнили свою роль в качестве двигателя Земли вокруг оси, а также и вокруг Солнца, то их можно назвать «отработанными». Будучи ослабленными на одну миллионную часть, они дают в обратном направлении «падающих» потоков с силой в 1 172 301 атм (точнее, 1 172 300,427 698 атм). Разница между ними 1 атм. А это и есть то давление, которое господствует на поверхности Земли и в условиях которого совершаются все земные процессы, вплоть до появления и развития жизни на ней (рис. 7).

Однако вступая в пространство со все более и более расходящимися по спиралям «падающими» гравитационными потоками, «отработанные» потоки быстро наращивают свой потенциал, уравниваясь с «падающими». На высоте 6 км разница в давлении между «падающими» и «отработанными» струями гравитационных потоков равна 1/2 атм, а на высоте 300 км над поверхностью Земли становится равной 0. Выше следует область от-



носительной приземной невесомости*. Тело, оказавшееся в ней, постепенно приобретает импульс к движению к центру Земли и на него начинает действовать ускорение a . На высоте около 260 тыс. км над поверхностью Земли и по направлению к Луне определяется зона невесомости самого низшего ранга — граница между относительной приземной и относительной прилунной невесомостью. Более высокий ранг невесомости будет между областями относительной невесомости планет. Еще дальше между областью индивидуального завихрения планет и Солнцем (в том числе предел для «притяжения» Земли 930 км, по Варварову, 1973), должно быть, существует особый вид невесомости, на счет которого можно лишь строить догадки.

В свете только что изложенного нетрудно выяснить сущность ускорения свободно падающих тел от границы относительной невесомости на высоте 300 км (и, возможно, выше) до поверхности Земли. Его можно связать с отражением прогрессивно растущей разницы между давлением «падающего» гравитационного потока, сохраняющего до контакта с нашей планетой полностью свой объем энергии, и «отработанного» гравитационного потока, ослабленного при прохождении сквозь Землю на одну миллионную часть. Тела как бы вталкиваются независимо от их массы из зоны меньшей в зону большей разницы давления в своего рода дефицит суммарной гравитационной плотности, господствующей вокруг Земли и вызывающей (как мы видели ранее) завихрение гравитационных потоков вокруг центра планеты. Эта прогрессивно растущая разница и создает явление равномерно-ускоренного падения, а точнее, приталкивания тел к поверхности Земли. Нетрудно заметить, что создающееся таким образом гравистатическое давление аналогично гидростатическому.

Если в равномерном движении тел в межпланетном пространстве или в ускоренном падении их в зоне тяготения Земли масса (вес) не играет никакой роли, в силу чего группа тел с разной плотностью движется с одинаковой скоростью, то в состоянии относительного покоя близ поверхности планеты проявляется вес этих тел прямо пропорционально их плотности. По-видимому, вес отражает разницу на соответствующей ступени ускорения между обтекающей и проникающей частями гравитационного потока, действующего на тело. Характерно, что в состоянии покоя начинает проявлять себя основное свойство всепроникаемости нейтринно, составляющих гравитационный поток. Чем плот-

* Современная физика признает только динамическую невесомость, но Л. Бриллюэн допускает и статистическое свойство гравитации. При перманентном дефиците гравитационной плотности вокруг Земли создается перманентный приток к ее центру гравитационной призмы, следовательно, есть и статистическая невесомость. Искусственно мы добиваемся получения условий невесомости во время полетов на самолетах по параболе Кеплера. В воде в результате действия закона Архимеда для тел, близких к плотности жидкости, наступают условия квазиневесомости.

нее молекулярная упаковка тела, тем больше его вес, который, кроме того, зависит от широты местности и от высоты над уровнем моря, что отражает стационарный режим гравитационного поля вокруг Земли.

Это явление особенно заметно в космических ракетах. Во время движения их в межпланетном пространстве все тела, находящиеся внутри ракет, испытывают состояние невесомости, но при торможении движения сила тяжести возрастает в несколько раз по сравнению с ее нормой на поверхности Земли. Сила тяжести проявляется и тогда, когда по воле человека тело поднимается на некоторую высоту над поверхностью планеты.

Следовательно, на поверхности нашей планеты вес конкретного тела — это величина сопротивляемости прощупыванию сквозь него избытка «падающего» гравитационного потока, давящего на земную поверхность с силой в $1,172 \text{ кг/см}^2$ (1 атм). Но вес является произведением объема тела на его плотность. Отсюда плотность — удельная сопротивляемость атомной упаковки вещества (в единице объема) прохождению сквозь него гравитационного потока.

Иными словами, гравитационный поток, проникая в материальное тело, действует на всю его массу, на каждый кубический сантиметр вещества, оказывающего ему экранирующее сопротивление. Кажется, что тело увеличивает силу давления потока по количеству кубических сантиметров, из которых оно состоит. Но это только кажется. Действует перманентное гравитационное поле, суммирующее импульсы во времени и пространстве.

Гравитационные потоки, обладая на поверхности Земли скоростью более 400 км/с, пронизывают любое материальное тело в течение ничтожных долей секунды последовательно слой за слоем, суммируя его массу независимо от его величины и формы, отражая только плотность атомной или молекулярной упаковки материи. Отсюда происходит явление тяжести, характеризующее данное тело.

В таком случае 1 л воды (1000 см^3) с удельным весом 1 г/см^3 оказывает сопротивление, равное 1 кг. Но на 1000 см^3 воды давит гравитационный поток силой $1,172 \cdot 1000 = 1172 \text{ кг}$. Следовательно, вода свободно пропускает $1172 - 1 = 1171 \text{ кг}$ и задерживает 1 кг. В этих условиях коэффициент сопротивляемости атомной упаковки воды может быть приравнен к $1 : 1171 = 0,000854$. Для 1000 см^3 золота с удельным весом 19 г/см^3 свободно проходит $1172 - 19 = 1153 \text{ кг}$, а коэффициент сопротивляемости становится равным 0,01645.

Но это, конечно, грубый расчет, дающий только общую идею явления, сущность которого, по-видимому, значительно сложнее.

Атмосферные газы, заполняя соответствующие зоны дефицита гравитационной плотности, находясь в статике, обладают свойством веса, которое мы условились называть атмосферным давлением. Оно тесно связано с разностью давления между «падаю-

щими» и «отработанными» гравитационными потоками, но в качестве самостоятельного явления (вес атмосферы) не может быть допущено.

«Отработанные» на Земле гравитационные потоки, оказываются, проявляют себя на всех небесных телах, в том числе и на Солнце. Они разлетаются с его поверхности радиально, создают солнечную корону с полярными щетками и экваториальными коронарными лучами и распространяются во все стороны со скоростью 500 км/с (и выше при распространении с Солнца головной ударной волны от взрыва на его поверхности). Встречаясь с кометами, скорость которых достигает около центра нашей системы 480 км/с, «отработанные» на Солнце гравитационные потоки, известные под названием «солнечного ветра»*, имея скорость 500 км/с, «сдувают» с них мельчайшие частицы пыли, образующие кометный хвост. В силу относительно меньшей космической скорости при дальнейшем продвижении кометы частицы, выбитые из ее головы, отстают, образуя изогнутый шлейф — кометный хвост II типа. Прямолинейный хвост I типа обуславливается давлением света, перемещающегося со скоростью 300 000 км/с (рис. 8).

По всей видимости, «солнечный ветер» и есть гравитационный поток, состоящий из элементарных частиц типа неуловимых всепроникаемых нейтрино, магнитных зарядов, а также протонов, электронов и других составных частиц. Между Солнцем и Землей он перемещается со скоростью меньшей, чем начальные 500 км/с. Магнитное поле Земли отменяет от «солнечного ветра» электроны и протоны, которые насыщают электромагнитное поле планеты, а поток нейтрино в дальнейшем, пронизывая по ходу луча «падения» геосферы, возобновляет магнитными зарядами скопление магнитных минералов в земной коре и мантии.

Расходясь по радиусам Земли, потоки разносят информацию о наличии магнитных месторождений на части земной коры и мантии, которую только что покинули, на сотни тысяч километров в космос, причем нейтрино остаются неуловимыми, и только магнитные аномалии дают знать о действии «отработанных» потоков гравитации.

Считается, что морские приливы и отливы на Земле есть результат «притяжения» Луны. Если бы это было так, то вода Мирового океана под влиянием «притяжения» собиралась бы в единый мощный прилив в направлении нашего спутника, а на

* Считается, что «солнечный ветер» в магнитное поле Земли не проникает. Он состоит из корпускул (протоны и электроны), а также из сгустков проводящей плазмы. Но самое важное заключается в том, что в основном «солнечный ветер» состоит из частиц типа нейтрино, которые, оставив в магнитном поле сопровождающие их корпускулы, пронизывают не только магнитное поле Земли, но и саму нашу планету. Благодаря высокой проникающей способности этих элементарных частиц, их очень трудно установить — отсюда отрицание роли «солнечного ветра» в проявлении гравитации на нашей планете. Во время полета на «Скайлэбе» астронавты убедились в этом (Phys. Rev. Let., 1975).

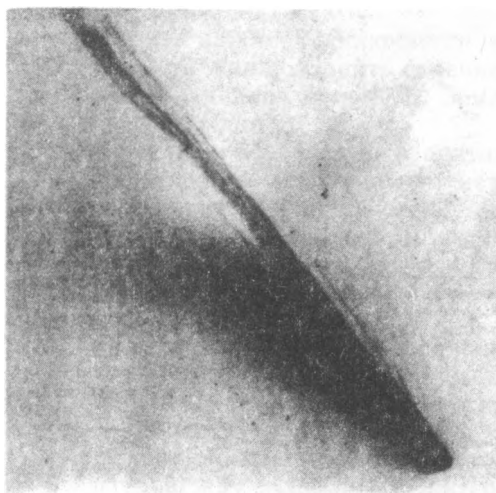


Рис. 8. Комета Мркоса, свидетельствующая о существовании прямого волокнистого хвоста типа I(CO⁺) и искривленного однородного хвоста типа II (пылевого).

антиподе был бы чувствительный отлив, движущийся совместно с приливом вслед за Луной по единой линии, проходящей через центр Земли. В действительности же, с опозданием на 25 мин после прохождения Луны через меридиан местности, под ней образуется прилив, и в антиподе — тоже прилив, а между ними располагается широкая область отлива через всю большую дугу Земли. По своему характеру это не действие «притяжения» Луны, в котором мы уже имеем основание сомневаться. Скорее всего, это результат интерференции «отработанных» гравитационных потоков с отраженной от Луны частью их. В таком случае земной поток отрывается от поверхности Земли за 25 мин до кульминации Луны, добегаёт за это время до нее, отражается от ее поверхности (что допускает Л. Бриллюэн, 1972, с. 73) и за остальные 25 мин возвращается снова на Землю (рис. 9).

Следовательно, «отработанные» на Земле гравитационные потоки дважды пробегают за 50 мин расстояние Земля—Луна. Отсюда скорость «отработанных» на Земле гравитационных потоков составляет

$$2 \cdot 384\,400 \text{ км} : 2 \cdot 1\,500 \text{ с} = 256\,26\dots \text{ км/с.}$$

Получается стройная взаимосвязь и взаимозависимость гравитационных потоков Солнце—Земля—Луна. «Падающие» на Солнце гравитационные потоки имеют скорость 1654,4 км/с (см. сноску на с. 40). Пройдя сквозь Солнце, скорость «отработанных» на нем гравитационных потоков снижается более чем в три раза (при отдельных взрывах на Солнце скорость «солнечного ветра» может быть 800 км/с и больше, иногда 1500 км/с) и составляет в среднем всего 500 км/с. На поверхность Земли они «падают» уже со скоростью 480 км/с, а покидают ее в виде «отработанных» гравитационных потоков со скоростью 256 км/с.

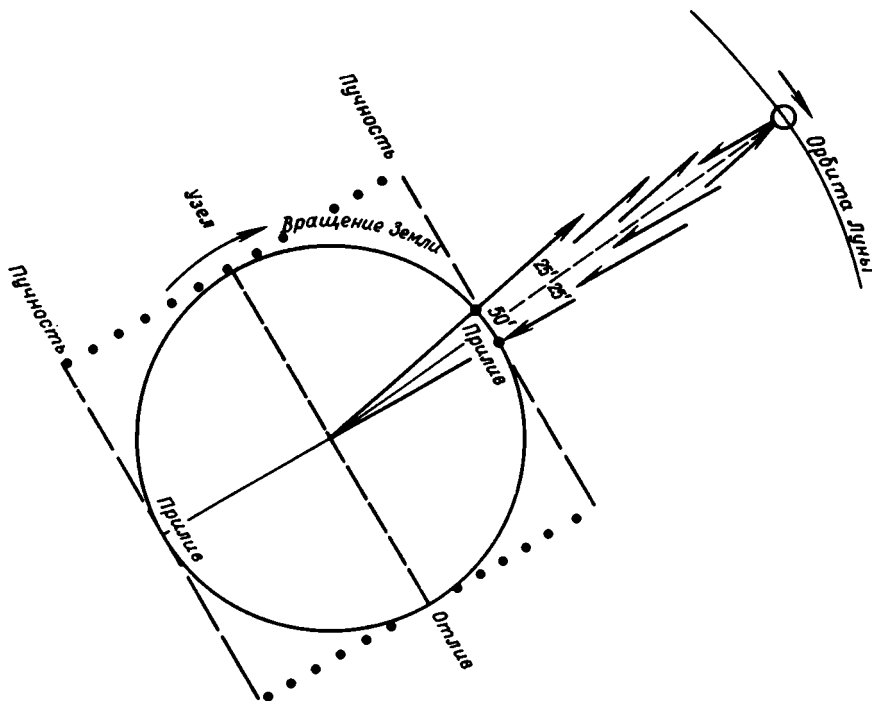


Рис. 9. Объяснение приливов и отливов на Земле интерференцией гравитационных потоков.

Л. Бриллюэн (1972) сетует на то, что нет никаких экспериментальных измерений скорости гравитационных потоков. Однако сейчас можно более или менее уверенно говорить о том, что измерение скорости их осуществимо. Надо было установить вначале, что они собой представляют.

* Сейчас известно, что скорость выбрасываемых из ядер галактик водородных облаков более 1600 км/с. А если установится систематическая ошибка в определении расстояний на базе так называемого инфракрасного смещения и размеры Галактики окажутся меньшими, скорость «отработанных» в ее ядре гравитационных потоков будет несомненно больше, и тогда определится еще один элемент скорости гравитационных потоков. Кстати, установлено, что можно говорить о материальных потоках, «вливающихся» в ядро Галактики. Скорость их должна будет превышать скорость выбрасываемых из ядер галактик водородных облаков, так как они движутся от источников, более высоких по рангу, чем Галактика (Супергалактика?). Сейчас говорят о скоростях до 4500 км/с.

Но самое важное заключается в том, что гравитационные потоки в состоянии создавать стоячие интерференционные волны. В частности, между Луной и Землей таких волн 30 длиной 12 813,3 км каждая*.

В связи со способностью гравитационных потоков образовывать стоячие волны необходимо отметить, что вокруг Земли установлено наличие скоплений электромагнитных частиц, имеющих форму тора. Торовые структуры возникают на поверхности Земли вокруг каждого, даже искусственного, маленького магнита. Следовательно, эта структура — вполне реальное и весьма распространенное явление в природе.

Используя орбиты комет различных семейств Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна (рис. 10 и 11), а также своеобразную орбиту Плутона, наклоненную к плоскости эклиптики на 17° , можно выделить структуру Солнечной системы, имеющей также форму огромного тора, сложенного торами планет (рис. 12). Из этих планет Фазтон между Марсом и Юпитером и Актеон на расстоянии 40 а. е, спутником которого, возможно, был Плутон, взорвались в недавнем прошлом (4750 млн лет назад), оставив на своей орбите обломки этих небесных тел — семейства астероидов и комет. В такой сложный тор Солнце с его короной прекрасно вписывается своими щетками и экваториальными коронарными лучами, представляющими собой траектории «отработанных» гравитационных потоков, исходящих от нашего светила. Они могут наблюдаться при полных солнечных затмениях и особенно ясно прослеживались во время такого события в 1954 г. (рис. 12).

Устремляясь навстречу «падающим» гравитационным потокам из центра местной звездной системы, «отработанные» потоки интерферируют с ними, образуя стационарные волны — соподчиненные планетные орбитальные торы, отмеченные на вертикальном разрезе рис. 12.

Учитывая все ранее сказанное, нетрудно заметить, что наиболее благоприятные условия для образования планетарных завихрений создаются в плоскости эклиптики на ее пересечении с торами планет. Здесь сходятся завернувшиеся в круг полярные лучи отработанных на Солнце гравитационных потоков: их роль, как

* Во время полета космической ракеты «Маринер-2» в 1962 г. между Землей и Венерой было установлено наличие «солнечного ветра». Имеются результаты замера скорости «ветра» и плотностью протонов, их последовательные пережимы, причем максимумы скорости «солнечного ветра» совпадают с минимумами плотности протонов, и наоборот (узлы и пучности). Если расстояние от Земли до Венеры 45 млн км, то из непрерывной части графика, охватывающей 0,515 % пути (23 175 млн км) при 34 узлах следует, что длина интерферирующей волны 682,00 км. По всей видимости, «солнечный ветер» — это не поток протонов. Последние скорее всего являются частицами, влекомыми реальным гравитационным потоком, состоящим в действительности из гравитонов или из частиц типа нейтрино, ускользающих пока от наших методов исследования, но природа их такова, что мы можем рассматривать их как представителей и волновой, и корпускулярной категорий в нашей Галактике.

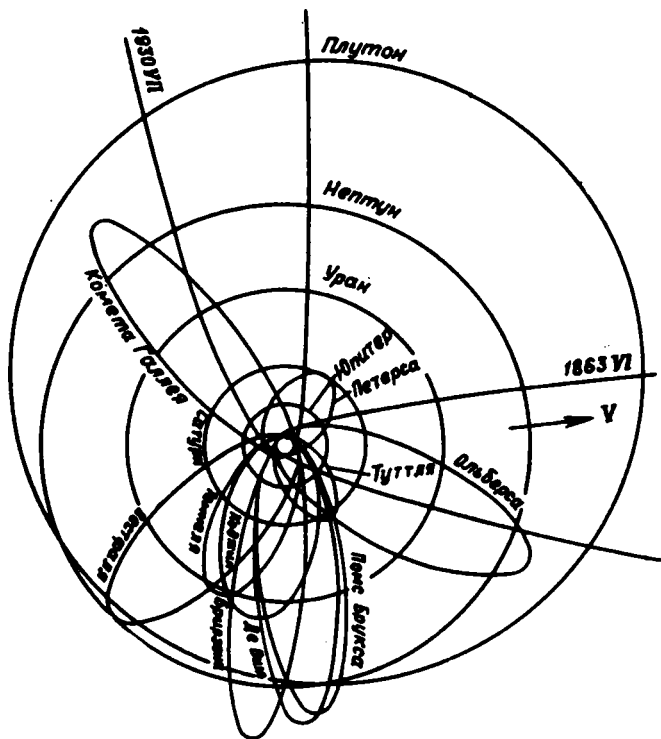


Рис. 11. Орбиты некоторых периодических комет семейства Сатурна, Урана, Нептуна.

Солнечной системы образуется режим гравитационных потоков с более пониженным, чем «извне», потенциалом. Вот это, по всей вероятности, причина устремления гравитационных потоков из высших по рангу завихрений к низшим, что и является толчком к возникновению и развитию соподчиненных завихрений, в которых не последнюю роль играют «крохотнейшие» небесные тела — планеты.

Разбирая проблему устойчивости движения больших планет Солнечной системы под действием силы солнечного тяготения и влияния планет друг на друга, академик А. Н. Колмогоров совместно с В. И. Арнольдом и американцем Ю. Мозером пришли к заключению, что гелиоцентральное расстояние любой планеты будет устойчивым (при неустойчивости полярного угла) только в случае торовой структуры, объединяющей их. Это так называемая теория КАМ, получившая свое название по начальным буквам фамилий упомянутых выше авторов (Демин, 1975).

При изучении развиваемых в настоящей работе следствий, вытекающих из признания сущности гравитации как завихрения

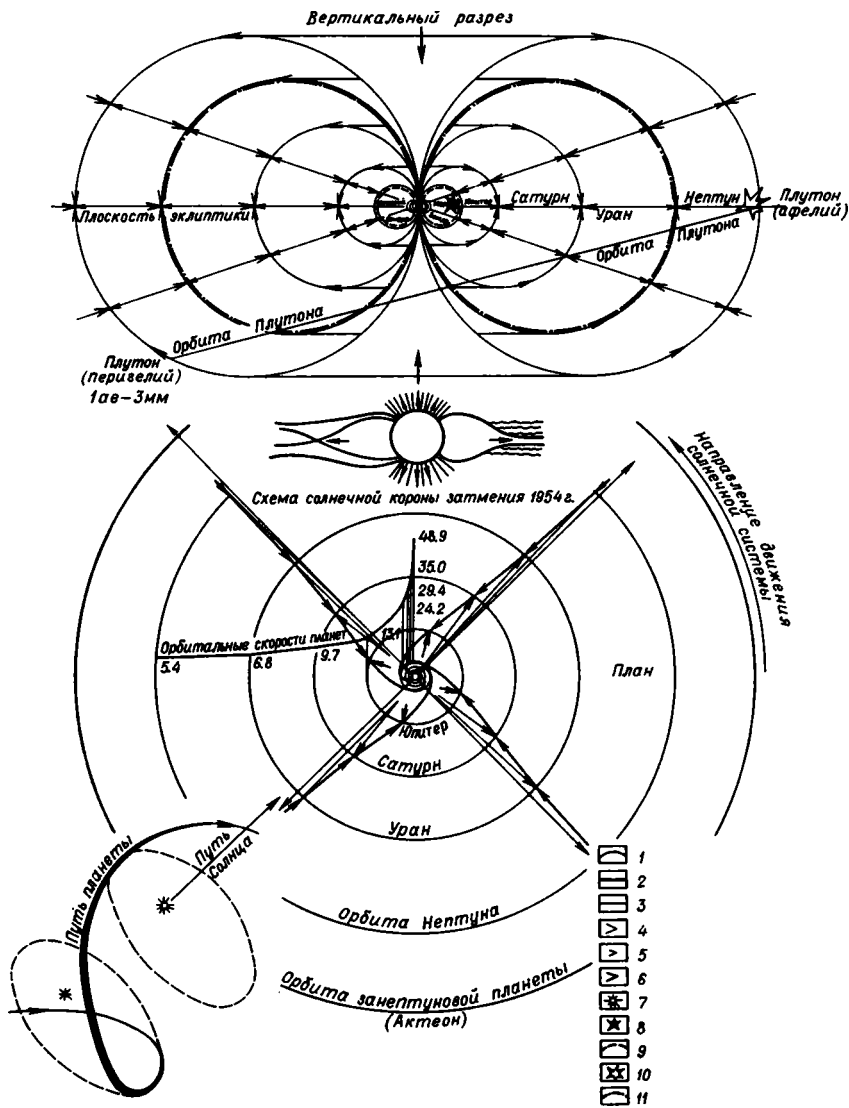


Рис. 12. Схема торового строения Солнечной системы.

1 — стационарные (интерференционные) волны, 2 — траектория внешних гравитационных потоков, 3 — траектория внутренних гравитационных потоков, 4—6 — стабилизирующий (4), аксиальный (5) и орбитальный (6) моменты, 7 — оптимальные условия для возникновения планетных завихрений, 8 — взрыв планеты Фазтон, 9 — кометы семейства Юпитера, 10 — взрыв планеты Актеон; 11 — кометы семейства Нептуна.

гравитационных потоков, автору удалось самостоятельно вывести структуру вокруг Солнечной системы в виде устойчивого тора со свойствами, не идущими в разрез с выводами создателей теории КАМ. По всей видимости, это можно рассматривать как усиление позиции новой декартовой трактовки гравитации, что далее будет подчеркнуто особо.

Итак, разобрав только что условия и характер строения и действия завихрений Солнечной системы, сформулируем следующие основные положения:

1. Возникновение стационарной волны на поверхности планетарного тора происходит в результате встречи внешних, потенциально более сильных, «падающих» на Солнечную систему завихренных гравитационных потоков из центра местной звездной системы (наиболее благоприятными местами поступления их являются, вероятно, окна в депрессиях торовых структур над полюсами нашего светила, которые на рис. 12 отмечены большими стрелками, и вдоль плоскости эклиптики, где встречные полярные потоки «солнечного ветра» образуют кольцеобразные зоны гравитационного вакуума).

Таким образом, в Мировом пространстве образуются замкнутые системы небесных тел с ограниченным доступом внешних, более мощных, гравитационных потоков из внешних по градации торовых структур.

2. Расходящиеся от Солнца «отработанные» гравитационные потоки интерферируют с поступающими из местной звездной системы гравитационными потоками с более высоким потенциалом, и на закономерных расстояниях образуют упругие стационарные волны-торы для каждой планеты в отдельности. Они ярко выражены в расположении сатурновых колец, разделенных кассиниевыми просветами.

3. Расходящиеся от полярных щеток солнечной короны «отработанные» гравитационные потоки образуют в плоскости эклиптики кольца гравивакуума, удерживающие планеты именно в этой плоскости. Эти потоки можно назвать стабилизирующими.

В зоне их схождения спадающая интенсивность потоков суммируется (+ с —), чем создается своего рода гравитационный вакуум, в котором komponуется планета. В этом трубообразном вакууме и заключена орбита небесного тела. С другой стороны, накапливающаяся вдоль всей плоскости эклиптики (которую можно рассматривать как плоскость с разреженной плотностью гравитационных потоков) космическая пыль, отражая солнечный свет, создает явление так называемого зодиакального свечения (рис. 13)*, а плоскость сатурновых колец в плоскости экватора Сатурна — наглядное представление этого явления.

* Н. Донич, работавший в собственной обсерватории в с. Старые Дубоссары (восточнее Кишинева), зимой 1932—33 г. в районе г. Асуан в Восточной Африке сделал 11 снимков, на основании которых пришел к заключению, что зодиакальный свет — не продолжение солнечной короны, а самостоятельное образование, отражающее солнечные лучи.



Рис. 13. Зодиакальный свет.

4. Распространяющиеся по плоскости эклиптики «отработанные» гравитационные потоки, или коронарные лучи, достигнув планеты, по принципу действия пары сил вызывают совместно с гравитационными потоками из местной звездной системы вращение планеты вокруг своей оси и обращение вокруг Солнца по пути, называемому планетной орбитой, определяемой развитием кольца гравитации. Гравитационные потоки, приходящие от Солнца и вызывающие вращение планеты вокруг оси, целесообразно называть аксиальными, а внешние, более сильные потоки из местной звездной системы, вызывающие обращение по орбите, — орбитальными.

5. Собственно планетное завихрение представляет собой устремленную к центру планеты блуждающую по орбите сумму «падающих» на ее поверхность гравитационных потоков и прошедших через массу планеты «отработанных», ослабленных экранизацией, гравитационных потоков, образующих «земной ветер». По орбите Юпитера установлено следование (на 60° перед и 60° после планеты) небесных тел, прозванных «троянцами» и «греками», являющихся, вероятнее всего, астероидами, захваченными в торовую стационарную волну этой планеты.

6. Характерно, что по совокупности действия стабилизирующих, аксиальных и орбитальных потоков ось вращения планеты испытывает закономерное изменение наклона по отношению к плоскости эклиптики от 0 до 90° (неустойчивость полярного угла по теории КАМ, зависящего от положения Земли на орбите вокруг ядра Галактики).

7. Действие поступающих из-за пределов Солнечной системы

гравитационных потоков усиливается по мере уменьшения угла между их траекторией и орбитой планеты, вследствие чего орбитальная скорость увеличивается от периферии к центру.

8. Аксиальные скорости в общем уменьшаются от периферии к центру. Но наблюдается проявление индивидуальных черт для каждой планеты в отдельности. Аксиальная скорость небесных тел (ротация) зависит от взаимодействия «падающих» и «отработанных» гравитационных потоков, а также от суммы воздействия других космических факторов, определяемых положением планеты на своей орбите вокруг ядра Галактики (возможно, и ее плотностью). Чем больше радиус небесного тела и угол между «падающим» потоком и вертикалью к плоскости эклиптики, тем больше скорость. Если он равен нулю, аксиальная и орбитальная скорости совпадают, и небесные тела оказываются обращенными одной своей стороной к центру тяготения, от которого зависит их движение (Луна, Венера и др.).

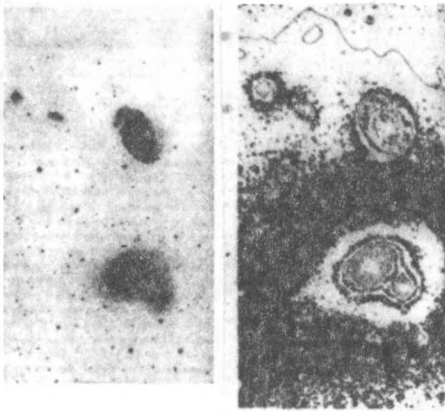
9. Пересечение плоскости эклиптики с планетным тором, образующее орбиту планеты, имеет в горизонтальной проекции форму эллипса с Солнцем в одном из его фокусов (первый закон Кеплера). Под влиянием общих свойств завихрения перигелий орбиты закономерно меняет свое место в Мировом пространстве вокруг центра системы — Солнца.

10. Планета, двигаясь по своей орбите, создает впечатление, будто она разгоняется действием гравитационных потоков с Солнца по наиболее отдаленному пути — по ободу планетного тора. Движение это можно назвать вынужденным.

11. Согласно второму закону Кеплера планета, пробегая по орбите вблизи Солнца (перигелий), подвергается действию более сильного комплекса гравитационных потоков. В более отдаленной области (афелий) действие тех же потоков несколько ослабляется, и скорость передвижения планеты соответственно уменьшается.

12. Ослабление режима давления гравитационных потоков ведет к взрыву скоплений радиоактивных веществ на планетах, где они оказались случайно в больших количествах (Фаэтон и Актеон). Части таких взорвавшихся планет образуют или индивидуализированные астероиды, движущиеся, грубо говоря, по орбитам (по ободам своих торов), или кучи обломков — кометы, движение которых идет по произвольным орбитам, пересекающим под разными углами плоскость эклиптики, но приуроченным к торам Юпитера, Нептуна и других планет. Движение их следовало бы назвать автономным — по инерции взрыва, вызвавшего его, т. е. без завихрения гравитационных потоков.

Самым важным из перечисленных свойств Солнечного тора является то, что каждая планета, будучи пленником своего орбитального тора, поддерживается в плоскости эклиптики «отработанными» на Солнце гравитационными потоками, а по остальным направлениям получает «отработанные» гравитационные потоки с Солнца и с других более высоких по рангу завихрений, которые



разгоняют ее по ободу тора, вызывая аксиальное вращение и орбитальное обращение вокруг центра Солнечной системы. Таким образом, взаимодействие гравитационных потоков между собой создает условия для закономерных движений небесных тел, столкновение между которыми и даже смещение с орбит становятся абсолютно невозможными без фактического распада завихрения.

Однако следует дополнительно осветить пятое положение о наличии на орбите Юпитера групп «троянцев» и «греков». Группы астероидов на орбите Юпитера существуют таким образом, что планета, Солнце и группа спутников образуют углы по 60° (рис. 15), что может иметь место только в случае, когда вокруг Юпитера образуется индивидуальный тор с внешним радиусом в среднем 778,3 млн км — 5,2 а. е. В таком случае на пересечении солнечного тора орбиты Юпитера (лучше, орбитального тора Юпитера) и его индивидуального аксиального тора с собственным кольцом гравитационного вакуума образуются устойчивые узлы — вакуумные ловушки для плотной материи, чем может быть обеспечено наличие групп «греков» и «троянцев» на орбите самой крупной планеты нашей системы. Поскольку эти особые спутники Юпитера идут не компактной группой, а в виде цепочек, индивидуальный тор состоит из нескольких отделений вакуумных камер.

Однако если индивидуальный тор имеется на Юпитере, то едва ли можно лишить остальные планеты этого атрибута. При допущении их оказывается легко представить себе механизм «возмущений» между ними. В частности, на рис. 15 видно, что внешний край индивидуального тора Юпитера во время своего бега вокруг Солнца частично перекрывает орбиту Сатурна. Тогда, если случайно Сатурн оказывается в этой зоне, его орбитальная скорость под влиянием стационарной волны индивидуального тора Юпитера несколько изменяется, и все же это не отражается на его положении на внешнем ободе солнечного тора для Сатурна.

Из простого расчета — удвоенного расстояния планеты до

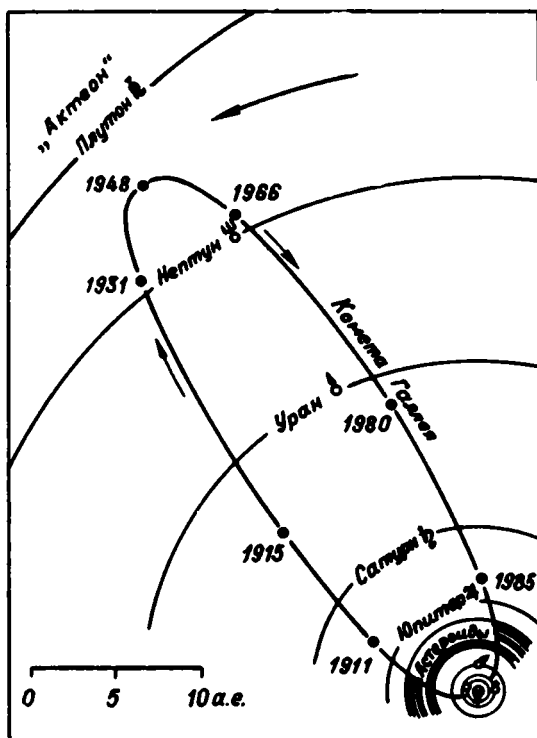


Рис. 16. План Солнечной системы (комета Галлея, возможно, результат взрыва планеты Актеон).

Солнца, из которого вычитается расстояние следующей планеты, — величина разницы оказывается равной толщине соответствующей зоны возмущения: для Венеры до Меркурия $+0,06$; для Земли от Венеры $+0,44$, для Марса от Земли $+0,48$; для Юпитера от Марса $-1,96$ а. е. Между ними была планета Фазтон, которая взорвалась, а когда существовала, вероятно, имела какое-то влияние на Юпитер.

Влияние Юпитера на Сатурн распространяется на $+0,9$ а. е, а влияние Сатурна на Уран имеет отрицательное значение $-0,2$ а. е. Возможно, что на лимите деформаций орбит зоны влияния при определенных положениях планет на своих орбитах все же имеются, тем более, что расчеты производятся на средних расстояниях.

Интересно отметить, что влияние Урана на Нептун имеет довольно значительную величину ($+8,3$ а. е), вот почему Нептун был достаточно «легко» уловлен в свое время на «возмущениях». Не то было с Плутоном. Зона воздействия в данном случае колоссальна ($+20,7$ а. е), но самой планеты Актеон нет в природе — она распалась на астероиды и кометы непутовского семейства, в частности, комета Галлея, судя по ее орбите, может служить доказательством взрыва Актеона (рис. 16). Плутон, име-

ющий форму шара и весьма большие размеры, должен рассматриваться скорее всего как его спутник, и плоскость орбиты, наклоненная по отношению к плоскости эклиптики на 17° , позволяла ему долгое время ускользать от открытия. Только тот факт, что он оказался близко к точке афелия своего бывшего «принципала», позволил ему попасть в сферу внимания астрономов. С другой стороны, наклон оси планеты к плоскости эклиптики имеет большое значение для формы стационарных волн в их индивидуальном, блуждающем, торе — он деформируется (рис. 15).

Самый важный вывод из торового строения Солнечной системы заключается в том, что «притяжения» нет, и то, что называлось притяжением, оказывается взаимоотношениями стационарных интерференционных волн, образованных движущимися потоками типа нейтрино, вызывающими тяготение, гравитацию.

В 1961 г. польский астроном К. Кордылевский открыл два пылевых облака, являющихся своеобразными спутниками Земли. Подобно «троянцам», они располагаются в точках либрации Луны в углах равносторонних треугольников, стороны которых равны радиусу лунной орбиты (рис. 17). Их чрезвычайно трудно наблюдать из-за малой яркости. Пылевые спутники показывают фазы, подобные фазам Луны, отражая или затеняя свет Солнца. Открытие К. Кордылевского подтвердили и другие исследователи неба, так что в астрономии оно стало хрестоматийным (Куликовский, 1971).

В начале 1977 г. американские астрономы Д. Л. Эллиот и Р. Миллис обнаружили на орбите Урана скопления (около сотни) небольших (30—40 км в поперечнике) спутников планеты. Так как видеть их можно только из определенных точек на поверхности Земли (Сев. Америка, западная часть Австралии), то весьма вероятно, что эти спутники образуют на орбите Урана группы типа «греков» и «троянцев» у Юпитера. Но это могут быть и кольца типа сатурновских.

С позиции нового взгляда на сущность гравитации оказывается, что пылевые спутники Земли доказывают распространенность торовой структуры во Вселенной — не только для звезд (в том числе и нашего Солнца), планет и галактик в результате процесса интерференции гравитационных волн. Они могут быть и у спутников планет. Индивидуальный тор Луны охватывает Землю, а при пересечении его с лунной орбитой захватывается космическая пыль. По-видимому, только в торовых структурах возможен реальный захват небесной материи. Такое представление о потоках в свое время было весьма модным среди ученых, занимавшихся космогонией.

Больше того, вращение небесного тела вокруг своей оси зависит от угла падения гравитационных потоков в области его экватора — чем больше угол, тем больше аксиальная скорость (Земля, Юпитер, Сатурн и др.). Если же угол падения равен нулю, скорость вращения тела становится равной орбитальной скорости обращения вокруг центра гравитации.

В таком случае особенно ярко выступает роль обкатываю-

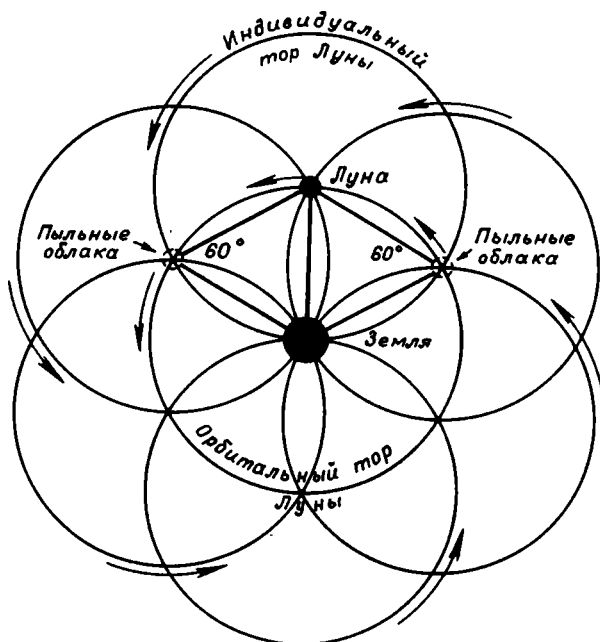


Рис. 17. Торвая структура орбиты Луны.

щего центра гравитации индивидуального тора (Луна, Земля, Венера, Солнце и др. на рис. 17). Этот пример может служить одним из убедительнейших доказательств существования торовых структур в Мироздании и правильности теории КАМ.

Давление P_1 «отработанными» гравитационными потоками оценивается в 5 101 009 140 000 000 000 атм.

На поверхности внешнего ядра $P_2 = P_1 \times 0,750 = 3\,825\,756\,855\,000\,000\,000$ атм, а на поверхности внутреннего ядра $P_3 + P_1 \times 0,30 = 1\,530\,302\,742\,000\,000\,000$ атм.

Если в дополнение к этим данным использовать поверхность внешнего ядра $P_2 = 1\,402\,316\,960\,000\,000\,000$ см² и внутреннего ядра $P_3 = 261\,409\,040\,000\,000\,000$ см² и разделить силы давления гравитационных потоков на соответствующую площадь, то получим величину удельной экранизации у поверхности внешнего ядра — 2,67 атм/см², у поверхности внутреннего ядра — 5,87 атм/см², а в центре, как уже было установлено выше, 0 атм (рис. 18)*.

* Следовательно, в центре Земли происходит арифметическое сложение всей мощи гравитации, нацеленной на нашу планету, отражающее здесь своего рода «абсолютный вакуум» в весьма ограниченном объеме. И вот именно этот вакуум и является причиной устремления к нему гравитационных потоков со всех ближайших сторон межпланетного пространства, что и вызывает возникновение земного завихрения, земного тяготения.

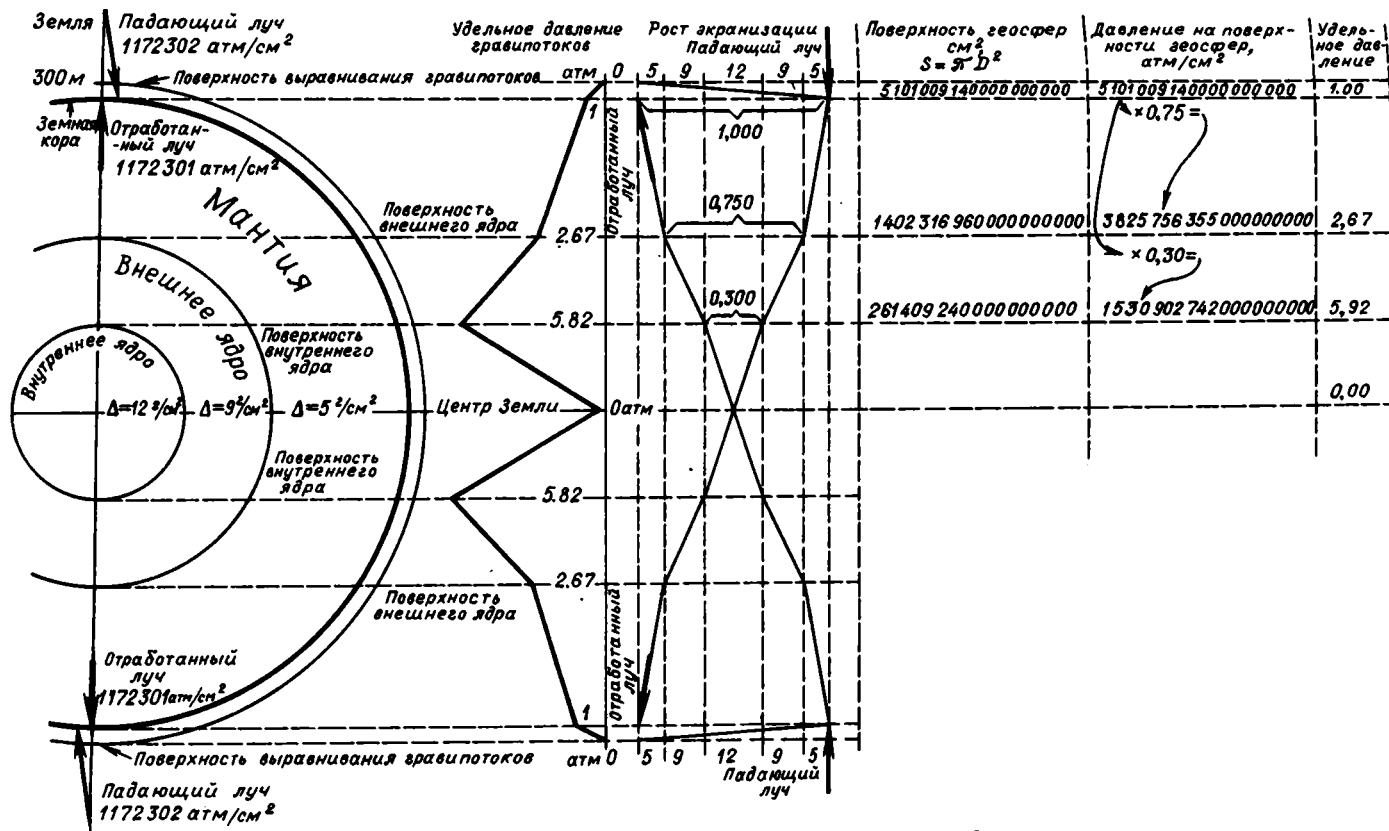


Рис. 18. Расчет давления гравитационных потоков внутри Земли.

В таких условиях земная материя по поверхности внешнего ядра в объеме 1 м^3 подвержена удельному давлению* $2\,670\,000 \text{ атм}$, а такой же объем у поверхности внутреннего ядра будет испытывать давление $5\,870\,000 \text{ атм}$.

Однако величина удельной экранизации в действительности превращается в величину превышения «падающих» гравитационных потоков над идущими им навстречу «отработанными» потоками. Отсюда создается некоторое представление о гравитационном режиме внутри нашей планеты. На поверхности Земли величина удельной экранизации — это удельный вес земной материи, полученный опытным путем. Определение удельного веса материи в недрах Земли нам недоступно. Следовательно, мы должны ограничиться величиной удельной экранизации.

Но процесс экранизации и характер гравитационного режима не затрагивают законов силы тяжести на поверхности и в массах, слагающих геосферы Земли. Сила тяжести является результатом взаимодействия между определенным телом и «падающими» на него гравитационными потоками. Частично этот процесс был рассмотрен ранее, но многое в нем еще не ясно. На первых порах это отношение можно представить как сложное взаимодействие между материей и проникающими сквозь нее и обтекающими ее гравитационными потоками.

Здесь выступает значение удельной плотности атомной или молекулярной упаковки. Но это проявляется только тогда, когда тело изымается из-под действия ускорения к центру гравитации (завихрения) или в движении в Мировом пространстве, когда оно находится в невесомости.

Следует отметить, что реальность «падающих» и «отработанных» гравитационных потоков на Земле подтверждается их особыми свойствами. «Падающие» гравитационные потоки в непосредственной близости к Земле вызывают слабые возмущения при встрече с массами различных по плотности горных пород, слагающих земную кору. Они известны под названием аномалий силы тяжести. Проходя над такими аномалиями, искусственный спутник Земли слегка отклоняется от своей орбиты (Бова, 1976, с. 146). Следовательно, над аномалией создается возмущение в стационарном гравитационном поле. Ускорение силы тяжести g изменяется от $978,05$ гала на экваторе до $983,22$ гала на полюсе. Международная формула (очень сложная) дает величины g на уровне моря для каждой широты. Из нее получают наиболее точные данные: 0° — $978,049$ гала, для 15° — $978,376$, 30° — $979,371$, 45° — $980,616$, 60° — $981,914$ и для 90° — $983,216$ гала.

Отклонения от этих данных для каждой точки, приведенные

* Удельное давление — давление гравитационного потока на каждый кубический сантиметр приземного пространства на поверхности, равноудаленной от центра планеты.

к поверхности моря, являются гравитационными аномалиями, или аномалиями силы тяжести, сигнализирующими о неравномерном распределении масс в земной коре и наличии разрывных нарушений в их залегании, что имеет большое значение в геологических исследованиях.

Аномалии силы тяжести можно установить с высоты около 100 км над Землей, но наиболее четко они определяются на самой поверхности нашей планеты. Это, вероятнее всего, элементарные частицы типа фотонов, о чем была речь выше.

«Отработанные» гравитационные потоки, пройдя сквозь тело Земли, поляризуются определенным образом скоплениями магнитных минералов и несут на себе магнитный заряд, указывающий на наличие вызвавших их образований в точно определенных участках земной коры. Это уже магнитные аномалии, резко выделяющиеся на общем магнитном фоне Земли* и околоземного пространства.

Заметим, что информацию о магнитных аномалиях земной коры «отработанные» гравитационные потоки разносят на расстояние до 160,00 км. Эти свойства «падающих» и «отработанных» гравитационных потоков можно считать особенно важными и четко их характеризующими. К ним еще следует добавить, что типичной для «падающих» гравитационных потоков является также их способность отклонять свободно падающие тела к востоку, а древнейший человеческий инструмент — отвес — отражает особенность «отработанных» гравитационных потоков вытягиваться по радиусу, т. е. по их вертикальной траектории, выходящей из недр планеты.

Судя по данным, полученным с американской ракеты «Пионер-10» с Юпитера, на расстоянии 8 млн км до планеты скорость частиц «солнечного ветра» (т. е. «отработанных» на Солнце гравитационных потоков) оказалась равной 450 км/с. Здесь же была отмечена головная магнитная волна («отработанных» на Юпитере гравитационных потоков).

Если «отработанные» на Солнце гравитационные потоки достигают на Солнце скорости 500, а на Юпитере — 450 км/с, на

* Магнетизм, по-видимому, в комплексе вопросов, затронутых в данной работе, не играет значительной роли, даже в развитии жизни на Земле. В последнем случае влияние на жизнь происходит не от магнетизма, а скорее, от гравитационных потоков, разносящих его по Мировому пространству. Кроме того, так как магнитные полюса не совпадают с географическими, они не влияют на развитие разломов в земной коре и других преобразований, в материи Земли. Палеомагнитные определения полюсов, как это будет видно из предлагаемой читателю работы, дали конфузные результаты. Вот почему они нами не рассматриваются. Однако не исключается возможность заниматься ими при других исследованиях. Магнитные явления интересны и сбрасывать их со счета нет оснований.

Земле она должна быть около 480, на Сатурне 400, Уране — 300, Нептуне 240, на Актеоне 180 км/с*.

Какие предварительные выводы можно сделать?.. Из того, что со времени Платона (427—347 гг. до н. э.), считавшего, что материальные частицы имеют естественную склонность соединяться, притягиваться друг к другу, а также из того, что в ветхом завете Библии, созданной в восьмом столетии до нашей эры, падение тел определялось способностью их стремиться к «своему месту», следует, что вопросами тяготения человечество занималось с очень давних пор, но, по всей видимости, только Р. Декарту в 1664 г. удалось впервые точно сформулировать сущность этого явления: земная тяжесть под действием «тонкой материи», двигающейся по всем направлениям, может вызвать равную силу, направленную со всех сторон к центру планеты. В результате капли воды, подверженная такому действию, равно, как и Земля, приобретает форму шара, и все тела, которые называются тяжелыми, приталкиваются последней к ее поверхности.

Декарт полагал, что при отсутствии «тонкой материи» тела не имели бы веса (а ведь это идея о существовании невесомости). Поскольку та же «тонкая материя», занимающая пространство между твердыми частицами тела, стремится сделать его более легким, тела равного объема будут иметь разный вес, зависящий от взаимодействия «материи» с твердыми телами, т. е. от их атомной или молекулярной упаковки, как это можно было бы сказать сейчас. В жидкостях внутреннее движение частиц делает их еще легче (Descart, 1644). Замечательно точное определение тяжести!

Согласно разработанной великим французским ученым теории, тяжесть должна быть направлена не к центру Земли, а с некоторым опережением из-за быстрого вращения эфира к точке, расположенной между центром и основанием перпендикуляра к ее орбите, опущенного из падающего тела (а это отклонение свободно падающих тел к востоку!).

Наконец, последнее замечательное положение — *материя полностью инертна* (курсив автора) и не может действовать на расстоянии**.

Трудно переоценить всю глубину и значимость трактовки

* По-видимому, это подтверждает заключение Л. Бриллюэна (1972, с. 73), что еще не найдено ни одного подтверждения равенства скорости гравитационных волн скорости света. Если «солнечный ветер» — гравитационный поток, его скорость зависит от степени экранизации небесного тела, сквозь которое он проходит, от рассеивания в Мировом пространстве или от уплотнения в местных завихрениях, и везде она меньше скорости света.

** Т. Эрден-Груз (1976, с. 40) отметил, что только тогда вещество испускает излучение, т. е. становится источником энергии, когда его атомы получают его в объеме, достаточном для их возбуждения извне (оригинал книги был опубликован в 1967 г.).

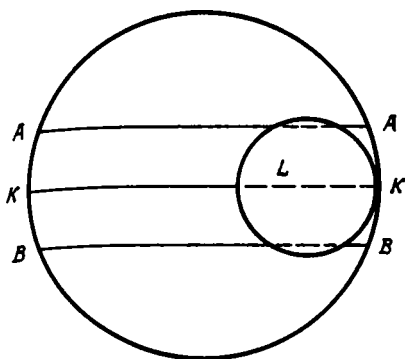


Рис. 19. Опыт Гюйгенса. Цилиндрический сосуд с водой и шарик с удельным весом, равным удельному весу воды, движущиеся между тремя струнами AA, KK и BB.

сущности тяготения, сформулированную Декартом и идущую в разрез с платоновским учением о естественной склонности тел соединяться, а также с библейским «стремлением к своему месту». Это был удар потрясающей силы по богословскому мировоззрению того времени. Декартовский принцип выводить все действия природы из «ясных и отчетливых идей», который хотелось бы признать и сейчас основным, направляющим, не оставил камня на камне от схоластических умозаключений средневековья. И ничего удивительного не оказалось в том, что в едва-едва образованной Королевской академии наук реакционными силами была начата дискуссия о тяжести, длившаяся с 7 августа по 20 ноября 1669 г. (Айтон, 1968). На первых порах Гюйгенсу удалось парировать наскоки критиков. В частности, примерно в это время им было выдвинуто понятие о «тонкой материи», которая потом фигурировала в качестве инертного (а не активного, как у Декарта) Мирового эфира. Весьма оригинальным опытом Гюйгенс продемонстрировал на этой дискуссии, что эфир Декарта может в принципе объяснить явление тяжести и стремление к центру Земли (центру завихрения) любого материального тела (рис. 19). В цилиндрическом сосуде с водой между тремя нитями находится шарик. Сосуд быстро вращают вокруг вертикальной оси. При резкой остановке сосуда возникший вихрь сносит шарик к его центру.

Когда в 1687 г. появились законы тяготения Ньютона, борьба между ньютонианцами и приверженцами Декарта — картезианцами — возобновилась с новой силой. Следует отметить, что не только церковь, но даже и ее противники-атеисты выступали против картезианства.

В ходе этой борьбы Ж. Сорен в мемориале 10 апреля 1709 г. показал, что эфир протекает сквозь тела, как вода сквозь сито, чем предвосхитил более чем за 200 лет нынешнее понимание основного свойства гравитационных потоков, входящих в состав Галактической среды.

Мельбранш в 1712 г. полагал, что упругие вихри вращаются

с той же скоростью, что и Земля. Это положение следует отнести к огромным достижениям учения Декарта. Сейчас можно говорить, что именно гравитационные потоки своим движением в Мировом пространстве вращают Землю и другие небесные тела — явление, которое не могут объяснить приверженцы Ньютона.

Последний картезианец Жозеф Прива де Мольер в 1740 г. сделал попытку объяснить законы Кеплера с позиции вихревого движения эфира в понимании Декарта—Сорена, но потерпел неудачу, чем и завершил великий спор между двумя концепциями, продолжавшийся с перерывами около 70 лет. Как увидим дальше, законы Кеплера играют особую роль в вихрях, вызывая, в зависимости от положения небесных тел относительно центров завихрения, усиление или ослабление силы тяжести, т. е. пульсацию Земли и, конечно, других планет, их спутников и звезд.

Самым замечательным оказалось то, что сам Ньютон разделял точку зрения Декарта, только высказывался крайне нерешительно (Розенфельд, 1968). В частности, из его писем (№ 288 и 291), адресованных в 1686 г. Э. Галлею, следует, что любое тело (Земля или Солнце) является вместилищем или носителем циклического процесса, преобразующего эфир, — поток эфира постоянно падает на Землю и проникает во все ее части. По мере того как эфир теряет количество движения в процессе взаимодействия с грубой материей Земли, его плотность возрастает. Такой сгущенный эфир непрерывно вытекает из Земли, образуя атмосферу, и в дальнейшем рассеивается в «эфирных пространствах», где он снова принимает свою форму, чем и завершается цикл.

Нельзя не отметить, что высказанные И. Ньютоном идеи крайне схожи с данными о поведении гравитационных потоков, уплотняющихся при достижении Земли и покидающих ее после того, как они вызвали ее вращение.

В другом письме (№ 277) Ньютон подчеркнул, что можно получить доказательство вращения Земли из наблюдений отклонения падающего тела от вертикали к востоку. Эта точка зрения полностью согласуется с принятым в настоящей работе положением, вытекающим также из учения Декарта.

А. Эйнштейн оказался вторым ученым, принявшим и развившим учение Декарта, хотя об этом ни он, ни современные ему физики и астрономы не говорят. Слишком большое впечатление произвел на ученых разгром картезианства. Большим откровением для автора настоящей работы было утверждение Л. Бриллюэна (1972, с. 49), что «Эйнштейн хотел свести всю физику к чистой геометрии, он полагал, что подходящим образом искривленный пространственно-временной мир дал бы возможность объяснить все физические законы, начиная от электромагнетизма и кончая гравитацией. Он сознательно поставил перед

собой такую цель и работал над ее осуществлением в течение половины своей жизни».

Конечно, без всякого сомнения надо было начинать с геометрии и гравитации — основных ключей к пониманию потрясающе важной части человеческих знаний о природе, использовав (сознательно или интуитивно-подсознательно) вихревую идею Декарта — подходящим образом искривленный пространственно-временной мир* (рис. 20). А. Эйнштейн был близок к действительности. Правда, великий ученый оказался в плену созданных общей теорией относительности противоречий и не сумел построить «единой теории поля» «то ли в силу недостаточности общности, то ли наоборот, в силу чрезмерной общности, вводящей множество неизвестных произвольных условий. Так или иначе, но оказалось невозможным объединить эту геометрическую теорию с электродинамикой» (Л. Бриллюэн, с. 49—50). Если бы Эйнштейн решил вопрос о сущности гравитации, можно было бы найти ключ к связи между нею и электродинамикой, так как кулоновские силы, кажется, имеют общие черты с характером действия тяготения. Кстати, англичанин С. Чепмен считает, что нейтральный поток солнечных частиц — гравитационный поток элементарных частиц типа нейтрино (?), — достигая геомагнитного поля, поляризуется и создает электрический ток. Возможно, в этом и заключается основа генезиса электричества.

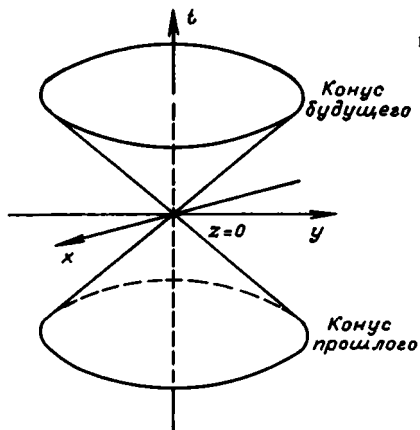
Если бы Эйнштейн обратил особое внимание на гравитацию именно с точки зрения вихревой гипотезы Декарта, выяснилось бы большое значение опытов Галилея с отклонением свободно падающего тела к востоку, опытов Майкельсона с одновременным и непрерывным падением на Землю гравитационных потоков, опытов Физо, показывающих квазиматериальную сущность последних, так как они смещают луч света к центру Солнца.

Пожалуй, сейчас можно утверждать, что скорость гравитационного воздействия меньше скорости света, так как близ поверхности Солнца скорость гравитационных волн около 1600 км/с для «падающей» струи и 500 км/с для «отработанной». «Падающая» струя гравитационного потока у поверхности Земли движется со скоростью около 480 км/с, а «отработанная» между Землей и Луной перемещается со скоростью 256 км/с. Это, по-видимому, можно рассматривать как дополнительные экспериментальные данные в гравитации, выявляющие экранирующее значение молекулярной упаковки в материи Земли, Солнца и других небесных тел.

Цель настоящей работы показать, что такое гравитационный вихрь, какую роль играет он в движении Земли и других небесных тел вокруг своих осей и по орбитам вокруг более высоких по

* Известно, что ряд ученых считает, что пространственно-временной мир представляется в виде эластичной простыни, продавленной тяжестью Земного шара. Такое «искривление» Мира невероятно — искривление касается «падающих» на нашу планету гравитационных потоков, фокусирующихся в центре Земли.

Рис. 20. Пространственно-временной мир по А. Эйнштейну.



рангу гравитационных центров. Об устойчивости вращающихся на своих орбитах небесных тел свидетельствует намеченная их торовая структура с закономерно развитыми вокруг них стационарно-интерференционными волнами. Также отмечена возможность прослеживания траектории движения этих вихрей в завихрении Земли, планет Солнечной системы, Солнца, вокруг центров местных звездных систем и вокруг ядра Галактики.

В настоящее время физики признают, что на Солнце во время всплеск действует космический «ускоритель» (а не лучше ли сказать, завихрение гравитационных потоков?), сообщаящий частицам, увлеченным гравитационными потоками, энергию до 10 млрд электрон-вольт, что в 1000 раз превосходит силу околоземного ускорения (т. е. земного завихрения гравитационных потоков, давящих на поверхность планеты с силой 1 172 302 атм/см²). В недрах Галактики «ускорители» (завихрения!) создают частицы с энергией до миллиона миллиардов электрон-вольт.

В глубинах Космоса частицы движутся с энергией в сотни миллионов раз большей, чем получаем мы на наших ускорителях (Почтарев, 1974, с. 170).

Иными словами, то, что следует из приведенных здесь элементарных расчетов с давлением гравитационных потоков на поверхности Земли, уже намечено физиками. Остается только идентифицировать эти теоретические данные с допущением сущности тяготения и свести их к действию гравитационных потоков.

По-видимому, следует отметить, что по данным спутника Земли «Эксплорер-48», запущенного в 1972 г., центр нашей Галактики богат излучениями γ -лучей, являющихся результатом действия двух различных процессов. Нетрудно убедиться, что здесь речь идет о действии гравитационных потоков, идущих к ядру из Супергалактики (?), «падающие» потоки и исходящие из него «отрабатанные», движущиеся к более низким по рангу завихре-

ниям — местным звездным системам, а далее к нашему Солнцу. Мы ищем проявление действия гравитационных волн, а они везде — на Земле, Солнце, в Галактике, во всем Мироздании.

Правда, академик В. Л. Гинзбург (1974, с. 76) утверждал, что гравитационные волны еще не обнаружены, и, в частности, полученные Дж. Вебером в 1964—1970 гг. всплески их оказались ошибочными, но рождение астрономии гравитационных волн рано или поздно должно произойти. Еще не ясны внутренние связи между отмеченными явлениями. Они внешне представляются разными, однако недалеко то время, когда придется все их идентифицировать с проявлениями гравитации. В. Л. Гинзбург в этом отношении рассчитывал на успех не раньше, чем лет через десять. В соответствии с выводами А. Эйнштейна он считал, что скорость гравитационной волны равняется скорости света. Сейчас можно говорить, что она меняется от планеты к планете, от звезды к звезде и от Галактики к Галактике и, по-видимому, далека от предполагаемой ее числовой величины. И, возможно, только в случае «коллапса» скорость гравитационных потоков приближается к скорости света, чем и объясняется образование сверхплотных веществ, состоящих из сбитых вместе атомных ядер.

К истории вопроса о вихревой сущности гравитации кроме ее творца Декарта, а затем Эйнштейна, пытавшегося в течение значительной части своей жизни решить вопрос о гравитации с позиции общей теории относительности, следует добавить еще О. Хевисайда, предложившего в 1893 г. уравнение гравитации, сходное с уравнением электродинамики Максвелла.

В 1969 г. Ж. Карстуа (Carstoin) опубликовал свою теорию сущности гравитации, в которую ввел в дополнение к статистическому гравитационному полю Л. Бриллюэна поле гравитационного вихря, чем открыл широкие возможности для теоретиков-физиков. Предполагается, что между отмеченными двумя полями устанавливается связь с помощью уравнений, подобных уравнениям Максвелла, и что они распространяются со скоростью света.

Сдвиг в сторону признания вихревой сущности явный, и это не может не радовать людей, желающих успеха науке. Но здесь уместно все-таки сказать, что скорость гравитационного воздействия значительно меньше скорости света. В таком случае предсказанное Бриллюэном возникновение ударных волн гравитации при их скорости, по-видимому, подтвердилось. При разработке геокаленд, как это будет показано далее, они выступают в виде пар тектонических импульсов, вызывающих пульсацию Земли в начале геологических эр, периодов, веков, времени и т. д.

А. Эйнштейн предсказал для перигелия Меркурия смещение на $42'',6$ за столетие. Такие же расчеты для Венеры дали $8'',6$ и для Земли $3'',8$ за столетие. Современные наблюдения подтвердили для Меркурия $42'',56 \pm 0'',91$, для Венеры — $8'',4 \pm 4'',8$ и Земли —

$4'',6 \pm 2'',7$? Расхождения не так уж велики, только хочется подчеркнуть, что смещение перигелия планет вытекает из вихревой теории Декарта, и замечательным в работе Эйнштейна оказывается точность расчетов, что ставит их в ранг удачного опыта, подтверждающего наличие завихрений Солнечной системы в целом и по планетам отдельно в частности. Новое понимание сущности тяготения, кажется, дает возможность наметить серию опытов, в которых наличие гравитационных потоков и следствия, вытекающие из их действия, станут более четкими (рис. 21). В развиваемой автором вихревой гипотезе Декарта гравитационные потоки определены как потоки элементарных частиц типа всепроникающих нейтрино, которые сопровождаются позитронами и электронами. Установлена сущность гравитации, заключающаяся в приталкивании или увеличении потоками элементарных частиц типа нейтрино (т. е. частиц, заряженных колоссальной энергией при нулевой массе) любой материи, от фотонов света до радиоактивных элементов с повышенной или высокой плотностью, к центрам завихрений.

Нам сейчас ясна градация соподчиненных завихрений от простых спутников через планетные к сложным завихрениям планетных систем, местных звездных систем, галактик, супергалактик, экстрагалактик, метагалактик или к неведомым еще нам завихрениям более высокого ранга.

Выяснилась способность гравитационных потоков к созданию стоячих интерференционных волн, могущих занимать огромные пространства в Мироздании и создавать в них сложные переплетения-ловушки для космической пыли, образующие со временем диффузивные туманности — исходный материал для возникновения звезд и других небесных тел.

Мы постигли основу сложных завихрений — торовые структуры, закономерное образование вокруг небесных тел стационарных интерференционных волн, по ободам которых (точнее, по трубообразным «вакуумным каналам») гравитационными потоками разгоняются спутники, планеты или звезды, а поперек них (по сферическим уплотнениям галактической среды, составляющим торы) кометы, отдельные астероиды, болиды, метеориты и т. п. (рис. 10—15).

Стал понятен механизм действия гравитации — устремление любого тела к центру завихрения под действием ускорения, а разгон небесных тел по ободам торовых структур совершается путем взаимодействия «падающих» и «отработанных» гравитационных потоков, контролируемых законами Кеплера.

Эти орбитальные движения в Мировом пространстве можно назвать вынужденными, а свободным движением являются автономные движения, которые намечаются у комет, отдельных астероидов, метеоритов, фотонов света, электромагнитных волн и у искусственных, созданных человеком ракет, секущих при своем полете траектории гравитационных потоков.

Следует отметить, что при автономном движении основную роль играют скорости перемещающихся тел. Если такие скорости велики, траектории летящих материальных тел или элементарных частиц смещаются в сторону действующих гравитационных потоков (отклонение луча света или радиолокационного луча к центру Солнца, отклонение траектории «Маринер-10» к центру Венеры в полете к Меркурию).

Если скорость движения небесных тел равна первой космической скорости (7,8 км/с), они становятся спутниками Земли и по спиральной орбите (сложение с ускорением a) постепенно сближаются с нею. Если же скорость меньше первой космической, такие тела описывают баллистическую кривую и падают незамедлительно на поверхность Земли (метеориты, артиллерийские снаряды, пули, брошенные рукой человека камни и др.).

Установлено наличие индивидуальных планетных торов, образующихся вокруг Солнца, точнее, обкатывающих его. Они образованы интерференционными стоячими волнами элементарных частиц, заполняющих и межпланетное пространство.

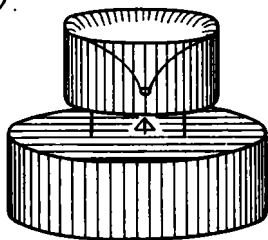
Накладываясь на орбиты внутренних или внешних планет (по отношению к данной планете), они вызывают в их движении возмущения (ускорения или замедление орбитальной скорости). В пазухах пересечений индивидуальных торов со стационарными улавливаются кучи астероидов, образующих своеобразные спутники планет типа «греков» или «троянцев» у Юпитера (рис. 17), или космической пыли в точках либрации Луны по ее орбите вокруг Земли (рис. 17).

Причина возникновения завихрений заключается в экранизации гравитационных потоков плотностью упаковки молекул пронизываемых ими небесных тел, вызывающих вокруг них оболочку перманентного дефицита интенсивности гравитационной энергии, своего рода вакуум, в который устремляется масса ближайших к такому небесному телу гравитационных потоков (рис. 8). И как следствие квазиматериальности гравитационных потоков, при прохождении их между подвешенными телами в силу действия закона Бернулли названные тела сближаются, что ошибочно интерпретируется как результат притяжения.

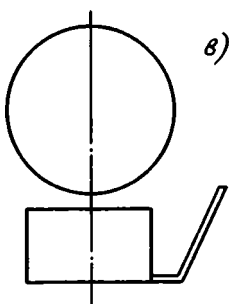
Считается, что гравитационные потоки неуловимы, но это неверно. Они проявляют себя на каждом шагу — следует только научиться их различать. Весь секрет в том, что гравитация дается нам только в разнице между «падающими» и «отработанными» потоками в объеме всего лишь одной атмосферы, в виде своего рода индукционных потоков, но они объективно реальны, это несомненно. Иными словами, в настоящей работе подтверждается сущность гравитации, установленная Р. Декартом в 1644 г., т. е. за 40 лет до открытия И. Ньютоном математической формулы закона тяготения.

По-видимому, следует закончить главу постановкой вопроса: соответствует ли формуле Ньютона сущность гравитации по

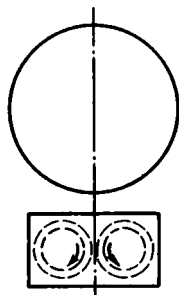
а).



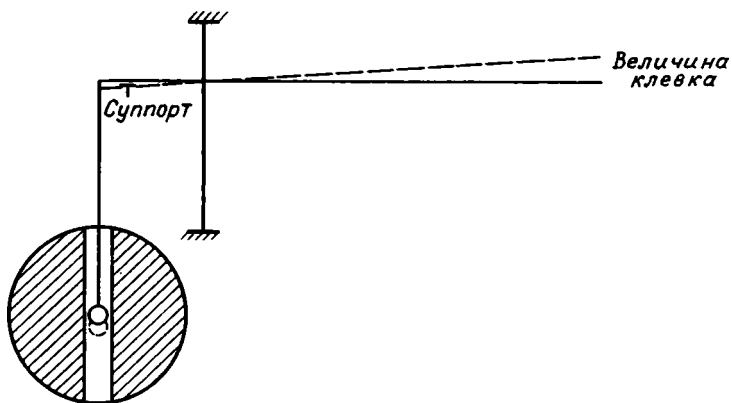
б).



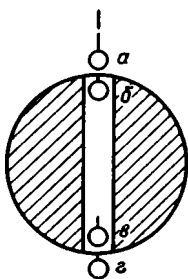
в).



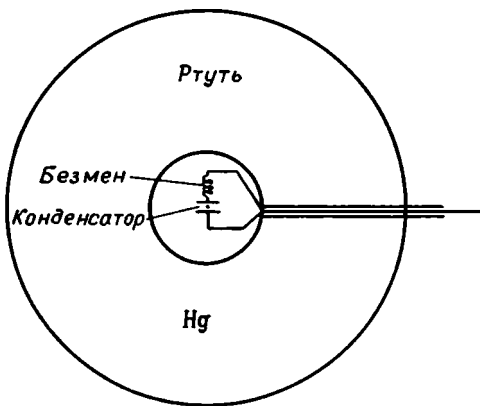
г).



д).



е).



Декарту? Как ни странно, ответ оказывается отрицательным.

Свободное падение тел совершается по траекториям, устремленным к центру завихрения гравитационных потоков, которым может быть центр более или менее массивного небесного тела, так как только оно вызывает экранизацию их, чем и определяется развитие перманентного дефицита гравитационной плотности, ведущего к возникновению и развитию этого завихрения (А. Эйнштейн совершенно справедливо считал, что только массивные тела в состоянии вызывать искривление пространства).

Но по закону Ньютона два тела с постоянной массой m_1 и m_2 , перемещаясь по таким сближающимся траекториям (рис. 22), взаимодействуют друг с другом с силой

$$F = f \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}, \quad (5)$$

причем произведение масс остается неизменным, меняется закономерно расстояние между ними, так как они, насколько это видно из рис. 20, «приталкиваются», точнее, приближаются друг к другу.

Чем ближе становятся тела, тем меньше расстояние между ними и тем больше сила «притяжения». По мере сближения тел получается следующий ряд:

$$F_1 = \frac{m_1 m_2}{R_1^2}; F_2 = \frac{m_1 m_2}{R_2^2}; F_3 = \frac{m_1 m_2}{R_3^2}; \dots; F_n = \frac{m_1 m_2}{R_n^2}, \quad (6)$$

где $R_1^2 > R_2^2 > R_3^2 > \dots > R_n^2$; $a F_1 < F_2 < F_3 < \dots < F_n$.

Рис. 21. Опыты по гравитации.

а — массивная свинцовая воронка, под которой в вакууме помещена вертушка на свинцовой подставке (экранизация отрабатанных потоков), может вызвать относительное уплотнение обтекающих тело гравитационных потоков и вращение вертушки; *б* — запаянный сосуд с легкой цветной жидкостью с ответвленной, изогнутой под прямым углом трубкой, из которой выкачан воздух (типа термометра). При накатывании над сосудом массивного свинцового шара (около 80 кг) при определенном расстоянии между ними жидкость в трубке поднимается от давления обтекающей шар части гравитационных потоков; *в* — запаянный стеклянный сосуд с жидкостью, содержащей взвешенные, очень мелкие пылеватые частицы в вакууме (также заполненной до предела). При накатывании над ним массивного свинцового шара взвесь начнет двигаться по тору; *г* — в западной трубке в виде весов грузик, подвешенный ниточкой к одному из плечиков системы, устанавливается при помощи кавалера в состояние равновесия над суппортом, контролируемым электромагнитом. На грузик в трубочке подводится массивный свинцовый шар, просверленный по диаметру на ширину трубки таким образом, чтобы центры тяжести грузика и шара совпадали (притяжение Земли происходит так, как если бы вся масса была сосредоточена в ее центре). В таком положении система совмещенных масс должна находиться в покое, даже если суппорт отомкнуть от коромысла с грузиком. Ожидается, что под действием «падающего» гравитационного потока свободно висающий грузик внутри шара получит толчок вниз, что будет отмечено движением вверх свободного конца весов; *д* — опыт можно повторить при разных положениях грузиков в просверленной по диаметру трубке в свинцовом шаре относительно его центра; *е* — под действием гравитационного потока в сквозном отверстии свинцового шара подвижный грузик придет в колебательное движение (эффект свистка), регистрируемое лучом света, отраженным от нити.

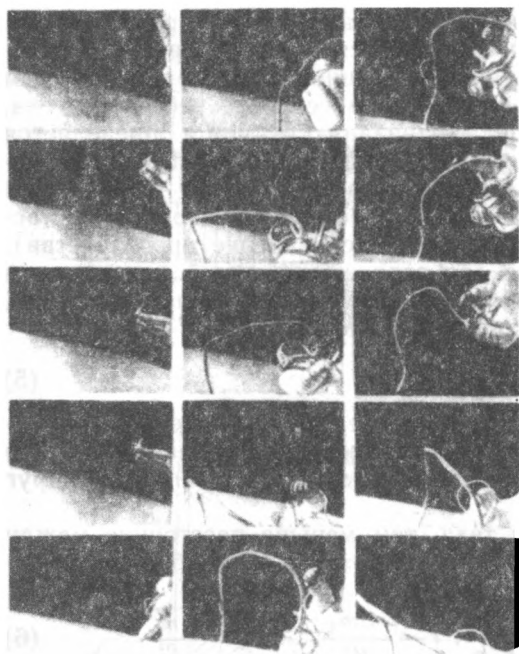


Рис. 22. Закон сближения двух тел в завихрении (опыт интерпретации формулы Ньютона).

В момент соприкосновения тел $R=0$ и $F=\infty$. Ясно, что при этом они должны буквально вплющиваться друг в друга, впаиваться. Это должно иметь характер сверхкатастрофы, едва ли имеющей место в природе.

Совершается сближение свободно подвешенных тел в струях движущихся к центру Земли гравитационных потоков (крутильные весы Кавендиша, «притяжение» мелких шаров к массивному свинцовому шару в опыте Кригер-Менцеля и Рихарда), но это, если разобраться поглубже, проявление закона Бернулли, при развитии которого также не совершается ничего сверхкатастрофического.

На наших глазах происходил распад комет на части*, но они не сближались, а расходились, хотя и перемещались в Мировом пространстве с космическими скоростями (рис. 23).

Опыты Галилея с одновременным свободным падением тел задолго до появления законов «притяжения» Ньютона показали, что последние не совсем точны.

* Весной 1976 г. разделилась на четыре части комета Уэста.

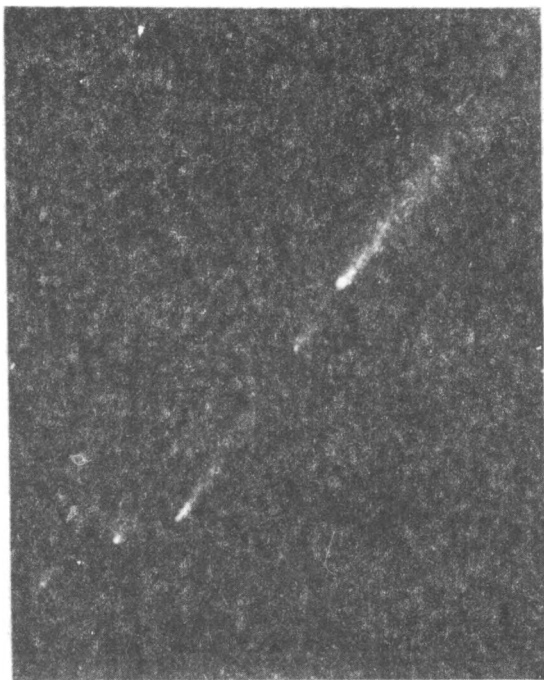


Рис. 23. Распад кометы Брукса (1889 V).

По Ньютону при изменении положения крупной массы в пространстве изменение силы тяжести должно распространиться мгновенно по всей Вселенной. А это значит, что информация о таком положении должна разойтись во все стороны с бесконечной скоростью. Но Эйнштейн доказал, что невозможно послать какие-либо сигналы в Мировое пространство быстрее света. Следовательно, тяготение по Ньютону ошибочно. Отмечается, также не без основания, что сила тяжести с расстоянием убывает быстрее, чем это следует из закона тяготения Ньютона.

Открытие Анри Беккерелем радиоактивности, Максом Планком квантовой теории, Альбертом Эйнштейном теории относительности потрясли монолитный храм ньютоновской науки. Ни одна из ядерных или электрических сил не объясняется природой тяготения. Против нее свидетельствует также вывод Эйнштейна, что часы в области действия большой массы движутся медленнее (по Ньютону абсолютное, истинное и математическое время само по себе и по своей природе течет равномерно, не реагируя на внешние воздействия).

Против нее свидетельствует также и смещение света к красному концу спектра в сфере действия мощной гравитации. Кроме того, с позиции притяжения нельзя понять вращение небесных тел

вокруг своей оси, а тем более изменения во времени скорости вращения и, самое главное, пульсации — главного процесса в их эволюции.

Расстояние между Землей и Солнцем 149 600 000 км на астрономическом съезде в 1964 г. в Гамбурге было признано в качестве одного из стандартов, носящего название «астрономическая единица» (а. е.). Длина радиуса Солнечной системы (расстояние Солнце—Плутон в афелии) определяется при использовании этого стандарта в 40 а. е., а от границы системы до ближайшей звезды насчитывается 272 000 а. е. Это значит, что расстояние до ближайшей к Солнечной системе звезды в 6800 раз больше, чем расстояние от Солнца до Плутона, причем на таком чудовищном расстоянии, по-видимому, нет ни одного крупного небесного тела.

Нельзя не отметить, что Солнечная система представляется в этих условиях как чрезвычайно изолированное образование в Мировом пространстве. Сила притяжения между Солнцем и ближайшими звездами, вычисленная по формуле Ньютона, оказывается настолько ничтожной, что ею можно пренебречь, она не имеет никакого практического значения*.

В таком случае по законам механики центр масс нашей Солнечной системы должен находиться в покое или двигаться равномерно и прямолинейно относительно окружающих ее звезд. А он движется по кеплеровским эллипсам, но далеко не равномерно и, конечно, не прямолинейно вокруг середины местной звездной системы, к которой относится Солнце со своим семейством планет, вокруг ядра нашей Галактики вместе с ним вокруг центра более высоких по рангу, чем она, Супергалактик и т. д. или Ультрагалактик. Размеры этих образований охватывают все большие и большие пространства, исчисляемые в поперечнике миллионами и миллиардами световых лет, поэтому говорить о притяжении и даже о «всемирном тяготении» между ними и Солнечной системой на базе ньютоновского закона просто невозможно, хотя связь между ними, безусловно, имеется. До настоящего времени определены скорости движения Солнечной системы от 20 до 250 км/с вокруг названных небесных образований.

Больше того, даже в пределах Солнечной системы так называемая задача двух тел Земля—Солнце на базе ньютоновских законов решается с трудом, несмотря на предельные упрощения. Если же в расчет принять три тела — Солнце, Землю, Луну, — то несмотря на усилия величайших математиков XIX и XX столетий, вопрос о «притяжении» между ними удалось решить только в некоторых частных случаях, и то не в общем виде, а лишь с рядом приближений. Решение задач с большим числом планет (а крупных

* Если два небесных тела с массами, равными массе Солнца, находятся на расстоянии 10 парсеков, относительное ускорение друг к другу будет равно $10-24$ см/с². Никакая современная измерительная техника не может даже помыслить об измерении таких ничтожно малых величин (Шкловский, 1973).

планет в Солнечной системе известно девять, не считая их спутников, которых более сорока) становится просто невозможным. Иными словами, закон «притяжения» Ньютона нельзя считать полностью отражающим объективную реальность в Мировом пространстве. Наиболее вероятными становятся законы движения гравитационных потоков, основные детали действия которых представлены в настоящей главе. И все-таки, как признали в свое время притяжение, так и придерживаемся этого ошибочного понятия вот уже более 200 лет.

В жизни человека действительность неоднократно подменялась чем-нибудь подобным, иногда с большой пользой для практики. Вспомним Птолемея с его эпициклами. Так произошло и с формулой Ньютона в сближении тел по двум сходящимся траекториям гравитационных потоков. Бессмертный творец теории тяготения подменил действительность несуществующим в природе «притяжением», что не вызвало брожения в бытующих в его время богословских воззрениях и, . . . будучи довольно близким к истине, это понятие, принятое всем миром, принесло практике большую пользу. Но оно было на самом деле только близким к истине (все-таки из третьего закона Кеплера выводится формула Ньютона). Истина была у Декарта, однако Ньютон был гением. Он оставил в науке глубокий след. И даже ошибка с «притяжением» не мешает ему оставаться великим, этого никто у него отнять не может.

Притяжение по Ньютону вылилось в процессе падения тел друг на друга, а по Декарту из вихревого движения следует выталкивание тел из большей плотности гравитационных потоков в область менее плотную, в своего рода гравитационный вакуум.

Вот это — приталкивание тел к центру завихрения и возникновение завихрения на базе гравитационного вакуума, образование интерференционных волн, торовых структур, развитие связи между космическими и геологическими процессами — является основным в новейшем понимании Мира, и именно в замене понятия «падение» понятием «приталкивание» таится заряд взрыва в геологии, палеонтологии, биологии, не говоря уже о философии. Логичный ход событий — декартовский принцип «ясных и отчетливых идей», отражающийся на современном знании о природе. Известные опытные данные и факты, как это станет проявляться в дальнейшем, проверенные комплексно в ряде направлений физики, космологии, космогонии, геологии, палеонтологии (и как следствие, в биологии и химии) — это материал о сущности гравитации как устремления потоков элементарных частиц типа нейтрино к центрам завихрений. Он уже созрел и пришло время его математизации. Гравитация есть ключ к пониманию целого ряда явлений в Природе, в том числе и в геологии, абсолютно необходимо быть уверенным в ее сущности. Благодаря ей многое на стыке отмеченных научных дисциплин окончательно определилось — предположение оказалось реальностью, а сомнение сменилось уверенностью.

Глава 2

ОСНОВЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ДОПУЩЕНИИ НОВОЙ СУЩНОСТИ ГРАВИТАЦИИ

В структуре нашей Галактики, равно, как и в других звездных системах подобного рода, различают плоскую составляющую, куда входят спиральные изогнутые рукава, распадающиеся на местные звездные системы, число которых может достигать нескольких десятков тысяч. Диаметр плоской составляющей насчитывает около 30 000 парсеков (пс), или 10^{18} км, в центре которой находится ядро Галактики размером 1200 пс. Симметрично вокруг ядра и плоской составляющей развита сферическая составляющая, образованная шаровыми скоплениями. Всего в Галактике может быть до $2 \cdot 10^{11}$ звезд.

Солнце со своими планетами находится примерно в 10 000 пс от центра ядра, но несколько севернее серединной плоскости Галактики с облаками космической пыли. Спиральные рукава наклонены к небесной оси (звезда Северная Полярная из созвездия Малая Медведица — созвездие Окта́нт в южном полушарии) под углом 62° , образуя мерцающую полосу — Млечный путь (греч. «галактас», отчего происходит характерное название этих звездных систем).

Все составные части Галактики находятся в вечном и закономерном движении. В частности, Луна в настоящее время обращается вокруг Земли со средней орбитальной скоростью 1,023 км/с. Земля обращается вокруг Солнца со скоростью 29,769 км/с, а Солнце движется относительно окружающих ее ближайших звезд до шестой звездной величины (вероятно, входящих в состав местной звездной системы) по направлению к созвездию Геркулеса со скоростью 19,6 км/с. Кроме того, определилось перемещение Солнца вокруг ядра Галактики со скоростью более 250 км/с по направлению к созвездию Лебедя. Установлено также, что до расстояния 6000 пс от своего центра Галактика вращается вокруг своей оси (созвездие Волос Вероники — созвездие Скульптора) как единое целое, а далее движение приобретает кеплеровский характер. Кроме того, наша Галактика относительно других

окружающих галактик устремлена к созвездию Единорог (рядом с созвездием Орион) со скоростью 210 км/с.

Если спроектировать последовательные положения Земли, движущейся в составе Солнечной системы по орбите вокруг ядра Галактики на плоскость, перпендикулярную к орбите последней, получится эллипс, в одном из фокусов которого будет находиться ядро (рис. 24). Это, как известно, первый закон Кеплера. Согласно второму его закону в одинаковые промежутки времени радиус-вектор обращающегося небесного тела описывает одинаковые площади, причем в ближайшем к ядру Галактики положении, т. е. в периядрии, оно будет иметь наибольшую аксиальную и орбитальную скорости.

Однако мы знаем, что аксиальная скорость — это результат давления гравитационных потоков, вовлеченных в индивидуальное завихрение. Следовательно, в этом положении Земли (периядрий) у нее при достижении максимальной силы тяжести наблюдается максимальное сжатие. В наибольшем же удалении от ядра (апоядрий) скорость минимальная. Иначе говоря, здесь при минимальном значении силы тяжести наблюдается минимальное давление на Землю гравитационных потоков. В таком случае в деформированной в пароксизме «недавнего» сжатия материи Земли атомы стремятся к восстановлению своего нормального положения — наблюдается расширение ее. Но это только основной средний тектонический фон, на котором развиваются дополнительные весьма существенные геологические события.

Полный оборот Земли вокруг ядра Галактики совершается в течение 190—200 млн лет (по-видимому, второе значение ближе к истине). Характерно, что почти столько же продолжается и геологическая эра. В таком случае эллипсоидальный путь Земли вокруг ядра Галактики, отражающий развитие такой геологической эры, зависящей от космических (точнее, гравитационных) процессов, можно назвать **геокалендой**, т. е. геологическим календарем (рис. 25).

В момент прохождения Земли через зону периядрия давление гравитационных потоков достигает максимума. Мы знаем, что в наше промежуточно-спокойное время давление «падающих» потоков достигает 1 172 302 атм/см² земной поверхности. Во время прохождения через периядрий Земля испытывает максимум давления гравитационных потоков, возможно, многократное перекрытие этой силы. В общем Земля противостоит создающемуся давлению, но в наиболее ее слабой зоне (по тому времени) могут произойти мощные перемещения в земной коре. Здесь, конечно, речь идет об образовании гор в геосинклиналях. Так, при прохождении Земли через периядрий создаются горы. Однако геосинклинали закладываются в положении близ апоядрия, когда при значительном ослаблении силы тяжести происходит расширение планеты и образование расслабленных разломами областей.

Используя соображения, приведенные ранее, можно выделить

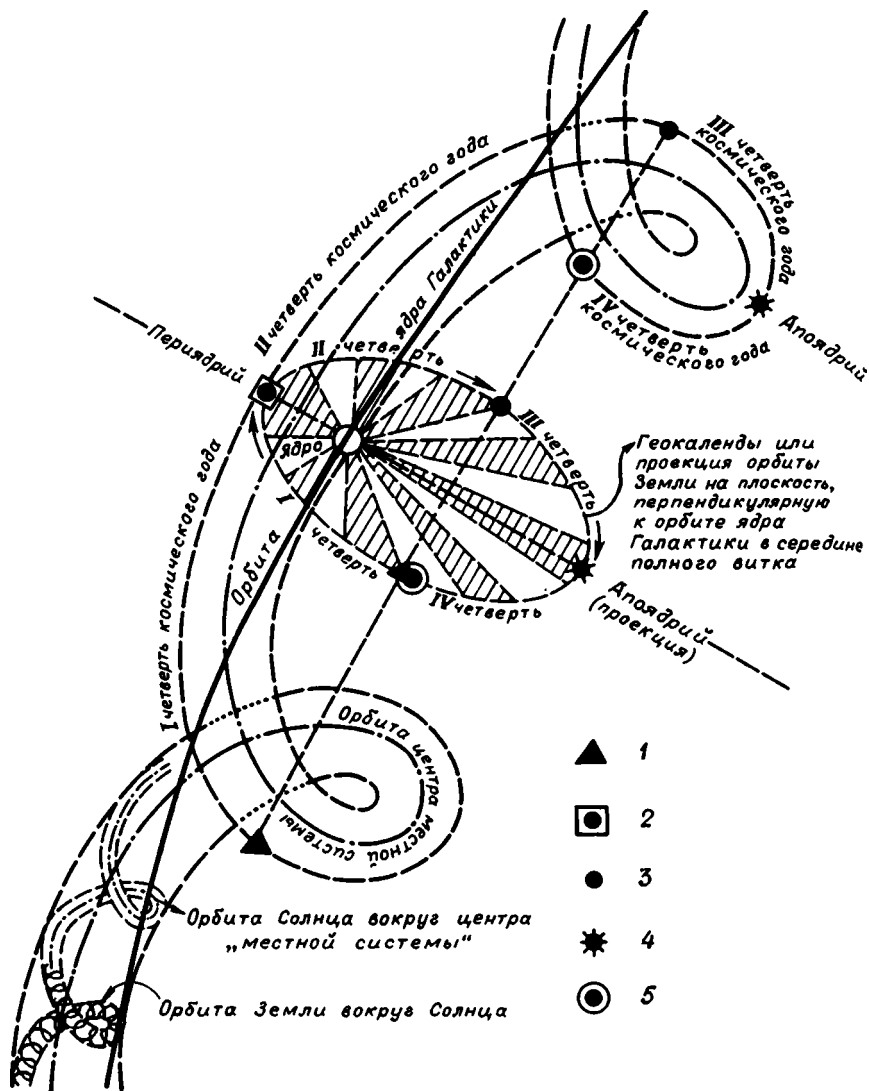


Рис. 24. Схема получения геокаленд.

1 — начало космического года продолжительностью 200 млн лет (здесь же начало первой четверти), 2 — периядрий (здесь же начало второй четверти), 3 — третья четверть, 4 — апоадрий (здесь же начало четвертой четверти), 5 — конец космического года — геологической эры.

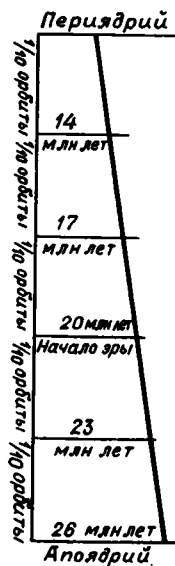
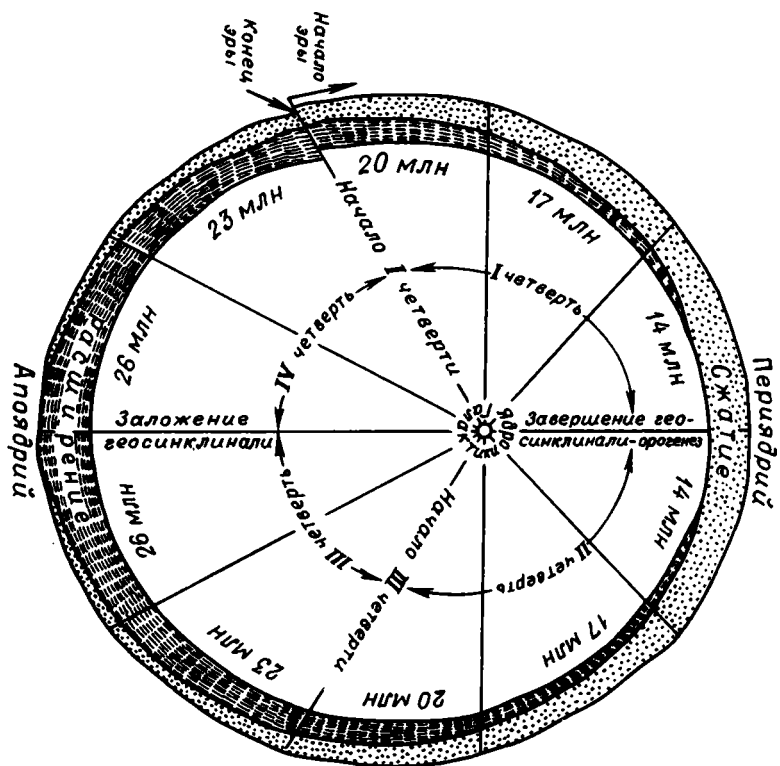


Рис. 25. Фоновое развитие тектоники на Земле по геокалендарю.

на геокаленде отрезки времени, в которые совершались особенно важные геологические процессы, для наиболее изученной и близкой к нашему времени кайнозойской эры.

Важнейшим событием кайнозоя было образование альпийской горной системы, из которой довольно хорошо изучена часть, занятая Карпатами. Они располагаются в области развития Сарматского и Азовского морей, отразивших, возможно, как нигде на земном шаре, все события, предшествовавшие их воздыманию и после них. Замечательно еще то, что продолжительность всех этих этапов определена в годах абсолютного летоисчисления, причем главная фаза поднятия Карпат произошла около 11 млн лет назад.

В таком случае в точке периядрия на геокаленде кайнозоя (рис. 26) можно наметить образование Карпатских гор, а вправо от нее отсечь в масштабе схемы 11 млн лет и получить положение времени, в котором мы живем. Если теперь отложить в том же масштабе, но влево от точки периядрия 14 млн лет на миоцен, 17 на олигоцен и 18 на эоцен с палеоценом, получим точку начала кайнозойской эры, т. е. 51 млн лет — четверть галактического (или космического) года, отождествляемого с геологической эрой*.

Отложив еще 49 млн лет вправо от периядрия, мы имеем основание выделить конец первого полугодия, которого наша планета может достигнуть через 38 млн лет. Всего же на геокаленде выделяются в таком случае четыре основные точки: начало, конец первой четверти, совпадающий с периядрием, конец второй четверти (первого полугодия), конец третьей четверти, совпадающий с апоадрием, и конец четвертой четверти, точнее, конец галактического года или геологической эры.

Можно составить геокаленды не только для кайнозоя, но и для более древних эр (мезозойской, верхнепалеозойской, нижнепалеозойской) и таким построением охватить полностью более или менее хорошо изученный фанерозой. Однако прежде чем приступить к этому, необходимо отметить, что перед началом каждой эры, распадающейся на периоды, эпохи, века, происходит резкое отступление моря от суши, которое можно объяснить уменьшением силы тяжести, вызывающим относительно быстрое и энергичное расширение планеты, за которым несколько позднее следует также относительно быстрое и энергичное наступление моря на сушу, связанное со сжатием Земли (т. е. увеличением силы тяжести). Смены расширения сжатием нашей планеты создают ее пульсацию.

* Если четверть галактического года по данным, которые можно считать полными в оптимальных условиях точности, равняется 51 млн лет, то наиболее вероятная продолжительность всего года будет около 200 млн лет. Дж. Ферхуге и др. (1974) считают, что цифры абсолютного возраста третичных пород во всем мире находятся в наилучшем соответствии с реальностью по сравнению с данными по другим периодам и эрам.

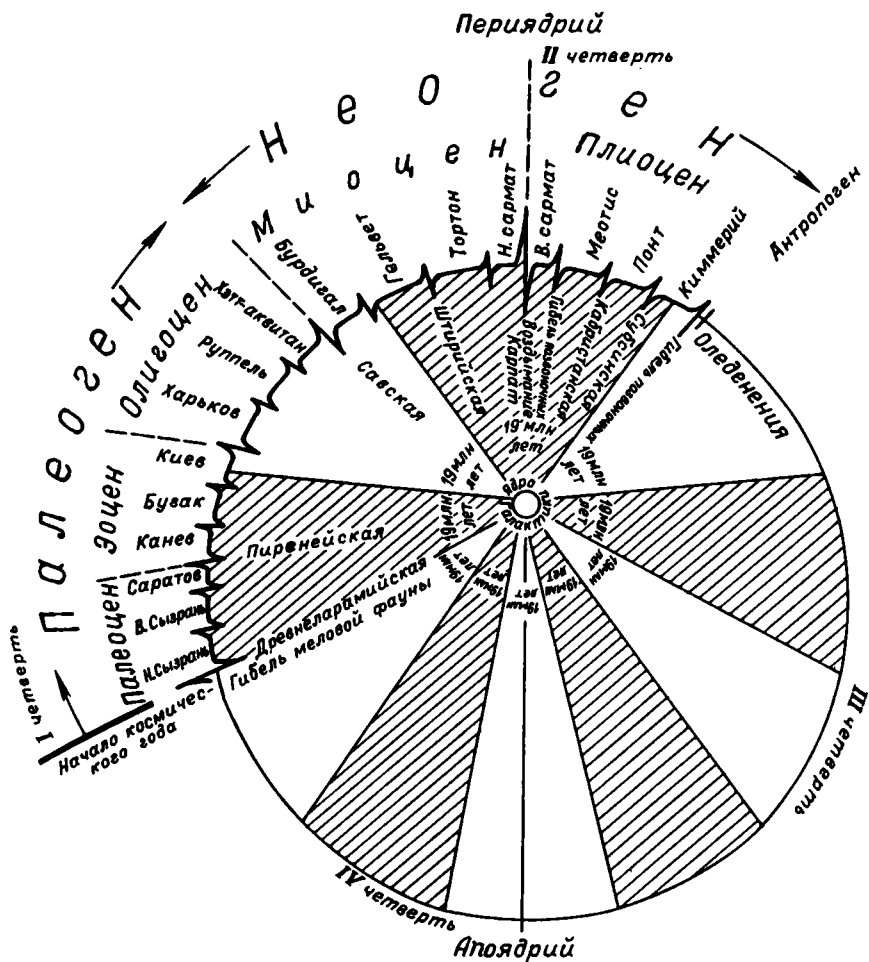


Рис. 26. Геокаленды кайнозоя.

Когда во время пульсации давление гравитационных потоков в завихрении пересекается и Земля на некоторое время оказывается в состоянии почти невесомости, органический мир испытывает гравитационный шок. Если вслед за этим сила тяжести вырастает, возможно, в несколько раз, следует гравитационный таран, который при определенной степени ослабления организма гравитационным шоком в состоянии убить наиболее слабых представителей органического мира. Эти ощущения живого существа нам представили космонавты и астронавты, штурмовавшие космос со времени первого полета Ю. А. Гагарина 12 апреля 1961 г.

Можно допустить, что «пересечение», создающее резкое ослаб-

ление гравитационных потоков, вызывает своего рода ударную головную волну (об этом говорит, в частности, Л. Бриллиэн в конце своей книги), которая потом настигает Землю и обрушивается на нее, охватившую временным гравитационным шоком, с удвоенной или утроенной силой, производя соответствующее тектоническое переустройство планет. Это есть пара тектонических импульсов*. Вероятнее всего, что именно такими парами тектонических импульсов разрывались кольца из «метеоритной» материи вокруг Солнца или планет, вследствие чего они свертывались потом в сфероидальные тела планет и их спутников. Возможно, они же вызывали закономерное изменение характера осадочных пород под действием тектонических факторов, усиление магматизма, смену положения оси Земли в геологическом ее прошлом и другие явления.

В дальнейшем необходимо сделать попытку показать действие этих космических факторов на конкретных примерах тектонической жизни Земли и ее органического мира, начав с наиболее хорошо и детально изученных регионов на ее поверхности.

Для этого следует более подробно представить развитие геологических событий в кайнозое. В начале палеогена произошло довольно мощное расширение Земли, вызвавшее образование системы рифтовых разломов в Восточной Африке и на западе Ближнего Востока. Определился провал Западной Сибири. Образовались и другие впадины. Меловые моря отступили с суши, оставив после себя беспорядочные навалы конгломератоподобных отложений. После этого всю Землю охватило сжатие, вызвавшее в ряде мест, например, на Кавказе, в районе Красного моря, мощное излияние магматических пород. Кое-где морские воды в результате трансгрессии заполнили образовавшиеся впадины, создав палеогеновые моря, отложившие сначала базальные конгломераты, а потом нормально-ритмически дифференцированные осадки.

Расширение в результате резкого снижения давления гравитационных потоков вызвало у животных вначале ощущение своего рода невесомости, после чего последовало сжатие, т. е. резкое увеличение силы тяжести, возможно, многократная перегрузка, которая оказалась для части из них фатальной. Это можно считать результатом изменения режима давления гравитационного потока под действием ударной гравитационной волны. Такое стрессовое испытание было не под силу основной части мелководной фауны позвоночных и беспозвоночных, и она погибла одновременно на всей планете, потому что процессы пульсации вызываются эволюцией силы тяжести, прилагаемой к нашей планете со всех сторон Мироздания. Не стало гигантских пресмыкающихся, оказавшихся особенно неприспособленными в условиях встряски

* Конкретно о парах тектонических импульсов (расширение—невесомость сжатие—перегрузка силы тяжести) речь пойдет, когда читателю будут представлены работы Г. Ф. Дэвидсона, М. Г. Леонова и Л. С. Смирнова.

(как начальной пары тектонических импульсов для кайнозоя). Действие первой пары тектонических импульсов не ограничилось сушей. Погибли аммониты и другие представители беспозвоночной морской меловой фауны. Характерно, что этот мировой катаклизм пережили мелкие пресмыкающиеся и млекопитающие. Борьба за выживание была ими также выиграна, и в будущем — в палеогене и неогене — они сумели завоевать освободившееся жизненное пространство на поверхности Земли. Началась борьба за существование в условиях, которые для них стали более благоприятными.

После первой пары тектонических импульсов, имевших такой большой резонанс (что неудивительно, так как мезозойская эра сменилась кайнозойской), при каких-то средних тектонических условиях в депрессии земной поверхности проникли сначала палеоценовое, затем эоценовое и олигоценовое моря, разделенные каждое во времени парами тектонических импульсов меньшей интенсивности, отрегулировавших некоторую смену органического мира внутри этого геологического цикла. Судя по флоре и фауне палеогена и миоцена, вся северная часть континентов Европы и Америки характеризовалась тропическим и субтропическим климатом. Возможно, это было вызвано тем, что земная ось того времени (с полюсами в Ледовитом океане и Антарктиде) лежала в плоскости эклиптики, а потому попеременно то северное полушарие Земли, то южное были обращены к Солнцу.

Примерно 35—38 млн лет спустя довольно сильная пара тектонических импульсов возвестила о начале миоцена. В морях исчезли нуммулиты, на поверхности Земли — примитивные млекопитающие. Гиракотерии, мезогиппусы, безрогие носороги, индикотерии уступили место более совершенным своим потомкам. Но в общем характер как морской, так и наземной фауны не представлял различия, поэтому можно считать, что миоцен до некоторой степени является продолжением палеогена. Проиллюстрируем сказанное на частном примере Бессарабии и Карпат.

Из миоцена отложения бурдигала и гельвета на территории Бессарабии отсутствуют, но в Карпатах они занимают относительно узкие пространства в геологическом трогe. Во время проявления слабых пар тектонических импульсов этого времени, вызванных сменой расширения сжатием, изливались риолиты, а к концу происходила эманация довольно больших масс каменной соли и гипса (возможно, серная кислота в составе других магматических эманаций высаживала из морской воды кальций). Тортонское море на территории Бессарабии оставило довольно полный комплекс осадков. Судя по ним, в течение этого века земная кора испытала четыре пары тектонических импульсов, из которых первые вызвали довольно существенную смену фауны, кроме того, каждый из них сопровождался на Карпатах излиянием дацитов, а в середине века выделилась и каменная соль.

Наибольший интерес представляет развитие сармата. По соб-

ранным для этого времени данным (Сухов, 1968) сарматский ярус делится на четыре подъяруса: тигечский, волынский, бессарабский и херсонский. Первый представлен пятью циклами осадков, каждый из которых начинается конгломератами (или другими более или менее грубыми осадочными образованиями), за ними следует слой песка, потом известняка, и заканчивается цикл слоем глины. Характерно, что каждый цикл сопрягается с пароксизмами вулканической деятельности на Карпатах, развивающихся с нарастающей интенсивностью. Второй подъярус — волынский — представлен единым циклом, состоящим из трех горизонтов — конгломерато-песков, известняков и криптоактовой глины. Каждому из этих горизонтов на Карпатах соответствовал магматический пароксизм с еще более нарастающей силой, чем для тигечского подъяруса. В конце развития волынского подъяруса во время прохождения Земли через периядрий, почти во всем Прикарпатье, в том числе и в Бессарабии, море ушло и повсеместно происходило накопление континентальных пресноводных толщ. Это соответствует положению первой половины мощнейшей пары тектонических импульсов, отвечающей расширению Земли. За ней последовало исключительно сильное сжатие, явившееся причиной главного этапа воздымания Карпат (а может быть, и всей Альпийской системы гор). В Бессарабии от этого времени остались нептунические дайки, которые свидетельствуют о происходивших землетрясениях силой до 12 баллов. Можно допустить, что в Карпатах происходили сотрясения и выше 12 баллов*. Во всяком случае здесь при современных землетрясениях колебания на 2 балла выше, чем в Бессарабии. Ряд долин горных рек и склонов межгорных депрессий в Карпатах представляет собой хаотические нагромождения скал разного геологического возраста, включая и нижнесарматские, что свидетельствует о чрезвычайной силе землетрясений во время воздымания гор.

В следующем подъярусе — бессарабском — имеется в основном один цикл осадков, состоящий из базальных слоев рифтовых известняков и глин. Херсонский подъярус представлен, как и тигечский, пятью циклами. Отложения следующего меотического яруса по ритмам похожи на тортонские, понтийские — на гельветские, а киммерийские, вероятно, — на бурдигальские.

Таким образом, исходя из этих данных, выраженных графически, следует, что середина сармата, соответствующая нашему пониманию объема этого яруса, — весьма значительный для геологической истории неогена этап, так как по отношению к нему симметрично располагаются подразделения осадочных толщ, де-

* В метеорологии принята 12-балльная шкала силы ветра (шкала Бофорта). Высший балл (12) в ней соответствует скорости 100 км/ч. Но скорость ветра в циклонах достигает 300—400 км/ч, т. е. в 3—4 раза превышает скорость 12-балльного по Бофарту ветра. Следовательно, и 12 баллов для землетрясений в природе не предел.

тализирующие это время. Его, пожалуй, можно считать по праву началом неогенового периода. В таком случае бессарабский и херсонский подъярусы необходимо объединить в ярус со своим особым названием. Предлагается **алазонский** (Кравчук, Верина, Сухов, 1976)*.

Следует отметить, что в плиоцене на Карпатах шла довольно сильная магматическая деятельность, постепенно затухающая, во время которой изливались андезиты, а в начале «антропогена» на поверхность Земли стали пробиваться базальты. В общем на заключительных этапах развития Карпатской геосинклинали намечился четкий ряд магматической деятельности — риолиты, дациты, андезиты, базальты. Основная причина — подогревание земной коры базальтовыми и иными расплавами, инъецированными из внешнего и даже внутреннего ядер. Механизм образования магматических инъекций очень похож на зонную плавку акад. А. П. Виноградова.

В четвертичном (антропогеновом) периоде (точнее, в ледниковую эпоху) произошли пока четыре оледенения, сопровождавшиеся соответствующими межледниковыми потоплениями, осложненными иной раз кратковременными похолоданиями. Четыре оледенения — гюнцкое, миндельское, рисское и вюрмское — вызваны, кроме наклона земной оси на 90° к плоскости эклиптики, блоковым поднятием гор и платообразных областей на севере Евразии и Америки выше границы криосферы, т. е. выше границы вечных снегов. В этом отношении до некоторой степени подтверждается предположение о причинах оледенения А. И. Воейкова и И. Д. Лукашевича (по Колеснику, 1939). Что же касается межледниковьев, то они были вызваны наклоном земной оси к плоскости эклиптики и блоковыми опусканиями тех же гор и тех же платообразных частей материков ниже границы криосферы. Вследствие этого происходило массовое таяние льда и снега, образующее флювиогляциальные потоки, переносившие к более теплым областям Земли минеральные взвеси, которые, отложившись на дне, берегах рек и в морских водоемах, создавали толщи лессовых пород (Сухов, 1968).

Земля может менять положение своей оси в Мировом пространстве. Это следует из теории КАМ, представленной в гл. 1. Поднятия — это результат сжатия Земли, вызвавшего подпор магмой участков, ограниченных разломами земной коры. Блоковые опускания — результат расширения планеты, а следовательно, ослабления давления магмы, подпирающей те же участки, поэтому основные процессы четвертичного периода являются результатом эволюции силы тяжести, т. е. изменения интенсивности устремления гравитационных потоков к центру завихрения Зем-

* По названию одного из скифских племен — алазонов (Щеглов, 1977).

ли. А если так, то и тут можно предположить наличие действия тектонических импульсов, приложение которых к земной коре вызывало не только изменение земной поверхности, но и смену органической жизни. Важно еще и то, что развитие оледенений происходило одновременно на северном и южном полушариях Земли. В частности, последнее оледенение на юге Чили произошло около 19 400 лет назад. Около 16 000 назад оно сократилось на 50 %, но 14 800 лет назад снова развилось, не достигнув все же предыдущего максимума. В Северной Америке эти же максимумы были определены на 21 500—18 000 и 15 000 лет назад. В Новой Зеландии те же максимумы похолодания установлены на 18 000—16 000 и 14 000 лет назад. Нельзя сказать, чтобы расхождения в тысячах лет были существенными, они объясняются специфическими ошибками метода определения («Земля и Вселенная», 1973, № 2, с. 51).

Попытаемся далее заполнить геокаленды для мезозоя. Начало эры — это начало триасового периода. Здесь, как и для кайнозоя, наблюдаются следы массовой гибели пермской фауны пресмыкающихся из верхнепалеозойской эры (рис. 27). Известно, что в начале триаса возникли колоссальные разломы, пересекавшие Лавразию и Гондвану и заложившие основы для обособления Атлантического океана. Сбросы обширных глыб земной коры по серии разломов определили очертания Северного моря, образовался Рейнский грабен. Огромные разломы прошли вдоль восточного борта Уральской геосинклинали и по Енисею, наметив, таким образом, границу будущего опускания Западно-Сибирской низменности. Эти разломы, продолженные к югу через Азию, обусловили образование Индийского океана. В таких процессах нетрудно заметить следы мощного расширения, действия первой части начальной пары тектонических импульсов. Кроме гибели пермской фауны имеются доказательства действия и второй составляющей части импульсов этой пары — интенсивный магматизм, считающийся началом созидания горных структур Киммерийской системы. Максимум этого орогенеза падает на границу триас—юра, а он по аналогии с предыдущей геокалендой должен совпадать с положением периядриа. Таким образом, триас с его характерными тремя отделами полностью умещается на геокаленде в пределах первой части космического года. Во вторую четверть мы вправе поместить юру также с ее тремя отделами: лейасом, доггером и мальмом. В таком случае для мела остается во времени ровно половина космического года. Его два отдела располагаются каждый по оставшимся четвертям. Кроме того, можно отметить развитие геологических веков — валанжина, готерива, баррема, апта и альба в нижнем, а также сеномана, турона, коньяка, сантона, кампана, маастрихта и дата в верхнем мелу, обоснованных соответствующими руководящими фаунами. Истинная продолжительность в абсолютных годах для мелких подразделений мела (века) неизвестна, поэтому они выделены условно, причем валанжин,

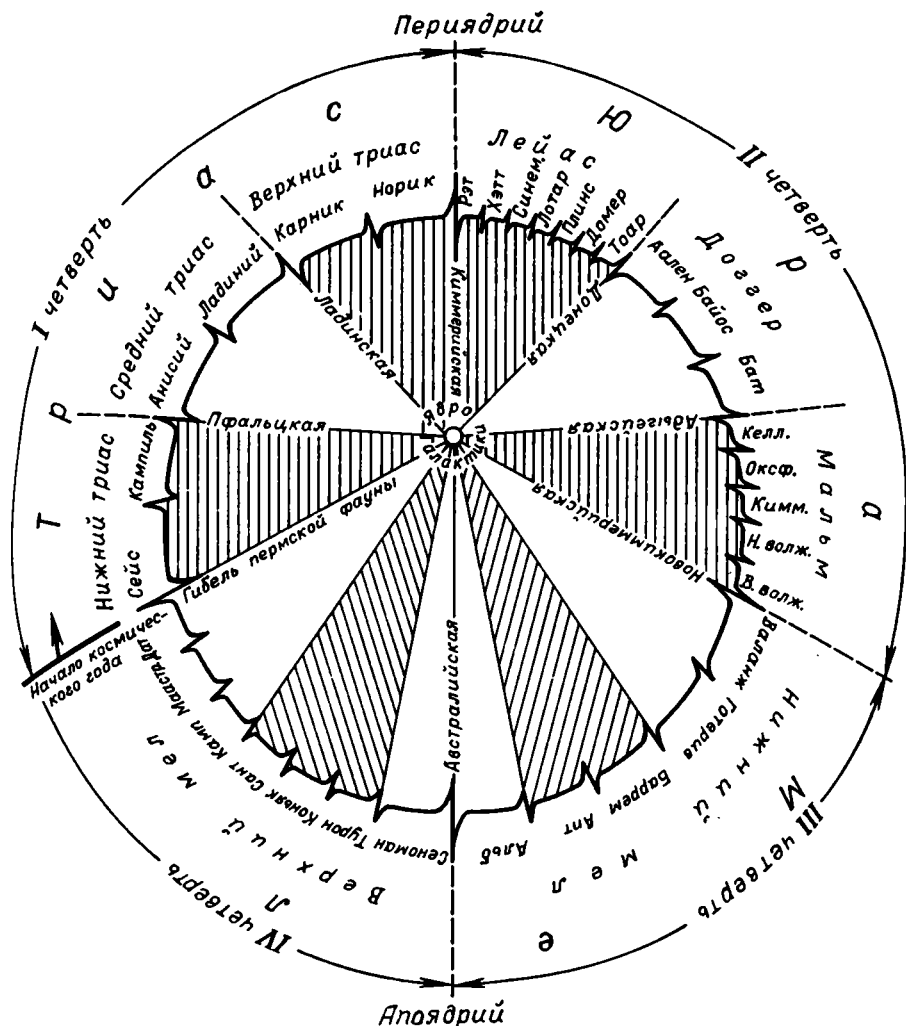


Рис. 27. Геокаленды мезозоя.

готерив и баррем входят в состав неокома, а коньяк, сантон, кампан и маастрих включены в сеном. Таким образом, и нижний, и верхний мел делятся на две части — нижний на неоком и аптальб и верхний на сеноман, турон и сеном. Дат — спорный век, одни его относят к мелу, а по мнению других его надо считать началом кайнозоя.

Следует обратить внимание на поведение точки орбиты у апоадрия, где должен проявляться максимум ослабления давления

гравитационного потока, соответствующий максимуму расширения Земли. Эта граница между нижним и верхним мелом располагается как раз в точке апоядрия в геокаленде, причем характерно, что в нижнем мелу различают бореальную провинцию без кораллов и крупных фораминифер, средиземноморскую, богатую орбитолинами, кораллами, криноидеями, морскими ежами, рудистами, и австралийскую с фауной, сходной с бореальной. В верхнемеловую эпоху различия между названными зоопровинциями стираются, и только в области, охватывающей Дальний Восток, Корею и прилегающую часть Китая, имеются следы умеренного климата — близость к полюсу(?) — см. о смене географической оси. Следует отметить, что подобное развитие равномерной субтропической или тропической климатической обстановки установлено и для палеоцена, и даже для эоцена, если не включать сюда и плиоцен от алазона до начала эпохи оледенения.

Но самое важное — это сравнительно малая разница между фаунами нижнего и верхнего мела. Иными словами, пара тектонических импульсов в апоядрии, возможно, не была такой сильной, как в других четвертях орбиты вокруг ядра Галактики*. Вот почему обе четверти, тяготеющие к апоядрию, относятся к одному периоду — меловому. Однако от юры и палеогена мел отличается довольно чувствительными регрессиями.

По-видимому, назрела необходимость сделать некоторые обобщения. Во-первых, в геологических периодах, примыкающих к периядрию, намечается по три эпохи, а в меловом периоде каждая эпоха делится на две части. В таком случае всю геологическую эру можно поделить на 10 меньших, чем период, отрезков: по пять на каждую половину, расположенную по обе стороны медианной линии периядрий — апоядрий. Во-вторых, из геокаленды кайнозоя, как это было показано ранее, следует, что миоцен длится 14, а олигоцен — 17 млн лет. Это, по всей видимости, довольно близкие к истине данные.

Если построить график (рис. 25) одной из половин геокаленды, разбитой на пять равных частей по $1/10$ орбиты Солнечной системы вокруг ядра Галактики, составляющих абсциссу, а в качестве ординаты — продолжительность миоцена и олигоцена (соответственно 14 и 16 млн лет в определенном масштабе), то прямая по ним в сторону апоядрия отсечет для эоцена с палеоценом 20 млн лет, для сенона — 23 и для сеномана—турона — 26 млн лет. Таким образом, экстраполяция дает возможность наметить закономерную смену продолжительности (в млн лет) геологических эпох, обеспечивающих длительность всего космического года в 200 млн лет:

* Все же расширение Земли было, о чем свидетельствуют мощные недифференцированные осадки (олистострымы) в начале сеномана — следы значительного ослабления силы тяжести.

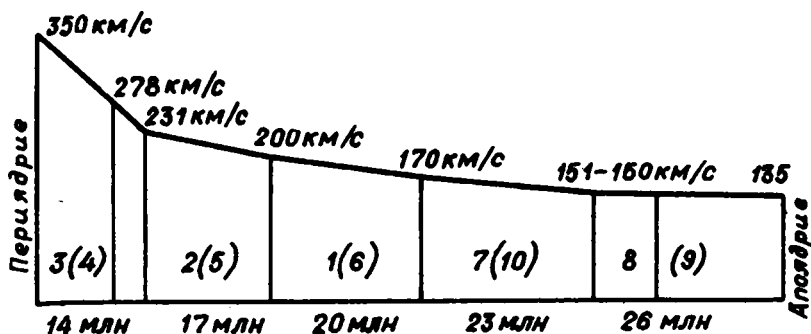


Рис. 28. Графическое определение орбитальной скорости обращения вокруг ядра галактики.

Скорость получена делением длины пробега Солнечной системы по секторам 1...10 в 1 млн лет (7,429 квадрильонов километров) на количество секунд в 14—26 млн лет, необходимых для пробега соответствующих секторов.

тринарный период — $14 + 17 + 20 = 51$,
 половина бинарного периода — $23 + 26 = 49$,
 половина геологической эры — $51 + 49 = 100$.

Нет нужды говорить, насколько важна эта приблизительная прикидка длительности внутренних делений эры, соответствующих второму закону Кеплера — длительность пробега Солнечной системы около периядриа укорачивается, а длительность пробега к апоадрию удлиняется, что в действительности отражает закономерное изменение орбитальной скорости в тех же пределах.

Известно, что в настоящее время орбитальная скорость Земли на отрезке, отстоящем от периядриа на 10 млн лет, при допущении длительности космического года 180 млн лет определена астрономами в 250 км/с (Куликовский, 1971, с. 174). Но при построении геокаленды для кайнозой удалось установить, что продолжительность космического года, равного геологической эре, достигает 200 млн лет.

Отсюда орбитальная скорость Солнечной системы, в том числе и Земли, в обращении вокруг ядра Галактики на первом участке должна быть $(250 \cdot 200) / 180 = 278$ км/с, что и следует отметить на графике (рис. 28). А так как продолжительность пробега по второму участку (соответствующему 1/10 орбиты, или 7429 квадрильонам километров) равна 17 млн лет, то, превратив последнюю цифру в секунду, при делении протяженности на время получится скорость 231 км/с. Продолжая расчеты в таком же порядке на остальных 23 участках, можно отметить соответственно 200, 170 и 150 км/с, чем и будет обеспечен пробег Солнечной системой по галактической орбите точно за 200 млн лет.

Следовательно, чем ближе к периядриу, тем скорость становится больше и в точке, ближайшей к Галактическому ядру, достигает 350, а в апоадрии снижается до 135 км/с.

Больше того, если использовать все полученные до сих пор данные, то можно построить график развития полного витка орбиты Солнечной системы вокруг ядра Галактики, добавив к ним число дней в году в голоцене, составляющем 365 сут. В книге Дж. Ферхугена и др. (1974, с. 269—270) приведены результаты изучения американским ученым Уэлсом суточных поперечных бороздок на эпитаках кораллов среднедевонского и пенсильванского возраста. Число бороздок в первом случае оказалось равным 400, а во втором 387, что свидетельствует о разном количестве дней в году в соответствующих периодах и о разной скорости вращения Земли вокруг Солнца.

На рис. 29 эти данные показаны на ординатах голоцена, пенсильвания и среднего девона. Замечательно, что все они оказались на одной прямой, продолжение которой на остальные характерные точки (периядрий, начало эры и конец второй четверти галактического года, конец сантона или сеномана и, наконец, апоадрий) показали соответственно 340, 420, 465 и 490 дней. Вне всякого сомнения, эти числа доказывают также, что ротационная скорость Земли близ периядрия выше, чем у апоадрия.

В самом деле, если допустить, что в периядрии и апоадрии длительность секунды была такой же, как и сейчас, то длина пути, пройденного Землей в течение одного года в периядрии, окажется равной 10 281 600 000 км, а в апоадрии — 5 715 260 000 км. Однако согласно теории относительности длительность секунды в первом случае должна быть меньше, чем во втором. Уэлс попытался вычислить даже продолжительность среднедевонского дня $(24 \cdot 365) / 5400 = 22$ ч (таким образом, продолжительность дня в периядрии будет 26, а в апоадрии 18 ч).

Следует подчеркнуть, что результаты, полученные в гл. 2, представляются автору только возможными, приближенными к действительности и ни в коем случае не абсолютно точными.

Геокаленды верхнего палеозоя (рис. 30) можно построить, придерживаясь тех же правил, что и для предыдущих двух эр. С наступлением девона силурийская фауна в основном гибнет. Во всяком случае из 32 родов граптолитов в девоне выживает только один род, из 22 родов табулят — 12, из 50 родов цистоидей — один род, из 58 родов брахиопод — 40 родов, из 80 родов трилобитов — 11 родов, из 1500 видов наutilus-оидей только 230 видов. Особенно сильный мор охватил панцирных рыб силура, остатки которых в базальных конгломератах девона создали настоящие костяные брекчии. Таким образом, этот факт может служить доказательством действия начальной пары тектонических импульсов, подтверждаемым также регрессией силурийского моря.

Мощная трансгрессия девонского моря, сопровождаемая излияниями магматических расплавов, возвестила о действии второй части пары тектонических импульсов. Движения земной коры в течение девонского периода были относительно спокойными, но с приближением к периядрию они усилились и завершились на гра-

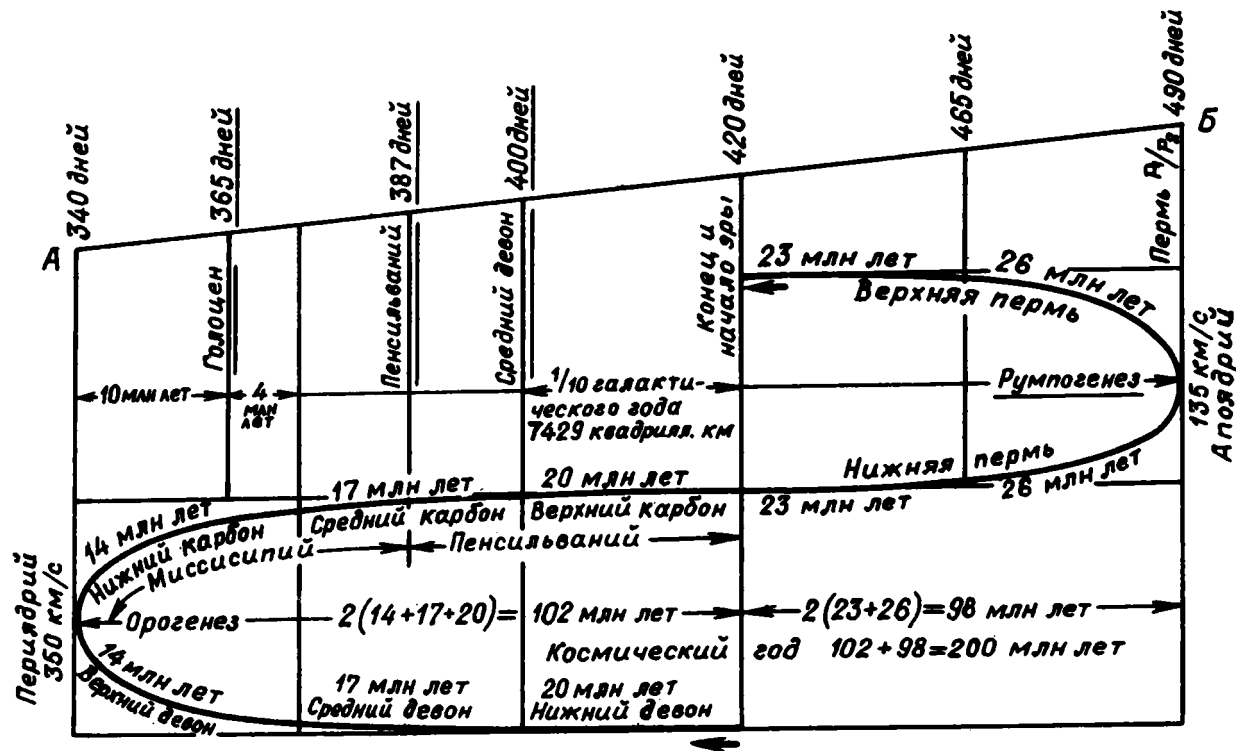


Рис. 29. Определение продолжительности земного года (скорость ротации Земли).

Длина галактической орбиты Солнца (длина спирального витка) 74,891 квадрильонов километров. Линия АБ — земные годы в днях.

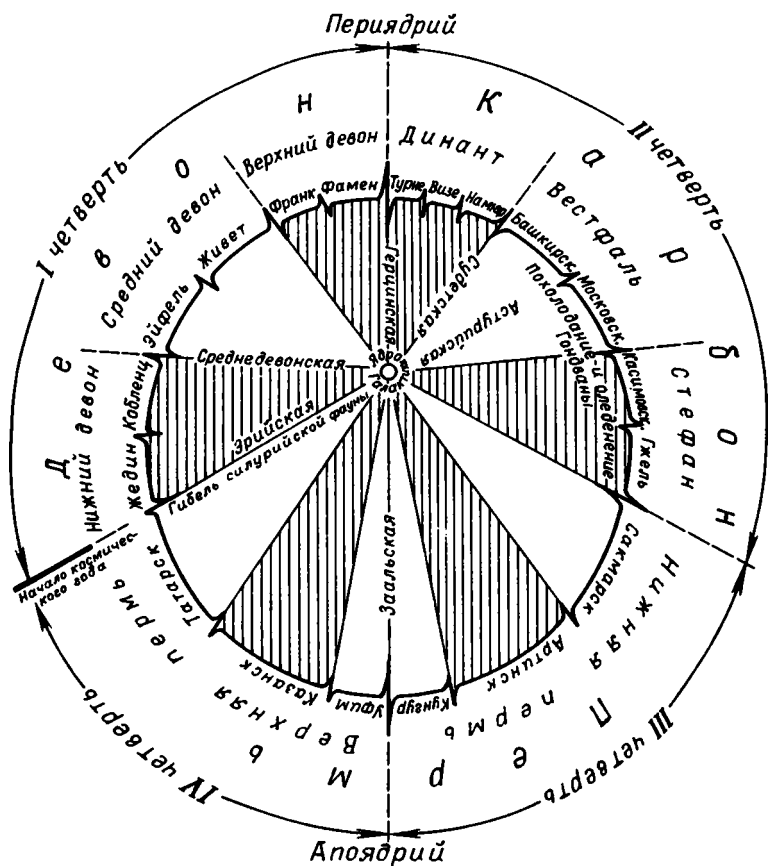


Рис. 30. Геокаленды верхнего палеозоя.

нице девон—карбон воздыманием Герцинской системы гор. Правда, тектонические подвижки продолжались и дальше в карбоне, и с середины до конца периода выразились в изменении наклона земной оси и блоковом поднятии образовавшихся гор и высоких плато на территории Гондваны (Китая, Индии) и Южной Америки выше нижней границы вечных снегов, что привело к обширным континентальным оледенениям.

Переход от карбона к перми происходил, по-видимому, без больших тектонических движений. Тектонические подвижки в перми были относительно слабыми, что соответствует второму космическому полугодью. В земной коре в результате расширения ее закладывалась сложная сеть разломов, в глубоких частях которых началось развитие магматических очагов. Эманация магмы получила широкое развитие, создав в толще преимущественно конти-

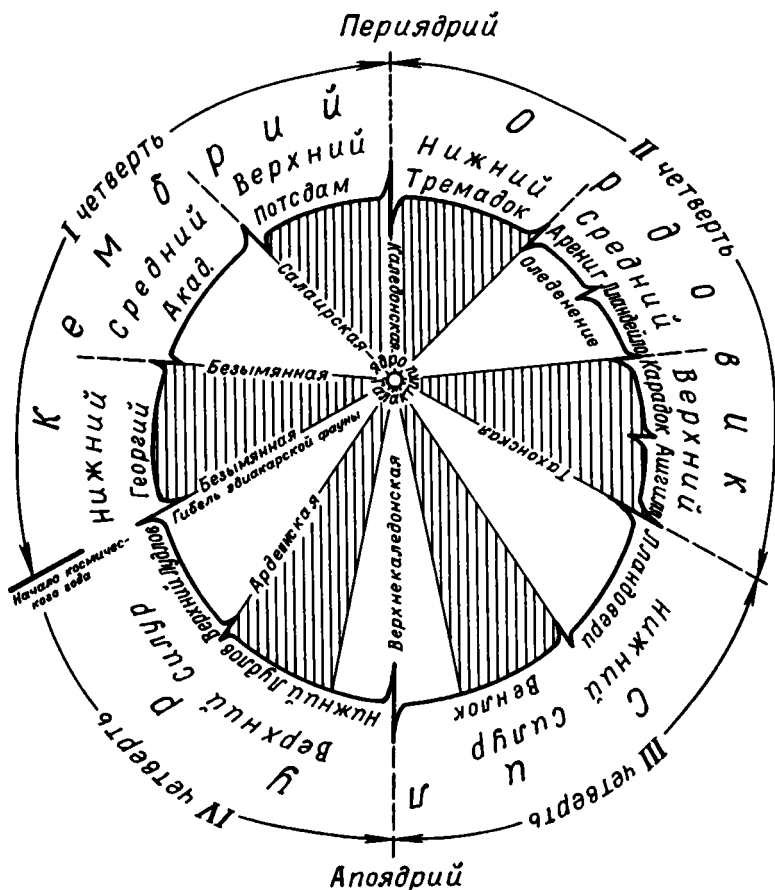


Рис. 31. Геокаленды нижнего палеозоя.

ментальных осадков скопления каменной соли, калийных солей и гипсов. Эти разломы определили развитие в будущей геологической эре геосинклинального трога, занятого впоследствии морем Тетис, сыгравшим значительную роль в образовании осадочных пород Евразийского материка. На поверхности Земли отчетливо проявилась климатическая зональность. Следует несколько осторожней относиться к признанию большой роли пышной растительности в образовании мощных запасов каменного угля. Они могли образоваться и за счет массовой гибели в морях микроорганизмов как растительного, так и животного происхождения.

Геокаленды для нижнего палеозоя (рис. 31) начинаются с кембрийского периода, характеризующегося богатейшей, хотя и примитивной, фауной. От смежных периодов рифея и ордовика кембрий отделяется явными несогласиями, свидетельствующими о дей-

ствии, как мы убедились ранее, пар тектонических импульсов. Он считается наиболее длительным периодом (около 90 млн лет), в чем сейчас, после составления геокаленд, приходится сомневаться и выделить ему полностью одну четверть космического года (50 млн лет). Во всяком случае следует пересмотреть методику определения абсолютного возраста пород, слагающих толщи этого периода. Регрессия моря в начале периода свидетельствует также о действии мощной пары тектонических импульсов. Магматизм в конце рифея и самом начале кембрийского периода следует отнести к категории тех же доказательств.

В конце периода на границе с ордовиком образовались крупные горные цепи Каледонской системы, в связи с чем наблюдается в это время почти полный уход моря с материков. В ордовике вдоль разломов происходят долговременные подводные извержения магмы, обусловившие бедность органических остатков, в частности, в Карпатском регионе. В среднем ордовике, в арениге и лландейло возникли условия для горного оледенения, вызванного блоковым поднятием некоторой части Южной Америки. Четко проявило себя и континентальное оледенение, охватившее юго-восток Африки и район Колорадо в Северной Америке.

В силуре, охватывающем более спокойное космическое полугодие, развивается богатая фауна беспозвоночных и позвоночных (рыб).

Вот так выглядят геокаленды, т. е. проекции витков спирального пути, точнее, завихрения Солнечной системы и Земли, в том числе вокруг центра Галактики, для четырех наиболее хорошо изученных эр на Земле. Это, конечно, только первый опыт. Предстоит еще большая работа по уточнению методики определения абсолютного возраста геологических образований. Но одно кажется несомненным — возможность провести параллель между эволюцией геологических процессов и космическими условиями. Взаимная проверка может дать положительные результаты как для учения о гравитации (так как на любом осадке отразились в той или иной мере вариации в эволюции силы тяжести на Земле на протяжении всего ее геологического существования), так и для расшифровки многих еще не ясных условий накопления ряда геологических образований с позиции законов астрономии. По-видимому, составление геокаленд весьма полезно для изучения докембрийских отложений. В этом отношении они могут сыграть роль своего рода схем периодизации геологических процессов на Земле. В самом деле, зная более или менее точно абсолютный возраст осадка, его можно поместить в соответствующую четверть геокаленды и, при накоплении данных, обобщить толщи, объединить их в свиты, группы, системы и т. п.

При первом взгляде на составленные четыре геокаленды бросается в глаза то, что к наиболее бурному полугодию с периядрием тяготеют периоды с тремя отделами, а ко второму с апоядрием — более спокойному, как правило, относятся периоды,

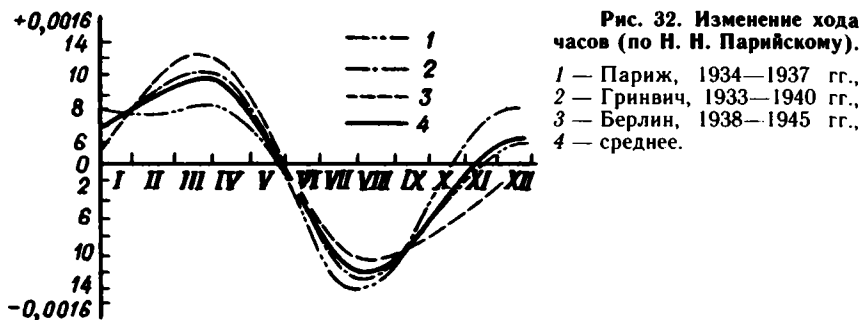
характеризующиеся бинарным делением. Кроме того, бурное полугодие объединяет периоды, которые чаще всего относятся к группе талассократических, а более спокойные — к геократическим. Самое важное заключается в том, что сейчас возможно с большой уверенностью свидетельствовать о связи пульсации с космическими причинами. Преимущественно сжатие наблюдается тогда, когда скорости пробега по орбите и вращения вокруг оси повышаются, когда они уменьшаются, происходит расширение, а совокупность сжатия и расширения — это пульсация планеты.

Свидетельством тому, что это не просто теоретический вывод, а реальное явление, может служить, как мы видели ранее, сообщение Дж. Ферхугена и др. (1974) о том, что длительность года в среднем девоне была 400 ± 7 дней по результатам изучения годовых бороздок у среднедевонских кораллов. Авторы книги признают, что продолжительность года могла варьировать под влиянием только одного фактора — **изменения гравитационной постоянной**. Земля к периядрию вращалась быстрее, чем сейчас, что следует также из построения геокаленд (приложение второго закона Кеплера).

Нельзя не считать эти данные чрезвычайно интересными для настоящей работы. Они полностью согласуются с выводами по геокалендам. Ближе к периядрию в верхнем палеозое (да, по всей видимости, и в других геологических эрах, они ведь подчиняются незыблемым астрономическим и гравитационным законам!) скорость вращения Земли была выше, чем сейчас, когда наша планета со всей Солнечной системой движется к апоядрию. Во всяком случае, необходимо искать новых подтверждений этого положения как в непосредственной близости к периядрию, когда орбитальная и аксиальная скорости должны быть наибольшими, так и около апоядрия, когда они должны быть наименьшими, а продолжительность земных суток и года наибольшими.

В настоящее время мы располагаем данными об изменении силы тяжести для Земли, проявляющимися в течение одного года. Из астрономии известно, что прохождение Земли по орбите ближе всего к Солнцу (перигелий) совершается 22 декабря: прохождение по орбите дальше всего от Солнца (афелий) — 22 июня, весеннее равноденствие происходит 21 марта (начало первой четверти в геокалендах), а осеннее равноденствие — 25 сентября (начало третьей четверти геокаленды). Следовательно, согласно второму закону Кеплера наиболее быстрый бег планеты (и стало быть, наиболее сильное общее давление гравитационных потоков со всеми вытекающими из этого последствиями) совершается в ноябре, декабре, январе, а наиболее медленный (и стало быть, наиболее слабое общее давление гравитационных потоков) — в мае, июне, июле.

На графике, составленном Н. Н. Парийским (рис. 32), часы забегают вперед начиная с ноября и достигают максимума 0,0010 с в день весеннего равноденствия, и наоборот, с мая по ноябрь часы



отстают, достигая максимума опоздания в 0,0010 с в день осеннего равноденствия. Следует помнить, что у Земли форма орбиты вокруг Солнца очень близка к кругу, а потому разница между данными по перигелию и афелию относительно мала.

Но мы знаем, что изменение средней продолжительности суток тесно связано с аксиальной скоростью Земли, а это в свою очередь отражает изменение силы тяжести, силы давления гравитационных потоков на всю Землю в целом. Как следствие из такого положения, Земля должна была бы расширяться или сжиматься даже в течение одного года. На графике, составленном Н. Стойко в 1938 г. (рис. 33), это явление отмечено в разнице долгот между Гринвичем и Оттавой, полученной при тщательном анализе прохождения звезд через меридианы отмеченных местностей. В частности, перекрытие долгот в декабре достигает $1 + 120$ мс дуги (что определяется относительно ничтожным сжатием), а в июне—июле

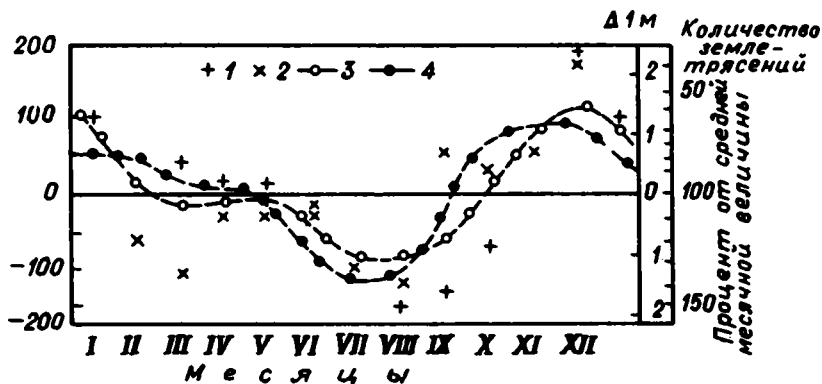


Рис. 33. Сезонные изменения разностей долгот между Европой и Сев. Америкой (Stoyco, 1938).

1 — разность долгот Парижа и Оттавы, 2 — разность долгот Парижа и Вашингтона, 3 — кривая измерения расстояний между Европой и Сев. Америкой по 45° с. ш., 4 — кривая количества землетрясений в области Атлантического океана.

нехватка — 80 мс дуги для схождения долгот, выражающей расширение Земли. Таким образом, отмечается легкая пульсация нашей планеты, систематически проявляющаяся ежегодно. И еще. В полном соответствии с процессами сжатия и расширения стоит невысокая частота землетрясений — 70 случаев в ноябре—декабре при сжатии и более высокая — 140 случаев в июне—июле при расширении Земли. По Гутенбергу и Рихтеру (1948 г.), за последние 20 лет за летнее полугодие (т. е. при расширении) произошло 588 землетрясений, а за зимнее полугодие до 350. Данные эти в свете идей, развиваемых в настоящей работе, можно считать поразительными, но следует, однако, поставить вопрос также об интенсивности сейсмических проявлений, связанных с периодом сжатия или расширения Земли, а не только о числе их.

Не менее замечательный график периодичности землетрясений за год (по Моргану и др.) составлен в 1961 г. для всей Земли на 2866 случаев нормальных коровых сотрясений и 1449 случаев с глубоким залеганием очагов. Оказалось, что максимумы для северного и южного полушарий попадают на май, июнь и июль, а минимумы — на ноябрь, декабрь, январь. Особенно важно совпадение максимумов для южного и северного полушарий. Правда, максимум по численности землетрясений для южного полушария несколько уступает северному, но это происходит от того, что на северном полушарии больше сейсмических станций, следовательно, здесь регистрируется большее количество сотрясений. Важно и то, что сжатие или расширение с течение года происходит одновременно для всей Земли в целом. С другой стороны, совпадение максимума для коровых и глубокофокусных землетрясений свидетельствует о том, что влияние пульсаций Земли не ограничивается только земной корой, а проникает за пределы ее, т. е. в глубь мантии, а, может быть, даже до внутреннего или внешнего ядер.

Следует отметить, что сейчас, когда на Луне американские космонавты установили автоматические действующие сейсмографы, настала возможность следить за лунотрясениями. Оказалось, что лунотрясения большей частью имеют вулканическое происхождение, так как исходят из района кратера Фра Мауро, причем количество их возрастает, когда Луна проходит через перигей (т. е. точку, ближайшую к Земле)*. Следовательно, Луна, находясь в этом положении, испытывает сжатие, влияющее на перемещение магмы в районе кратера Фра Мауро.

Таким образом, пульсация по геологическим данным неоспорима для Земли. Вероятна она и для планет и ряда их спутников, на которых визуально установлены следы разломно-блоковой тектоники. Блестящие доказательства пульсации в разрезе одного года

* За 5 дней до и через 3 дня после прохождения Луной перигея происходит до 80 % лунотрясений, а так как каждое из них продолжается часами, считается, что наш спутник представляет собой однородное, а не разделенное на луносферы небесное тело (Бова, 1976, с. 153).

проведены опытным путем на Земле. Они изложены выше. Имеются доказательства пульсации не только по визуальным наблюдениям, установившим наличие разломов и блоков на Луне, но также и по записям лунотрясений. И, как правило, они связаны с изменением силы тяжести по законам эллиптической орбиты (второй закон Кеплера): ординарные — по мере прохождения небесных тел через периядрий и аподадрий галактического года или экстраординарные — при развитии пар тектонических импульсов в начале эр, эпох, веков.

Остается сказать несколько слов о циклах на Земле. Уместно напомнить, что большинство их имеет связь с космическими процессами и, в частности, с уже знакомыми нам годовыми циклами пульсации Земли. Далее следуют циклы изменения силы приливов в 1, 2, 8, 9 лет (сарос). Мы знаем циклы солнечной активности в 11 лет и кратные им циклы 22 и 33-летние. Наблюдается цикличность в развитии оледенений (Milankovitch, 1938; Roscholtetc, 1961) и в осадках (Bradly, 1929) — эоценовые ленточные глины в США, образовавшиеся в течение 5—8 млн лет с циклами 11,5, 23, 50 лет, связанные с солнечной активностью, и 21 000 лет, зависящих от периода предварения равноденствия. Считают, что изменение наклона эклиптики займет 40 000 лет, а эксцентриситет земной орбиты изменится в течение 92 000 лет. Имеются данные и о макроцикле магнитного диполя в 1335 лет (?). Однако между установленными непосредственно циклами на Земле в 92 000 лет и геологическими циклами (для веков — 4—5 млн лет, эпох — 15—20, периодов — 47,5—95 и, наконец, эр — 200 млн лет) огромный разрыв. Трудно допустить, чтобы между продолжительностью времени в 100 000 и 4 000 000 лет для Земли не существовало циклов. Они, безусловно, имеются, только у нас еще нет данных, чтобы установить их.

Л. С. Берг (1947), основываясь на неизменности проявления солнечной активности с архея до наших дней, считал, что Солнце оставалось на протяжении всего этого времени на одном и том же уровне излучения своей энергии. Это заключение чрезвычайно важно, так как указывает на то, что после перехода из более низкой стадии своего развития — красной или оранжевой звезды — в более высокую — стадию желтой звезды (во время которой образовалась мантия, а еще раньше Луна) Солнце находится в эволюционно-стационарной фазе своего развития.

Впервые в науке вопрос о влиянии космических причин на развитие Земли был поднят Дж. Дарвином (Darvin, 1908). Он считал, что основной причиной изменения ее формы является изменение скорости вращения нашей планеты вокруг своей оси. В 1910 г. Л. С. Лейбензон математически доказал возможность дробления земной коры как следствия замедления скорости вращения Земли. Несколько позднее В. Вероне подчеркнул особую роль тридцатипятиградусных параллелей в тектонической жизни планеты (Veronet, 1912).

Г. Штилле, создавший знаменитый канон, сыгравший исключительно важную роль в понимании основ тектоники во всем мире (Stille, 1924), выдвинул идею, что тектонические процессы имеют всепланетное проявление. Е. Хаарман привлек действие космических сил для образования геотумор и образования складчатости в результате оползания осадочных толщ по склонам таких образований (Naagman, 1930).

Важнейшим этапом в развитии геологии следует признать открытие П. Дираком изменения с течением времени гравитационной постоянной Ньютона (Newton, 1687). Несмотря на отрицательную реакцию большинства ученых, эволюция силы тяжести становится одним из важнейших факторов развития Природы в масштабе всей Вселенной. Для понимания эволюции Земли в том же направлении следует признать важнейшим открытием последнего времени действие процесса пульсации нашей планеты, установленной У. Бухером (Bucher, 1933, 1939).

Последователями Бухера в Советском Союзе были М. М. Тетяев (1934), В. А. Обручев (1940), М. А. Усов (1940). В. Г. Бондарчук начал разрабатывать свою теорию тектоорогении в 1944 г. Над установлением связи между космосом и геологическими процессами потрудились П. Н. Кропоткин (с 1948 г.), М. В. Стовас (с 1957 г.) и др.

Горообразование и периодичность некоторых геологических процессов Г. П. Тамразян объясняет прохождением Солнечной системы с Землей через галактическую плоскость, т. е. полосу сильного гравитационного поля, влияющего, в частности, и на нашу планету. При вступлении в него форма орбит членов Солнечной системы деформируется, а после выхода из поля вновь восстанавливается (Тамразян, 1954).

К. П. Станюкович в 1962 г. соглашается с П. Дираком (Dirac, 1937), допускающим возможность изменения гравитационной постоянной, и считает, что она находится сейчас в стадии увеличения.

И. И. Чебаненко (1966, 1974), разрабатывая проблему возникновения и развития разломов, опирается на изменение скорости вращения Земли вокруг своей оси. Что же касается идей о связи между длительностью галактического года и геологическими процессами, приоритет принадлежит В. Г. Бондарчуку и Д. Г. Панову. В. В. Белоусов в 1951 г. отметил, что галактический год и геологическая эра имеют почти одинаковую продолжительность — 150—200 млн лет.

Согласно вычислению П. П. Паренаго (1954), орбита Солнечной системы вокруг ядра Галактики составляет 212 млн лет. Но по его данным Земля еще не достигла периядрия, с чем автор настоящего труда не согласен. Б. Л. Личков, по-видимому, одним из первых выдвинул идею о гравитации как основы жизни планеты Земля и создал нечто похожее на геокаленду. В его схеме космических лет истории Земля разбита на три таких отрезка, из

которых в третий космический год продолжительностью 145 млн лет включены кембрий и силур. Во второй космический год длительностью 156 млн лет включены девон, карбон, пермь и триас, а в первом космическом году продолжительностью 142 млн лет определены места юры, мела и третичного периода (Личков, 1960). Автор находится в плену определений абсолютного возраста — отсюда и получилась такая странная разбивка времени по длительности галактического (космического) года.

В связи с историей развития идей о связи между космосом и геологическими процессами нельзя не упомянуть труды Г. Ф. Лунгерсгаузена (1963), который подчеркивает периодичность оледенений, рассматриваемых им, как космические зимы во время облета системой Солнца Галактического ядра. Длительность космического года у него 180—200 млн лет.

Большую работу по циклам геологических процессов провел Н. Ф. Балуховский. Его книга, опубликованная в 1966 г. под названием «Геологические циклы», представляет несомненную ценность как сводка данных по ряду отраслей геологических знаний.

А. В. Пейве (1961) видит существенную причину тектонических процессов в космогонических факторах, в частности, в изменении гравитационного поля Солнечной системы и в ближайших к ней частях Мирового пространства. С. В. Калесник в 1970 г. утверждал, что причины ритмических движений земной коры пока неизвестны.

Обстоятельный обзор мнений о возможной роли космических факторов в геотектонике сделал в 1970 г. П. Н. Кропоткин. Им отмечены сторонники гипотез расширения и сжатия Земли в связи с возможным изменением гравитационной постоянной, а также фиксисты и мобилисты, отрицающие или признающие перемещение материков. Он считает, что тектонические процессы, по-видимому, представляют собой результат действия более или менее равноценных факторов. Внутренняя эволюция, связанная с выделением тепла при распаде радиоактивных элементов, с одной стороны, и гравитационная дифференциация вещества, с другой.

Движение против периодичности тектонических процессов позднее стало ослабевать и в научной литературе начало появляться все больше и больше данных, подтверждающих действительность тектонических канонов Г. Штилле.

Но вот в начале 70-х годов акад. А. Л. Яншин (1973) снова выступил против периодизации тектонических движений на Земле (первое выступление в 1951 г.). Он сделал упор на разновозрастность не только орофаз, но и ороциклов. С выступлением А. Л. Яншина возобновилась дискуссия вокруг идеи Г. Штилле. Еще одним толчком к этому послужила серия капитальных работ А. А. Пронина, содержащая инвентаризацию многочисленных перерывов в фанерозойском осадконакоплении материков, их меняющиеся во времени качество и процентное соотношение разрезов с перерывами и без них. Речь в данном случае идет об

эпейрогенических и орогенических движениях, вызывающих или пробелы в осадконакоплении, или угловое несогласие между отложениями различного возраста (Пронин, 1969, 1969а, 1973а, 1973б). В публикациях Пронина приведены тысячи разрезов, рассеянных в печатных источниках всего мира. Причем сам автор отметил, что «концепция о периодическом усилении тектонической активности в земной коре, т. е. о наличии в истории ее тектонического развития тектонических эпох, приблизительно синхронных по всей поверхности материков, и на сегодня должны быть признаны наиболее отвечающими всей своей совокупности фактических геологических данных» (Пронин, 1969а, с. 8).

Развивая движение по развенчанию канонов Г. Штилле, Н. Я. Кунин и Н. М. Сардоников в 1976 г. критически разобрали труды А. А. Пронина, отметив, что угловые несогласия проявляются только по окраинам бассейнов седиментации, а в центральных частях они не наблюдаются. Более того, на огромных площадях платформ осадочный чехол дислоцирован недостаточно (с чем трудно согласиться — И. С.) и убедительный материал о тектонических движениях представить трудно. Отсюда следует, что затруднительно дать меру тектонических движений на основании перерывов и угловых несогласий, особенно для обобщения в глобальных масштабах.

Были отмечены также неравномерности распространения перерывов в осадконакоплении (проявлении моментов эпейрогенического поднятия суши), а развитие угловых несогласий охватывает слишком небольшие интервалы стратиграфической шкалы. На этом основании авторы статьи пришли к заключению, что достоверно доказанные циклы охватывают отрезки времени всего лишь в 15, максимум 35 млн лет, а циклы в 150—200 млн лет (геологические эры? — И. С.) полностью отпадают. В крайнем случае допускается возможность наличия «нестрогих» тектонических циклов: нижнепалеозойского 600—440 млн лет (общей продолжительностью 160 млн лет), среднепалеозойского 440—270 млн лет (170 млн лет), пермско-мелового 280—100 млн лет (180 млн лет) и, наконец, мелокайнозойского.

Со своей стороны В. П. Казаринов (1976), представив труды А. А. Пронина как значительный этап на пути дальнейшей разработки орогенного закона Г. Штилле об одновременности регрессий и трансгрессий моря, критикует высказывания А. Л. Яншина и на ряде примеров показывает ошибочность отбора фактов для «развенчания» глобальности тектонических процессов на Земле.

В частности, он указывает на недоброкачественность материалов по Японии, Австралии и Южной Америке, подчеркивая, что только палеогеографические карты по Северной Америке и СССР могут быть успешно использованы в выявлении закономерностей развития тектонических движений на нашей планете, но и здесь были допущены искажения, приведшие к отрицанию канонов Г. Штилле.

В свете идей, заложенных в настоящей работе, следует, что дискуссия, направленная против закономерностей развития пульсаций Земли, вызывающих диастрофизм, а в фанерозое дополнительно смену регрессий-трансгрессий в связи с обособлением Мирового океана, не имеет оснований. Ведь пульсация — это основной процесс, тесно связанный с эволюцией гравитации в Космосе, проявляющийся в любом отрезке геологического времени. Начало каждого из них (геологической эры, периода, эпохи или века) знаменуется действием расширения, а затем сжатия, иными словами, приложением пар тектонических импульсов. Мы все еще абстрагируемся от развития космических событий, рассматривая геологическую эволюцию Земли, а наша планета все же космическое тело, и ее «саморазвитие» является только отражением космических причин. В этом необходимо специально разобраться. Если преодолеть отмеченные трудности, выигрыш получится ощутимым, но без знания основных закономерностей успеха, по-видимому, не будет. Однако, если принять во внимание попытку выявить ряд закономерностей развития Земли как планеты, выступает в первую очередь четкая и осязаемая связь между космическими и геологическими процессами, и, во-вторых, упорядочивается представление о длительности эр и периодов; в-третьих, выясняется возможность составления периодической системы геологических процессов, что для такой сложной науки, как геология, является исключительно важным трамплином для ее углубления, и особенно математизации.

В частности, в начале каждой эры происходила, как известно, мощная регрессия — уход моря и суши, после чего следовало возвращение морских вод снова на сушу, усиление магматической деятельности и массовая гибель фауны предыдущего периода: для кайнозоя — меловой, для мезозоя — пермский, для верхнего палеозоя — силурийский, для нижнего палеозоя — рифейский — эдиакарский (юг Австралии). Уже одно это перечисление говорит в пользу канонов Г. Штилле.

Начало кембрия — вопрос еще не решенный, хотя метод геокаленд в состоянии поставить и решить его. В частности, массовая гибель рифейской фауны определилась, как известно, в Австралии, в местности Эдиакара в 500 м ниже слоев с типичной кембрийской фауной (но это могла быть полоса ступенчатых сбросов, и указанную мощность можно сократить). Слои с этой фауной будут началом кембрия, о чем свидетельствует и счет абсолютного возраста адиакарских толщ на базе расчета 200 млн лет на геологическую эру в 660 млн лет. Дж. Ферхуген и др. (1974) определяют начало фанерозоя в 600 млн лет. Это относительно близко к полученному автором настоящей работы возрасту.

Однако следует напомнить, что мощная регрессия моря вызывается пароксизмом ослабления силы тяжести, возможно, почти до невесомости. При таком положении Земля покрывается серией раз-

домов, емкость Мирового океана увеличивается, вследствие чего туда уходят моря, затопившие сушу.

Не мешает напомнить, что такая пульсация — смена расширения сжатием с возвращением в нормальную фоновую тектоническую обстановку — повторяется в начале каждого периода, каждой эпохи, каждого геологического века. При этом погибает дополнительно часть других малоприспособленных представителей органической жизни и появляются новые, более прогрессивные. Погибающие формы жизни представляют собой «руководящие» виды органического мира, позволяющие определить относительный геологический возраст отложений, в которых они находятся.

Смена расширения Земли сжатием вызывается парами тектонических сил, возникновение которых создается определенной космической обстановкой при прохождении планеты через периядрий или апоадрий для космического года или пересечения ее «стоящими» интерференционными волнами индивидуальных токов местных звездных скоплений (о чем пойдет речь ниже). Заложение геосинклинали происходит в апоадрии, завершение ее в периядрии осуществляется воздыманием соответствующей горной системы. Подготовка для развития новой геосинклинали (геосинклинального трога) ведется во второй и в третьей четвертях следующей геологической эпохи. Если счет геологического времени вести не от начала первой четверти, а от апоадрия, получим «геосинклинальный» год.

Прохождение Земли через перицентрий и апоцентрий ближайшей местной звездной системы определяет развитие основных тектонических пар для периодов (в течение четвертей Галактического года). Причины развития тектонических пар для геологических эпох, веков, времен и т. д., возможно, связаны с положением других, близких к нашей Солнечной системе местных систем звезд, так как перигелий и афелий земной орбиты вызывают в нашей планете весьма слабые, как мы видели по результатам работ Н. Стойко, хотя и доступные нашим наблюдательным инструментам и аппаратам реакции. Но их недостаточно, чтобы вызвать проявление характерных условий для выделения геологических стратиграфических подразделений.

Основная выявленная закономерность в геокалендах — зависимость развития геологических процессов от космических условий, создающихся, в частности, от прохождения Земли близ центров гравитации, где орбитальная и аксиальная скорости достигают максимума (усиление силы тяжести), или от прохождения ее по наиболее удаленной от этих центров части орбиты, где эти скорости минимальны (ослабление силы тяжести). Из этого следует, что структуры геокаленд в таком случае должны быть симметричны. Однако эта симметричность распространяется пока на положение периодов и эпох (для более дробных таксономических делений такая симметрия не улавливается). Возможно, в результате тщательного изучения вопроса в геокаленде периоды будут разде-

лены по числу четвертей космического года, и тогда схемы таксономических построений приобретут более симметричный вид.

Основанием для установления таксономических построений (по крайней мере для фанерозоя) служат «руководящие» окаменелости. По всей видимости, в некоторых случаях в результате приложения более слабых пар тектонических импульсов соответствующая им во времени фауна и флора полностью выжиwali и тем создавались условия для пробела, пропуска ряда мелких подразделений геологической истории развития Земли.

Учитывая такое положение, необходимо подобрать прочные литолого-тектонические, а при более точном изучении проблемы — еще и астрономические признаки и данные для установления таксономических делений даже без наличия руководящих окаменелостей. Эти уточнения улучшат метод геокаленд.

Мы еще ясно себе не представляем, что смена таксономических подразделений внутри геологической эры характеризуется изменением типа осадков. Допускаем, что смену можно узнать по погребению осадков. Но содержание палеонтологических остатков порой путает заключение. Палеонтологи зачастую не согласны с чисто литологическими решениями. И, кажется, не совсем правы, ибо чаще всего новый вид, род или семейство зарождаются в комплексе старой формации, где они представлены очень немногочисленными, даже единичными индивидами. После приложения пар тектонических импульсов, отмечающих старые формы, новые прогрессивные их наследники очень быстро развиваются и, осваивая жизненное пространство, превращаются в руководящую фауну. В докембрии органические остатки настолько редки, что строить на них временные подразделения — рискованное дело. Здесь особенно чувствуется нужда в объективном методе классификации осадков, который должен отразить смену физико-химических процессов, продиктованных космическими условиями (Земля все же небесное тело, подчиненное Космосу). А вот палеонтологи только по единичным находкам ископаемой фауны берутся решать вопрос о возрасте осадков, не вникая в суть тектонических факторов, определяющих судьбу геологического образования.

Следует помнить, что непрерывных и однородных отложений, переходящих из одной эры в другую, нет. Нет их и при переходе из одного периода в другой, из эпохи в эпоху, из века в век. Смена в составе осадка обязательно должна проявиться. Эти переходы легче наблюдать в морских отложениях, но если хорошо разобраться в воздействиях на геологические процессы космических условий, выражающихся в эволюции гравитации, научимся находить самые тонкие различия в наиболее трудных для подобной расшифровки континентальных образованиях. В этом большим подспорьем будет умение разбираться в цикличности, или еще лучше, в периодичности геологических формаций на Земле.

Очень важно в связи с этим распознавать признаки развития действия пар тектонических импульсов на фоне средней

тектонической эволюции Земли. Основной фон гравитации — ослабление ее по ходу нашей Солнечной системы от периядрия к аполядрию и усиление от аполядрия к периядрию. В соответствии с этим меняется длительность суток в часах, длительность лунного месяца в днях, а следовательно, и длительность года. Что это имеет место, свидетельствуют факты, отмеченные выше, с годовыми колебаниями на теле кораллов среднего девона и карбона. Мелкие вариации в продолжительности суток, лунного месяца и года могут быть замечены в развитии даже более мелких пар тектонических импульсов, но и с этими деталями в будущем геологи справятся. Следует только установить причины возникновения периодов, эпох, геологических времен и более дробных тектонических единиц.

Концепция автора такова. Можно различать действие наиболее крупных тектонических импульсов — это первая пара при подходе к периядрию Галактики — в начале геологической эры или первой четверти в 50 млн лет галактического года, затем вторая пара — в конце первой—начале второй четверти, когда Земля проходит через точку периядрия, третья — конец второй—начало третьей четверти и четвертая — момент прохождения через аполядрий.

В начале первой четверти геологической эры и одновременно в начале ее первого тринарного периода в силу каких-то астрономических законов, которые мы еще не знаем, земная ось под действием первой пары тектонических импульсов меняет свое положение внутри Земли и ложится в плоскость эклиптики (угол между ними становится равным). Благодаря этому, скажем, северный полюс со своей приполярной областью (современная Арктика) оказывается направленным в сторону Солнца. В таком случае здесь в течение четверти года длился сплошной день, господствовал, судя по находкам остатков фауны и флоры, субтропический климат, после чего следовала четверть года перехода от сплошного дня в сплошную ночь, развивавшуюся во втором полугодии также в течение четверти года. И наконец, цикл завершался переходом от сплошной ночи к сплошному дню, что происходило также в продолжение четверти года. Такое положение у нас было в течение палеогена—миоцена, причем такому же режиму подвергалась и область южного полюса — Антарктида*.

В течение всего времени приближения Земли в периядрию она испытывала приложение и перемещающихся пар тектонических импульсов, сила которых прогрессивно росла. Они подготавливали планету к проявлению наиболее сильной пары тектонических импульсов, время которых наступает при прохождении Землей точки периядрия (канон Г. Штилле). В этот момент тектонические силы выжимали всю раздробленную «начинку» геосинклинально-

* Возможно, смена магнитной полярности горных пород, отложившихся в геологическом прошлом Земли, вызвана изменением наклона земной оси к эклиптике от 0 до 90°, потом к 180° и обратно.

го трога, и он под напором магмы с внешнего ядра превращался в свою противоположность — горную страну.

Течение второй четверти галактического года знаменуется колебаниями положения полюса от 0 до 90° (перпендикулярно к плоскости эклиптики), которое он занимает примерно через 10 млн лет после прохождения через периядрий. Крайнее положение благоприятствует резкому понижению температуры, причем относительно небольшое поднятие блоков в области полярного круга ведет к развитию континентальных ледников, языки которых могут занять значительное более южные широты, чем полярный круг.

Так как положение полюса относительно плоскости эклиптики под углом 90° не было устойчивым, как не было устойчиво действие основного тектонического фона Земли, то при отклонении положения до $23^\circ 30'$ (а может быть, и ниже) в результате спада гравитационного давления блоки, поднявшиеся ниже уровня вечных снегов, опускались, что вызывало массовое таяние накопившихся снега и льда. Этим характеризовались межледниковья. А так как эпохи оледенения неизменно повторялись во все четыре геологические эры, для которых были составлены геокаленды, то сочетание положений земной оси в плоскости эклиптики в первой четверти космического года (первый триарный период) и колебания ее с перпендикулярного положения до наклона в $23^\circ 30'$ следует рассматривать как закономерное для всей геологической жизни Земли.

Как вела себя наша планета в течение третьей четверти космического года, а также в течение последней четвертой четверти? Данных пока мало, или, точнее, они еще не были детально рассмотрены, а потому можно ограничиться предположением, что она испытывала прогрессивное разрушение с кульминацией во время прохождения ее через апоядрий, выразившейся массовым дроблением земной коры на блоки, образованием новых разломов, а, может быть, только возобновлением старых разрывных дислокаций, заложением областей будущих геосинклиналей и подготовкой полостей для внедрения магмы, которые решат в начале последующей геологической эры точное положение новой географической оси.

Что же происходит при возникновении первой части импульса расширения планеты? В зависимости от интенсивности процесса вся Земля покрывается сетью расширившихся разломов, емкость Мирового океана увеличивается, морские воды скатываются с материков, оставляя за собой конгломератовидные толщи, характеризующиеся сгружением разновеликих обломков, имеющих зачастую разную плотность. Примером могут служить описанные Г. Ф. Дэвидсоном «базальные конгломераты» в Южной Африке из серии Витватерсранд, абсолютный возраст которых достигает 2400—3000 млн лет. В них установлено наличие обломков кварцита, самородков золота, уранинита, неразложившегося (неокисленного) пирита (атмосфера этого времени не со-

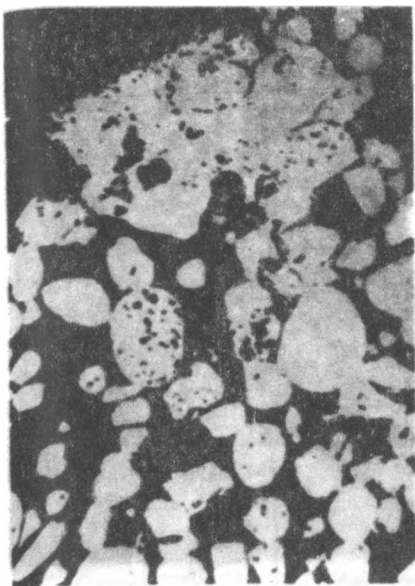


Рис. 34. Микрофотография докембрийского пирито-кварцевого песка из системы Витватерсранд, Южная Африка (Ув. $\times 45$).

Зерна пирита — белые, зерна кварца — темные, вверху — обломки переотложившегося более древнего пиритового песка. В этом древнем песчанике еще различимы округлые очертания зерен пирита.

держала кислород и была представлена, возможно, полностью углекислым газом, по Davidson, 1960, 1963, 1965), а также монацита, циркона, титанита и др. в хаотическом беспорядке (рис. 34—36, микрофотографии «конгломерата» и стратиграфические колонки).

Следует обратить внимание на работы Л. С. Смирнова (1972), а также Л. С. Смирнова с сотрудниками (1969, 1973, 1975). Он считает, что сила тяжести в архее и протерозое в 2—4 раза превышала современную. При этом вязкость воды и упругость ветра соответственно были выше, чем в наше время. Глинистые частицы и песок, галечники и даже массы более крупных обломочных пород осаждались на дне водоемов или на поверхности суши, образуя углы естественных откосов более крутые, чем те, которые мы наблюдаем ныне. В частности, если угол естественного откоса в современных осадочных породах в субаквальных и субаэральных условиях не превышает 34—36°, в докембрийских образованиях он достигает 59° и более.

Во всяком случае, согласно известным данным по замерам углов естественного откоса от протерозоя до кайнозоя, заметна четкая тенденция уменьшения его как для речных, так и для прибрежных морских гряд (Смирнов и др., 1969). Все это, по Л. С. Смирнову связано с изменением ускорения силы тяжести g , вызванного приращением массы Земли вследствие выпадения метеоритов (?). Значение g со временем снижается, чем и объясняется нарастание тектонической активности. Автор считает гравитационную перестройку одним из основных механизмов тектогенеза.

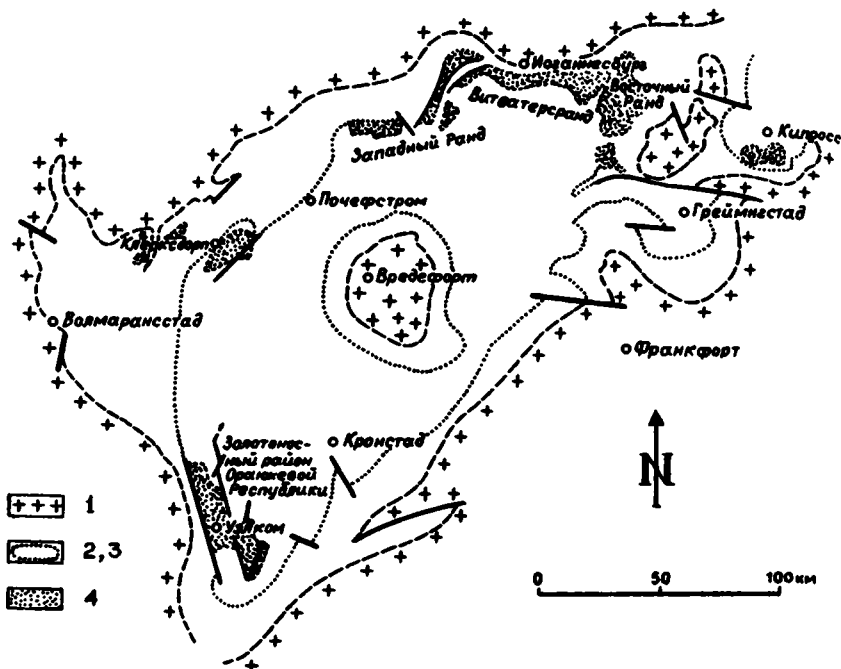


Рис. 35. Схематическая карта бассейна Витватерсранд.

1 — древние породы основания (возраст около 3 млрд лет), окружающие бассейн и обнажающиеся также в области Вредсфорт; 2 — система Витватерсранд; 3 — граница между выше и нижележащими частями системы (более молодые породы не отмечены); 4 — области золотых месторождений — районы, в которых содержание золота в конгломератах достаточно высоко для его добычи.

Однако необходимо, по всей вероятности, принять во внимание то, что в течение мантийного этапа развития Земли циклы изменения силы тяжести происходили минимум 19 раз по числу галактических лет, если они действительно длятся по 200 млн лет. Более того, в пределах галактического года (или геологической эры, что одно и то же) сила тяжести изменялась при прохождении Земли по орбите вокруг центра Галактики в периядриях и апоядриях, да еще и при каждом наложении на фоновую тектонику пар тектонических импульсов — решение поставленной Л. С. Смирновым задачи сильно (если не сказать до бесконечности) усложняется. Не следует забывать, что изменение силы тяжести происходило и происходит непрерывно. Но самое важное, что следует из работ Л. С. Смирнова, заключается в установлении закономерного изменения естественного откоса для рыхлых пород, особенно при перегрузке силы тяжести, т. е. в приложении второй части пар тектонических импульсов, чтобы отделить их от проявления структур подобного рода, сложившихся в течение фоновой тектоники каждой эры, периода и т. д. в геологическом

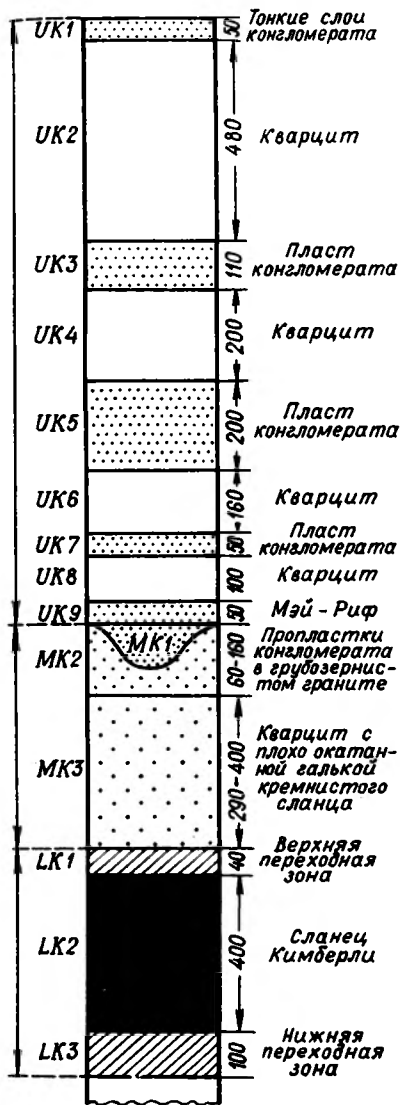


Рис. 36. Стратиграфическая колонка серии пород Кимберли, входящей в систему Витватерсранд.

1 — сланцы, образовавшиеся из глин; 2 — кварциты, образовавшиеся из песков; 3 — конгломераты, образовавшиеся из гравия МК1 — русло реки (различная зернистость осадков, видимо, объясняется в основном изменениями скорости движения коры; когда движения медленные, эрозия ослаблена, возникают тонкозернистые сланцы; в результате сильных движений коры происходит быстрое поднятие тыловой области складчатости, которая подвергается сильной эрозии, и идет отложение конгломератов); UK1-UK9 — верхний, МК2-МК3 — средний, LK1-LK3 — нижний Кимберли.

прошлом Земли. Это станет одним из главных факторов установления стратиграфического положения геологических формаций в разработках геокаленд на основании литологических характеристик без главенствующей роли ископаемых организмов.

В этом отношении большую роль сыграет тщательное изучение признаков увеличения силы тяжести на границах основных отрезков геологических времен в толщах, следующих после образования олистостром, отражающих, как уже говорилось раньше, уменьшение силы тяжести.

Углы естественных откосов в таких базальных конгломератах различного ранга должны быть различными. И только тогда, когда удастся найти характерные черты откосов для каждой части геокаленд фанерозоя и докембрия, мы будем в состоянии показать на примерах гомологических толщ разного геологического возраста, действительно ли гравитация с архея до нашего времени в общих чертах менялась.

В системе Солнце—Земля—Луна поступление гравитационных потоков совершается через полярные окна индивидуальных торов. Для того чтобы вызвать условия невесомости на Солнце, толщина струи гравитационных потоков индивидуального тора из местной звездной системы должна иметь диаметр нашего центрального светила, т. е. $1\,392\,000$ км плюс величина гравитационного вакуума, приблизительно равная двум пространствам, покрываемым пробегом гравитационного потока в одну секунду (2×1654 км). Это составит $1\,392\,000 + 2 \times 1654 = 1\,395\,308$ км. Для Земли подобная величина будет $12\,750 = 2 \times 480 = 13\,716$ км, а для Луны — $3\,476 + 2 \times 256 = 3\,988$ км. Такую толщу пучка гравитационных потоков в индивидуальном торе Земля может пересечь в течение $13\,716 : 480 = 28,6$ с. В таком случае краткое время пробега не может вызвать развития гравитационного шока и гравитационного тарана. При скорости 200 км/с длина такого пробега должна быть $200 \times 60 \times 60 \times 24 \times 30 = 518\,400\,000$ км. Следовательно, такая встреча может иметь нужные эффекты только тогда, когда Земля в начале эры или во время прохождения через периядрии, или в конце первого полугодия или, наконец, в апоадрий, попадает хотя бы на время касательно в обод индивидуального тора.

Положительным результатом применения метода геокаленд может служить опыт расшифровки геологической истории докембрия, представленный в гл. 4 настоящей работы. Следует ожидать, что этот метод будет полезен в уточнении начала кембрия (по моменту гибели эдиакарской фауны мягкотелых 665 млн лет назад под действием приложения крупной пары тектонических импульсов в ранге геологической эры). Возможно, этот метод будет признан полезным и в случае уточнения начала неогена — Н. П. Барбот де Марни установил сарматский ярус в объеме тигечского (Сухов, 1968) и волынського подъярусов (Барбот де Марни, 1867). Н. И. Андрусов отнес к сармату волинский, бессарабский и

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРИОДОВ, ЭПОХ,
ПРОМЕЖУТКОВ МЕЖДУ ОРОГЕНАМИ**

Тектоническое давление	Расчет на базе — эра равна 200 млн лет (Сухов, 1973)		
	галактический (космический) год		геосинклинальный год
Неоген		15	
Альпийский ороген		15	15
Палеоген		65	
Верхний мел	200	115	
Нижний мел		165	200
Юра		215	215
Киммерийский ороген			
Триас		265	
Верхняя пермь	200	315	200
Нижняя пермь		365	
Карбон		415	415
Герцинский ороген			
Девон		465	
Верхний силур	200	515	
Нижний силур		565	200
Ордовик		615	615
Каледонский ороген			
Кембрий		665	
Протозой		1665	
Эозой		2665	
Криптозой		3665	
Земля		4015	
Протоземля			

херсонский подъярусы (Андрусов, 1899). Однако согласно геокаленде кайнозоя воздымание Карпат (Альпийский орогенез) произошло после воыния, точнее, после отношения криптомак- тровых глин, отмеченных по обе стороны еще не поднявшихся Карпат. Следовательно, этот момент должен быть, согласно ме- тоду геокаленд, началом другого тринарного периода, отличного от периода до инверсии тектонических условий в Карпатском регионе. Он не может начинаться половиной сарматского яруса (в понимании Н. И. Андрусова), название его следует изме- нить. Возможно, что в таком случае будет лучше неогеновый период определить началом алазонского яруса в составе бесса-

рабского и херсонского подъярусов (Кравчук, Верина, Сухов, 1976). Не исключено, что основные положения метода найдут применение в уточнении границ внутри любого периода, эры или любого отрезка геологического времени.

Необходимо обратить внимание на продолжительность эпох оледенения. В нижнем палеозое, в ордовике, эта эпоха продолжалась около 30 млн лет. Столько же времени она длилась в карбоне и юре. В неогене так называемые четвертичные оледенения охватили примерно 1 млн лет. По всей видимости, судя по геокалендам, кайнозойская ледниковая эпоха еще не закончилась, и сейчас Земля находится не в постледниковой, а в межледниковой эпохе, и, скорее всего, ближе к ее концу. Такое положение ставит жизнь на нашей планете перед новым серьезным испытанием по отбраковке не соответствующих геологическому моменту видов, родов и других таксонов органического мира.

По-видимому, важнейшим результатом разработки метода геокаленд является все же уточнение временных границ таксономического деления геологического прошлого Земли (и, конечно, будущего), хотя грядущие миллионы лет для нас представляют скорее академический интерес. В разработке геокаленд пришлось порвать с неопределенностью границ между эрами, периодами, веками и т. д., вызванной кучностью определений абсолютного возраста на базе использования радиоактивных изотопов в общем и в частности приурочить главные фазы горообразования к периодам, что послужило основой для метода.

Однако, если будут приняты за основу астрономические законы движения Земли в Мировом пространстве и связанный с ними ход развития геологических процессов, можно будет ориентироваться на продолжительность геологической эры, равной длительности галактического года, т. е. 200 млн лет. Отсюда вытекают соответствующие величины для геологических периодов, эпох и временных промежутков между орогенами. Они были подсчитаны, исходя из величин опорной единицы (200 мл лет), результат чего представлен в табл. 2.

200 млн лет можно считать пока результатом приближенной оценки положения с абсолютным летоисчислением. Это еще нуждается в уточнении как в положении орбиты Солнечной системы вокруг ядра Галактики, так и в продолжительности времени пробега по ней.

Первый опыт (1906 г.) составления таблиц по определению абсолютного возраста горных пород на базе исследования возраста урановых руд по радиоактивному свинцу принадлежит канадскому физику В. Болтвуду. За истекшие 70 лет сделано многое, но не было контрольного уровня, по которому можно было бы проверить получаемые результаты. Что же касается метода геокаленд (точнее, связь между геологическими и космическими процессами как возможного контроля, по-видимому, удалось подметить), то он сыграет положительную роль в геологической науке.

Глава 3

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ ИЗ НОВОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СУЩНОСТИ ГРАВИТАЦИИ

Из предыдущих глав можно сделать вывод, что одним из чувствительных индикаторов эволюции гравитации на Земле является жизнь. Космические исследования показали, что Земля, по всей видимости, представляет собой единственную планету Солнечной системы, на которой есть жизнь.

Непосредственные исследования на Луне, Венере и Марсе и спектрографические на остальных планетах дали возможность установить, что в состав атмосфер, где они были обнаружены, входит в первую очередь углекислый газ. Затем следует азот, угарный газ, метан (очень важно!), этан, ацетилен, водород, чрезвычайно малое количество воды, гелий и др., в основном благородные газы. На Земле же, как известно, атмосфера состоит из весьма ничтожного количества CO_2 , азота (78 %) и кислорода (21 %).

Это положение в общем ставит нашу планету в особую категорию небесных тел, так как наличие большого количества кислорода создает благоприятные условия для существования жизни на ней. В действительности дело обстоит несколько сложнее. Вот для познания этой сложности и необходимо выяснить, что дала Земля жизни и что может дать геологии анализ возникновения и развития жизни на ней.

Согласно некоторым сводкам (Руттен, 1973), органический мир представлен протистами, растениями и животными:



По-видимому, наиболее примитивные из них — наиболее древние, в частности, вирусы, бактерии и водорослеподобные не дышат кислородом и существуют за счет брожения в анаэробных условиях без доступа воздуха. Остальные дышат кислородом.

Отсюда можно сделать первое важное заключение — на Земле жизнь возникла при наличии атмосферы, в которой не было кислорода, поэтому кислород — благоприобретенная особенность нашей планеты, вызванная особыми, создавшимися в ходе ее эволюции условиями. Считается, что причина накопления его — фотосинтез растений. Однако упускается из виду тот факт, что растения ночью поглощают выделенный днем кислород. Да и количество растений на Земле за все время ее существования, возможно, сильно преувеличивается. И, конечно, что бы там ни было, естественно предположить, что первоначальная атмосфера на Земле состояла, как и на других планетах, из углекислого газа.

Целый ряд факторов свидетельствует о том, что внешнее ядро Земли в значительной своей части находится в расплавленном состоянии. Если допустить, что образование Земли как планеты происходило поэтапно, то во время внешнеядерного этапа как частично расплавленного тела ее атмосфера могла содержать значительное количество углекислого газа. В следующем этапе углекислая атмосфера перешла по «наследству» к мантийной оболочке, перекрывшей расплавленное ядро. По ходу развития Земли в последнем этапе на ней из «бульона», представляющего собой плавающие в воде взвеси минеральных соединений из углерода, кислорода, водорода, азота, фосфора, создавалась жизнь. Возможно, что аминокислоты, альдегиды и первичные углеводороды образовались из продуктов вулканической деятельности Земли и только потом доразвивались за счет плавающих в воде пленок, содержащих взвеси из С, О, Н и Р (Мухин, Калининченко, 1974; Мархин, 1974)*.

Следовательно, выясняется другой важный факт, что возникновение жизни не могло произойти без воды. Однако составные минеральные части плавающей на воде (или в воде) взвеси — это составные части нефти и других углеводородов, которые обнаружены в атмосфере многих небесных тел, а также в виде графита, асфальтов, битумов, жидкой нефти и газов в земной коре, от наиболее древних гранитоидов до современных образований.

В составе нефти установлено более 260 индивидуальных углеводородов и до 200 других различных химических соединений, которые могли быть результатом синтеза магматических эманаций, выделяющихся из внутренних частей планеты. С другой стороны,

* Мексиканскими и югославскими учеными высказана смелая и изящная гипотеза о том, что энергетическим источником, необходимым для образования органических молекул из «бульона», служили природные «ядерные реакторы» типа окла в Габоне (Прим. ред.).

в результате анализа химического состава животных и растений выделены всего 154 индивидуальных углеводорода, а появились они намного позднее гранитоидов и других древнейших пород земной коры.

Если сопоставить нефть и живые организмы, то окажется, что в первой находятся целые склады «органических» соединений, а во вторых они встречаются с определенной выборкой. Не проще ли допустить, что не нефть образовалась за счет живой органики, а последняя произошла из нефти. Иными словами, нефть, как видно из вышеизложенного, первична, а органика (известная пока только на Земле) вторична. Живые существа возникли за счет приготовленных природой запасов «органических» соединений в нефти и для своего существования выбирали из них лишь самое необходимое, без излишеств, до предела целесообразно и целенаправленно. Вот в чем суть происхождения и нефти, и жизни на Земле.

Следовательно, кроме бескислородной атмосферы и воды для возникновения жизни понадобилась еще сырая материя — нефть. Но такое важное событие не могло обойтись без вмешательства мощной энергии извне. При наличии плотной атмосферы из углекислого газа на поверхности Земли должен был образоваться, как и на Венере, парниковый эффект — вода неглубоких водоемов была довольно сильно подогрета. Таким образом, выяснилось еще одно — четвертое условие, необходимое для возникновения жизни: тепло, энергия Солнца.

Однако и ныне на Земле существуют водоемы, в которых вода нагрета и даже перегрета, а жизни в них не возникает. Отсюда следует допустить необходимость в еще одной внешней силе, могущей сгрудить в достаточно подогретой среде (воде) атомы и молекулы, необходимые для возникновения жизни. Ее можно представить лишь в виде гравитации, действующей в один из моментов перегрузки силы тяжести.

Не следует забывать, что только под влиянием мощного гравитационного импульса, вызвавшего переход Солнца из стадии оранжевой звезды в желтую, произошло отделение от него части солнечной материи, образовавшей мантийную оболочку.

Сотрудники Института химической физики АН СССР Г. А. Ададуров, И. М. Баркалов, В. И. Гольданский, А. Н. Дремин, А. Н. Михайлов, Т. Н. Игнатович, В. Л. Тельрозе и П. А. Ямпольский установили, что в ряде случаев действие ударной волны взрыва на простые органические тела приводит к мгновенному соединению их молекул в сложные цепи. В частности, аминокислоты преобразуются в простейшие белковые вещества. Тот же примерно результат был получен в Англии в 1974 г. при облучении протонами смеси метана с аммиаком. При этом отмечалось появление циклических аминокислот диацетилена и гексаметилентетрамина.

Что же касается солнечной энергии, она в виде ультрафиоле-

тового излучения достигла поверхности планеты и прошла сквозь атмосферу из углекислого газа беспрепятственно. Впоследствии, когда в атмосфере собралось достаточное количество кислорода и озона, доступ ультрафиолета был в основном прекращен и развитию жизни не препятствовало его губительное действие, а потому она могла существовать не только во всей толще водных масс, но и выбраться на сушу, преодолевая сопротивление гравитации переустройством целого ряда узлов скелета, мышц, крови, кожи и т. д. Это было равносильно величайшей революции на Земле (Коржуев, 1971).

Судя по данным Г. Керката, живое на Земле произошло от неживого, единожды (притом, возможно, почти по всей поверхности планеты одновременно, поскольку условия для возникновения жизни создавались к определенному моменту всем ходом эволюции Земли). Далее, вирусы, бактерии, растения и животные родственны друг другу, — *Metazoa* произошли от *Protozoa*, разные типы беспозвоночных тесно связаны между собой, позвоночные произошли от беспозвоночных и, наконец, внутри подтипа позвоночных птицы и млекопитающие произошли от рептилий, рептилии от амфибий, а амфибии от рыб (Kerkut, 1960).

Это по сути дела основной ход эволюции жизни. Остается только выявить этапы перехода одной формы существования ее в другую и обнаружить основные причины такой смены. Очень важным следует считать в составе всех видов органической жизни на Земле наличие белков, нуклеиновых кислот. Белок весьма чувствителен к изменению температуры. Существование его в неизменном состоянии в течение более чем 3 млрд лет, т. е. с тех пор когда предполагается возникновение жизни, свидетельствует о том, что температура Земли за время мантийной эпохи не могла значительно отклониться от средней ее величины. А это значит, что не только внутренние процессы Земли, но также и Солнце, став желтой звездой в своей деятельности, оставалось в более или менее устойчивом состоянии. В настоящее время живые организмы на Земле могут существовать в основном при давлении 1 атм, солёности воды от 0 до 4 % и температуре от 0 до 40°, хотя и со значительными вариациями в отдельных случаях. В крови животных и человека находится около 1 % солей (возможно, это количество свидетельствует о солёности водных бассейнов во время возникновения жизни). Вот контрольные цифры условий существования жизни и вот, что могло еще дать жизнь геологии.

Процесс перехода от неживого к живому, или биогенез в свете добытых наукой фактов, сводится к следующему: образование органических молекул — белков; образование из органических молекул полипептидов и нуклеиновых кислот; объединение первых и вторых в капельках жизни — коацерватах; образование мембран, защищающих коацерваты; появление метаболизма — первого проявления жизни (ассимиляция нужных элементов и экскреция

ненужных или вредных); воспроизводство себе подобных; способность к симбиозу; способность к мутации (Руттен, 1973).

Белки — основной элемент жизни. Нам неизвестна небелковая жизнь (Энгельс, 1848). Но белки можно синтезировать без участия организмов, поэтому **возникновение жизни в самом начале этого великого процесса шло из белков абиогенным путем**. Сейчас любой белок, находящийся вне живого организма, под влиянием кислорода и озона в атмосфере загнивает и уничтожается. Следовательно, жизнь могла возникнуть только в бескислородной, восстановительной атмосфере.

Объединение белков, полипептидов и нуклеиновой кислоты привело к созданию первых капелек жизни — коацерватов, но в древнейших отложениях они едва ли могли оставить свой след. Образование мембран, защищавших коацерваты, уже могло в какой-то степени сохранить их в фоссилизированном виде и даже проинформировать о характере химического состава древнейших видов жизни на Земле.

В частности, по М. Г. Руттену (1973), в одной из наиболее древних находок ископаемых «органических» остатков возрастом более 3,2 млрд лет около Фиг-Три (в формации Свазиленд из Южной Африки) обнаружены углеводороды с оптической активностью. Но тут же оказались и отпечатки простейших *Archeospherites berbertonensis*, сферические структуры $A_1A_2A_3$ и В и особенно четкие палочкообразные *Eobacterium isolatum*, сохранившие не только форму (мембрана), но и некоторые внутренние особенности строения вида (рис. 37). Величина остатка меньше 1 мкм.

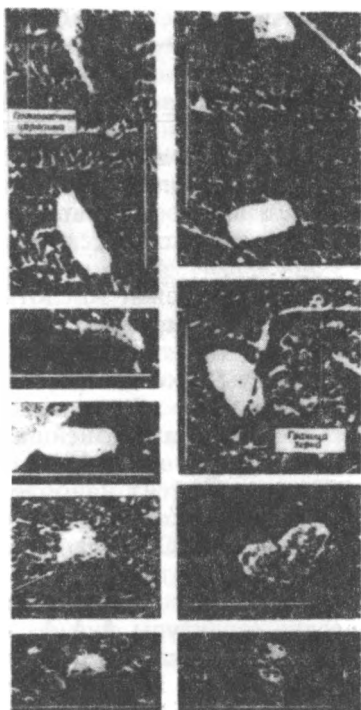
В районе Булавайо в Южной Африке в известняке, возраст которого был определен в 2,7 млрд лет, обнаружены структуры типа строматодитов с шириной складок от 1 до 2 дюймов (1 дюйм=2,54 см).

В районе Онвервайт в Восточной Африке было открыто углестое вещество кероген, из которого извлекли два изопреенидных алкана — фитан и пристан, — сходных с хлорофиллом. Возраст 2,7 млрд лет. Примерно такая же находка сделана в формации Соуден (Миннесота, США).

Не менее важно открытие в гуронских песчаниках близ оз. Эллитон (в провинции Онтарио в Канаде). Здесь было найдено червеобразное многоклеточное животное (?) *Rhisonetron* (рис. 38). Возраст этого органического остатка около 2,5 млрд лет. Полагают, что это наиболее древний представитель животного мира, который к тому же мог уже дышать кислородом (через переработку порфирина нефти в гемоглобин).

Однако самое богатое местонахождение остатков органического мира прекрасной сохранности и четкости изображения было обнаружено в формации Ганфлинт в группе Анимики на Канадском щите (в западной части провинции Онтарио). Возраст этих полосчатых железорудных отложений 2 млрд лет.

Рис. 37. Негативы электронных
микрофотографий ископаемой
Eobacterium isolatum.



Здесь в кремнистых прослоях было открыто и изучено около десятка синезеленых водорослей *Kakabelia umbellata*, *Eosphera tyleri*, *Endospheroides*, *Animikia septata*, *Gunflintia Lake* и, что особенно важно, остатки *Huronispona*, *Gunflintia* и *Gunflintia grandis*.

Возможно, что последние три остатка представляют собой этапы роста и даже споры, свидетельствующие о способе воспроизводства вида. Конечно, важен еще тот факт, что эти водоросли способны к фотосинтезу, т. е. растительный мир сумел уже к этому времени перестроить порфирины нефти в хлорофилл и перейти от брожения в бескислородной атмосфере к высшей форме метаболизма — дыханию кислородом.

Кстати, почти сейчас же после установления этих древнейших форм органической жизни в провинции Дала (в центральной Швеции) были открыты красноцветные песчаники возрастом около 1,8 млрд лет, свидетельствующие о появлении в то время кислородной атмосферы.

В более ранних докембрийских отложениях — галечниках, продуктах выветривания кварцдиоритов Финляндии, соотношение Fe_2O_3 к FeO оказалось выше, чем в коренной породе. Отложения почти такого же возраста Южной Африки и Бразилии,



содержащие уран и золото, а также Канады только с ураном, сложены зернами и гальками кварца (наиболее крупными), пирита и других сульфидов и очень мелкими зернами золота и урановой смолки как образований с наиболее высоким удельным весом. Это озерно-речные отложения, и следовало бы ожидать, что зерна пирита в них не сохранятся — при наличии кислорода они должны были бы окислиться. Поскольку этого не случилось, нужно допустить, что атмосфера в раннем докембрии была восстановительной. Кстати, беспорядочное распределение зерен минералов, имеющих различный удельный вес в этой породе, свидетельствует о явном проявлении невесомости во время их образования.

Докембрийские железорудные формации на Земле возрастом от 1,8 до 3,0 млрд лет представлены сидеритами, пиритами, магнетитами или силикатами железа, характеризующими восстановительный характер атмосферы того времени. В более молодых (до 1,8 млрд лет) формациях этого типа преобладают окислы (оксиды): гематит, лимонит, гетит. Следовательно, 1,8 млрд лет назад в один из важнейших рубежей в развитии Земли и эволюции жизни на ней атмосфера освободилась от значительной части углекислого газа, преобладающего в начале эволюции Земли. Его заменили азот и кислород, а жизнь приобрела новые революционные черты.

Это важнейшее событие в органическом мире произошло, таким образом, около 1800 млн лет назад. Покорение организмами суши — это вторая великая революция, совершившаяся в начале палеозойской эры около 465 млн лет назад (Коржуев, 1971).

Причиной превращения атмосферы из восстановительной в окислительную можно считать наличие мантии как заслона между частично расплавленным ядром и поверхностью Земли, вызвавшей постепенное улетучивание CO_2 из унаследованной атмосферы

в межпланетное пространство и включение ее на поверхности в своеобразный процесс углекислотного выветривания. При этом магматические эманации процеживались сквозь пока еще относительно не очень плотную мантийную оболочку. Углекислый газ из поступающих эманаций в присутствии других соединений, и особенно ювенильной воды, вошел в реакцию с кальцием, образовав карбонатные гели, которые выжимались на дно первичных морей, превращаясь затем в мраморы и кристаллические известняки. Таким образом, древнейшие известняки на Земле не имеют биогенного происхождения, хотя часть органической жизни ассимилировала CaCO_3 из растворов воды в непосредственной близости к их выходам, дав начало строматолитам, характерным почти для всего докембрия.

Инертный азот, выделяемый магматическими расплавами внешнего ядра, проникая без каких-либо осложнений сквозь мантию, постепенно вытеснял из атмосферы Земли остатки углекислого газа, заняв в ней господствующее положение.

С другой стороны, накопление в основном ювенильной воды на поверхности Земли привело к испарению ее и циркуляции до определенной высоты, где под влиянием ультрафиолетовых лучей она разлагалась на водород, накапливавшийся в самых верхних оболочках атмосферы и постепенно улетающий в Мировое пространство, и кислород, образующий оболочку под ней и над азот-углекислой частью атмосферы, постепенно диффундировавший сквозь нее до самой поверхности суши.

О том, что поступление кислорода к поверхности Земли происходило и до рубежа 1,8 млрд лет, свидетельствует развитие синезеленых водорослей в Ганфлинте в отложениях возрастом 2 млрд лет и первого животного (?) возрастом 2,0—2,5 млрд лет из гуронских песчаников провинции Онтарио на Канадском щите. Как первые, так и второй обладали уже органами дыхания кислородом.

Окислительная атмосфера, установившаяся на поверхности Земли, вызвала процессы окисления железистых минералов и гниение белков. При таких условиях воспроизведение особей стало замкнутым процессом внутри организма, а семена и яйца, откладываемые живыми организмами, стали нуждаться в защитных ограждениях.

Способность к воспроизводству живых существ нельзя считать присущей только живым организмам. В неживой природе в процессе кристаллизации минералов воспроизведение отдельных кристаллов происходило до и после появления жизни. У простейших оно происходит путем деления, у многоклеточных эти функции осуществляют специальные органы путем формирования семян у растений, откладывания яиц у насекомых, рыб, амфибий, пресмыкающихся или вынашивания плода у высших позвоночных. Характерно, что процесс воспроизводства идет по мере

прогрессивного развития жизни по все более и более усложняющейся схеме, код которой хранят нуклеиновые кислоты.

Следует отметить, что «секрет» такого кода отдельного вида сохраняется природой весьма ревностно, чем и объясняется его относительная устойчивость, иной раз многие миллионы лет.

Следующая из важнейших особенностей органической жизни — способность к симбиозу, к разделению функций метаболизма. Она есть результат соединения клеток с разными жизнепроявлениями в одно целое, что обусловило переход органического мира от одноклеточных к многоклеточным. Очевидно, отмеченные выше способности к воспроизводству и симбиозу следует отнести к разряду особо важных в природе, но указать рубеж в геологической истории Земли, когда они возникли, сейчас затруднительно.

Это не могло произойти беспричинно, какие-то особые условия вынудили жизнь принять их. Организмы, овладев ими, включали в код своего развития новые качества как весьма целесообразные и важные, без которых развитие органического мира стало бы невозможным. По-видимому, следует допустить влияние изменения силы тяжести в космическом порядке, о чем речь будет ниже. Во всяком случае, среди синезеленых водорослей из Ганфлинта, имеющих возраст 2 млрд лет, можно выделить скопление спор и нитей *Gunflintia*, позволяющих установить цикличность развития этих организмов.

Способность к мутациям, т. е. к перестройкам организмов под действием внешних сил, ведет к появлению новых видов, родов и семейств — это величайший фактор эволюции жизни на Земле. В настоящее время считается, что организмы содержат в себе исторически сложившуюся генетическую программу (результат более чем трех миллионов лет естественного отбора). Если это принять в общем виде, то закон Чарльза Дарвина проявляется в своем изумительном величии и значимости.

Из описания геокаленд следует, что жизнь подвержена не только эволюционному развитию, но и революционным актам, проявляющимся периодически (эра за эрой, период за периодом, эпоха за эпохой и т. д.), отмечающим все менее совершенное в соответствующий геологический момент и оставляющим только способных к приспособлению ко вновь создающимся условиям космогенного и земного характера.

По ходу движения Солнечной системы вокруг ядра Галактики в течение 200 млн лет (галактический год равен геологической эре) все ее члены испытывают в зависимости от действия второго закона Кеплера то усиление, то ослабление силы тяжести. В результате этого происходит кратковременное расширение Земли (от ослабления силы тяжести, возможно, до неведомости), за которым следует сжатие (вследствие перегрузки силы тяжести, в эпохи максимальных напряжений, возможно, также в несколько раз). Такие пульсации во время геологической ис-

тории Земли совершались в начале эры (начало первого периода), затем в периядрии (на грани первого и второго периодов), в конце второго периода (равного первому галактическому полугодию) и в апоядрии (при наибольшем удалении от ядра).

При ослаблении силы тяжести органический мир испытывает гравитационный шок, ослабление жизненных функций. Многократное усиление силы тяжести вызывает внезапное торможение действий сердца и других жизненно важных органов, своего рода гравитационный таран, вызывающий массовую гибель представителей жизни на Земле.

Явления тарана присущи потокам жидкой и газообразной материи на Земле во время резкого торможения их истечения. Гравитационные потоки, по-видимому, ничем не отличаются от своих аналогов «грубой» материи на нашей планете.

О том, что действие гравитационного тарана происходит мгновенно, свидетельствуют находки представителей мамонтовой фауны, законсервированных в мерзлых почвах Азии и Америки. В пищеварительном тракте их сохранилась растительная пища — ветви и листья деревьев, трава, грибы, состав которых свидетельствует о развитии лугов умеренных стран. В найденной в 1971 г. на р. Шандри в Якутии (Сибирь) туше мамонта по характеру сохранившейся пищи (152 вида растений и грибов) удалось установить, что смерть животного наступила поздней осенью. Труп мамонта, привезенный в Петербург с р. Березовка, притока Колымы, также содержал растения осенней поры. Эти факты следует считать очень важными для определения времени действия гравитационного тарана. При повторных находках замороженных туш мамонтовой фауны (а число их сейчас достигло 40) с остатками пищи одного и того же времени года в Евразии и Америке можно будет говорить о синхронности проявления гравитационного тарана, вызвавшего гибель мамонтовой фауны на всей Земле одновременно.

Причина гибели органического мира в ледниковые эпохи Земли могла быть также и причиной их консервации только в определенных случаях. Если в умеренных и экваториальных странах трупы погибших животных подвергались естественному разложению и от них остались только скелеты, в областях ближе к полярному кругу или внутри него в результате резкого поднятия тектонических блоков до криосферы они подвергались мгновенному замораживанию. Отсюда следует, что продолжительность приложения пар тектонических импульсов была относительно короткой.

О том, что гибель животных (и людей каменного и бронзового веков) была массовой, свидетельствуют находки отдельных групп скелетов человека и современной ему фауны, насчитывающей десятки и сотни особей (Хариссон и др., 1968).

В частности, во время предледниковья появилась невесомость, действовавшая на животных и человека как гравитационный

шок, а в начале оледенения гравитационный таран убивал наиболее слабых на этот момент представителей органической жизни. Трупы животных, там где не было условий для их сохранения (замораживание в приполярных областях, мумификация в жарких странах, озера нефти или асфальта на выходах жидких углеводородов), разлагались и растаскивались уцелевшими хищниками и, весьма вероятно, служили пищей для переживших катастрофу людей.

На все время развивающегося оледенения в холодных регионах трупы, если не захватывались движущимися льдами, сохранялись на том же месте, где их застала смерть. Но во время следующего по порядку межледниковья талые воды разносили эти остатки и откладывали их в толщах флювиогляциальных галечников, песков или лессовидных суглинков, что вводит исследователей в определенное заблуждение. Найденная в таких осадках фауна приписывалась к этим межледниковьям. В действительности же она скорее всего характеризует приложение пары тектонических импульсов, вызвавших оледенение к концу предшествовавшего ему межледниковья. Если межледниковья вызывались наклоном земной оси более чем на 23° , то они характеризовались развитием субтропического или теплого климата. Если это было так, то следует допустить миграцию в северные области Америки и Евразии львов, тигров, носорогов, слонов, которые присоединялись к жившим здесь холодолюбивым животным, например, северным оленям, медведям. При резком изменении наклона оси до 90° к плоскости эклиптики наступало оледенение, вследствие чего представители теплолюбивой фауны и флоры погибали. При наступлении нового межледниковья талые ледниковые воды разносили кости и даже целые скелеты этих животных по долинам рек, создавая ложные впечатления того, что во время оледенения могли существовать «пещерные львы», «пещерные тигры», гиены, а на открытых пространствах слоны, носороги, кони и другие животные.

В палеогене и миоцене, возможно, еще до альпийского горообразования, в северном полушарии господствовал тропический климат. Некоторые животные, ослабленные гравитационным шоком во время приложения второй пары тектонических импульсов на грани сармат—алазон, погибали. Солнце и полупустыня мумифицировали их трупы. Увлеченные водными потоками в алазоне и меотисе, они образовали костяные брекчии в ряде мест Прикарпатья, где вперемешку с отдельными костями встречаются части скелетов и целые скелеты гиппарионовой фауны, создавая впечатление, что это и впрямь бессарабские, херсонские, меотические и даже понтические ископаемые остатки, современные литологическим толщам, охарактеризованные соответствующей малакофауной.

Пульсация более низких рангов периодически повторялась внутри периодов, находя жертвы среди наиболее ослабленных

видов, которые в таком случае играют в геологии роль «руководящих» окаменелостей, позволяющих определять относительный возраст более мелких отрезков геологического времени.

Во всяком случае, на примере геокаленд фанерозоя, до настоящего времени были четыре случая массовой гибели животных. Это произошло в начале нижнего палеозоя, во время которого погибли представители так называемой эдиакарской фауны (прототип в местности Эдиакара, севернее г. Аделаида и Юго-Восточной Австралии), содержащей три группы животных, включающих в себя более 150 видов: кишечнополостные, черви и членистоногие, все без твердого скелета, возрастом 665 млн лет. Затем в начале палеозойской эры последовала гибель фауны панцирных рыб, образовавших костяные брекчии в Англии, Прибалтике, на Днестре у Залешиков (возраст 460 млн лет). В начале мезозойской эры погибла фауна пермских пресмыкающихся, имеющих как прототип фауну бассейна р. Северная Двина и формации Карру в Африке (возраст 260 млн лет). Наконец, в начале кайнозойской эры погибла фауна верхнемеловых динозавров (возраст отложений 60 млн лет).

Кроме того, необходимо отметить также имевшие место четыре случая смены фауны при пароксизмах горообразовательных процессов на стыке тринарных периодов во время прохождения Землей периядриа. Так, в начале ордовика (каледонский цикл) погибла кембрийская фауна, образовавшая слои возрастом 610 млн лет. Во время герцинского цикла, в начале карбона, погибла девонская фауна и была захоронена в слоях, возраст которых составляет 410 млн лет. Во время киммерийского цикла, в начале юры, погибла триасовая фауна, отложившаяся в слоях возрастом 210 млн лет, и, наконец, во время альпийского цикла в слоях возрастом 11 млн лет нашла свой конец сарматская фауна.

В начале бинарных периодов — силур, пермь, мел — также прошла серия приложения пар тектонических импульсов, к которым следует добавить еще серию из трех катастроф в середине бинарных периодов во время прохождения Земли через апоядрий.

Кроме того, геологической науке известно 18 катастроф в начале геологических эпох и 52 в начале геологических веков обязательно со сменой органического мира (в том числе и человека), но относительно меньшего масштаба. В качестве иллюстрации к массовому вымиранию видов в начале геологической эпохи можно указать на находку разновозрастных *Cadoceras elatmae* в базальной толще келловейских отложений в Приволжье, изученных Н. Т. Сазоновым (Сазонова, Сазонов, 1967). Слои мергеля состоят почти исключительно из аммонитов одного вида и тянутся от Саратова до Елатмы на расстояние 300 км. В той же книге отмечено развитие слоя сплошных ауцел берриасового века в бассейне р. Москва. И. Г. Сазонова сосчитала количество особей, захороненных на 1 м² в четырех пробах, и получила соответ-

ственно 512, 479, 492, 481 штук. Естественно, если приложение наиболее слабых тектонических импульсов не сопровождалось гибелью процветающих видов и не создавались руководящие формы, такие отрезки геологического времени, конечно, ускользнули от внимания геологов и не получили официального признания. Конкретными данными по этой части, кажется, не располагает еще никто — это является логическим выводом из фактов уже известных, только рассматриваемых с точки зрения построения геокаленд. Возможность установления геологических веков без помощи руководящих форм не исключается, требуется только разработка соответствующей методики и более вдумчивый комплексный анализ геологических образований. Особенно полезен будет этот метод в изучении отложений докембрия, в которых остатки организмов отсутствуют или представлены очень скудно.

Подводя итоги, следует сказать, что за время фанерозоя произошли минимум 84 случая, когда эволюция гравитации вызывала смену органической жизни*. При этом погибали менее совершенные или потерявшие жизненную силу виды, роды, семейства и даже отряды, а выживали более совершенные и прогрессивные формы. Если во время этих важных событий совершались «ошибки» и в природе создавались повторения не оправдавших себя видов (например, раскручивающиеся аммониты), они при первом же приложении основной пары тектонических импульсов (=полный цикл пульсации расширение—сжатие) погибали, не оставляя потомства.

Необходимо все же подчеркнуть значение предельного срока жизни для отдельных видов, родов и семейств. Подобно тому, как единственный организм изживается, стареет и умирает, так и виды, роды и семейства проходят соответствующие стадии и в конце концов гибнут.

Это наблюдается не только на примерах исчезнувших в геологическом прошлом целых таксонов органической жизни, но и на примере планет, звезд и даже ядер галактик. Почему же этому закону бытия не может быть подвластна жизнь в общем?

На примере эволюции рода древнейших ругоз, установленной А. Б. Ивановским (1965), можно проследить, как за появлением в кембрии и нижнем ордовике единственного семейства в среднем ордовике их стало четыре, а в конце ордовика семь. В начале силура число семейств древнейших ругоз дошло до тринадцати, а в конце силура их стало даже двадцать три (рис. 39).

Если в течение кембрия и нижнего ордовика единственное семейство ругоз боролось за свое существование, то в среднем и

* Эту точку зрения разделяет также румынский геолог Мирча Пауке, о чем он говорит в послесловии к румынскому переводу в 1969 г. книги Л. Ш. Давиташвили о причинах вымирания организмов (Davitasvili, 1974).

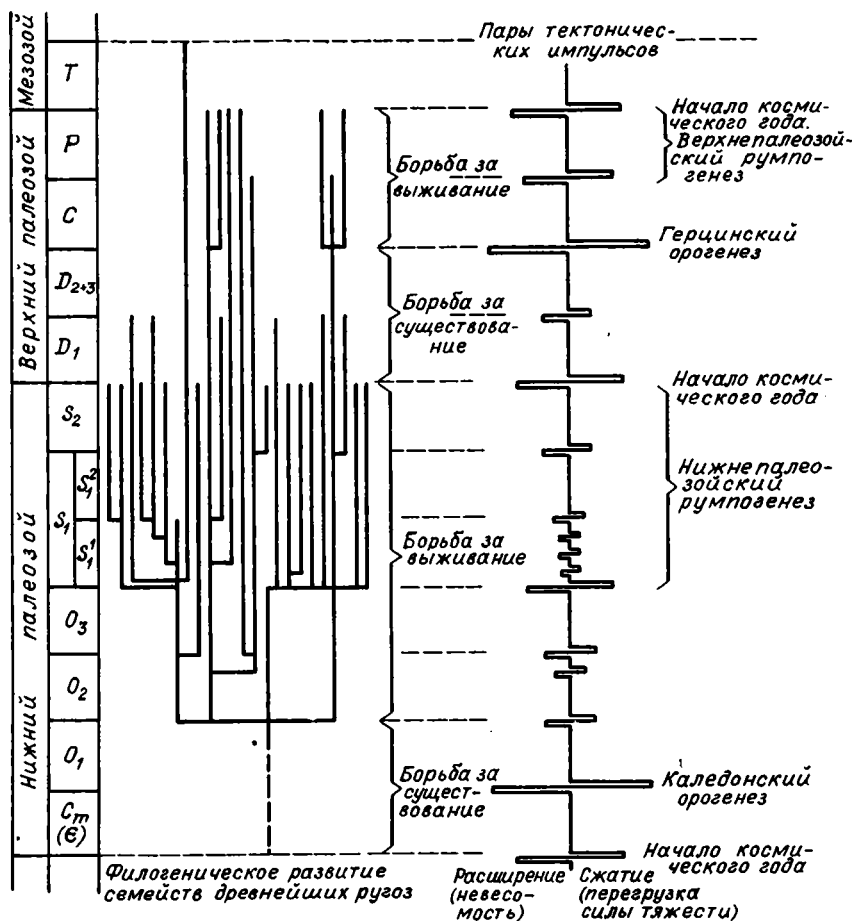


Рис. 39. Филогенетическое развитие древнейших ругоз (по А. Б. Ивановскому, 1956 с дополнениями И. М. Сухова).

верхнем ордовике резким увеличением числа семейств отряд начинал борьбу за выживание.

Серия пар тектонических импульсов, сопровождаемая гибелью не соответствующих времени семейств, вынуждала отряд напрячь все свои жизненные силы, чтобы создать семейства, способные выжить при грядущих катастрофах. И действительно, при первом капитальном испытании, в начале верхнего палеозоя, он выжил с 12 семействами, а 11 было уничтожено гравитационным тараном. Наступила новая пора борьбы за существование. Сильный удар древнейшие ругозы испытали в начале среднего девона. Во время приложения соответствующей пары тектонических импульсов

погибло шесть семейств. В начале карбона отряд снова начал борьбу за выживание, добавив к оставшимся шести семействам три новых. Однако в начале мезозоя пульсация Земли смела восемь семейств, и в триасе продолжали существовать представители только одного из них.

Можно было бы говорить о расцвете отряда в силуре, но это кажущееся явление. Скорее всего, большое число видов или семейств — это предельное напряжение всех жизненных сил отряда, чтобы выйти победителем в борьбе за выживание. Эти силы иссякли к началу мезозоя, и отряд, продержавшийся более 400 млн лет, исчез.

В борьбе за существование вид использует все возможные условия, предоставленные ему жизнью, что отмечено отклонением жизненного пути несколько в сторону от направления бега времени. Проявление предварительных пар тектонических импульсов вынуждает вид создать серию мутаций, из которых часть погибает в процессе борьбы за выживание, а отдельные виды побеждают*. Начинается новый цикл борьбы за существование, который длится беспрерывно, даже во время борьбы за выживание, представляющий собой напряжение всех сил в борьбе с космическими и земными условиями, действующими в мировом пространстве и на Земле.

В природе разнообразие процессов, объединяющих проявление свойств материи, бесконечно. Рассматривая отдельных представителей органического мира, приходится сталкиваться не с идентичностью, а со схожестью, подобием групп, родов и видов. В частности, при встрече случайно среди геологических отклонений какой-нибудь окаменелости моллюска, не похожей на уже известные, его выделяют в новый вид, его характерные качества провозглашаются как свойства голотипа. В дальнейшем подбираются схожие с ним индивиды с опорой на выделенный раньше голотип. Но это оказывается только случайностью — другие представители могут иметь дополнительные сходства, так как абсолютного тождества нет. И если продолжить такой анализ, сделав попытку обработать математически выделенный таким образом вид, получится пространственное облако характерных точек, отражающее отдельные свойства выделенного моллюска. В ядре диаграммы окажутся индивиды с максимальным набором характерных черт, и это дает основание считать их наиболее представительной формой изучаемого вида, хотя голотип может оказаться не в центре такого графика (ведь выделение его произошло случайно).

Следующим этапом будет проведение какого-либо радиуса кру-

* С начала XX столетия наблюдается резкое увеличение среди людей (до 53 %) смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, затем от рака, а также получает распространение явление акселерации среди вновь нарождающихся (особенно после начала сороковых годов текущего столетия). В этом ряд ученых видит признаки какой-то смены в развитии жизни на Земле.

га или сферы, объединяющих наиболее близкие к голотипу индивиды. И, конечно, этот процесс не имеет никаких оснований считаться математически точным, так как снова выступает случайность, условность. Все, что падает за пределы скомпонованной фигуры, отбрасывается или причленяется к другой какой-нибудь группе подобных видов, родов или семейств. Ясно, что эти построения — продукт человеческой изобретательности, способности комбинировать, не исключаются даже и проявления произвола. Четкого определения вида, семейства, рода нет в палеонтологии, хотя необходимость в них огромная. По-видимому, нужно знать, как появилась жизнь (это общий, академический пункт), затем следует представить ясно, как она эволюционировала, надо узнать причины эволюции и, наконец, из всех этих предпосылок можно будет сделать более категоричные выводы по размежеванию органического мира на семейства, роды, виды, конечно, только тогда, когда наберется достаточно фактического материала. Но спешить с голотипами нет особенной нужды.

Следует обратить внимание на частую ошибку, совершаемую при установлении границ в стратиграфии. Новые формы органической жизни возникают к концу старой геологической формации. Началом такой формации будет массовая гибель и захоронение старых форм, особенно из группы «руководящих окаменелостей», после чего в отложениях наблюдается «пышное» развитие новых форм. Но это уже не начало, а основной этап жизни вновь возникающего вида. Тектонические признаки — базальные конгломераты — главные вехи эволюции Земли.

Тщательное исследование бассейнов, в которых накопление осадков не прекращалось при переходе из одной формации в другую, поможет определить в крайнем случае появление некоторой беспорядочности в расположении зерен осадочной породы, отвечающей приложению первой части пары тектонических импульсов (невесомости), за которой следует зона с явной дифференциацией отложений, соответствующих перегрузке силы тяжести. А если в бассейне были представители органической жизни, то в дифференцированной части должны быть следы массового захоронения погибшей фауны.

Таким образом, причиной смены отрядов, семейств, родов и видов органической жизни является не солнечная радиация, которая с определенными флуктуациями (циклы в 11 лет, 33 года и т. д.) все же не выходила сильно за пределы средних величин и, конечно, не космическое излучение сверхновых, новых и других взрывающихся небесных тел, так как плотность земной атмосферы служит довольно надежным заслоном от губительного их действия.

Не дает объяснения и дарвиновская теория естественного отбора, взятая в ее ортодоксальной форме, поскольку она отражает только улучшение и совершенствование отдельных видов, что получается и в случае искусственного отбора. Большого она

достичь не может. Мы не были еще свидетелями получения в результате селекции из червей — рыб, из рыб — амфибий, из амфибий — пресмыкающихся, из пресмыкающихся — млекопитающих, а из обезьяны — человека. Такие капитальные превращения в эволюции могли создаваться, как мы видели, из геокаленд только во время великих катастроф под действием вариации силы тяжести. Вот это и есть основной фактор естественного отбора — непреложный закон бытия, установленный Чарльзом Дарвиным. В этом заключается именно то великое, что он нам оставил.

Сила в $1\,172\,302\text{ атм/см}^2$, с которой давят на поверхность Земли гравитационные потоки, да еще при их перегрузке в несколько раз, единственная в состоянии сбить порядок генетической схемы в ячейках нуклеиновых кислот в том или другом направлении и создать новое семейство, род или вид.

Горообразование — следствие эволюции силы тяжести, но не причина видообразования. Даже смена полярности магнитного поля не может этого сделать, так как магнетизм — только особое состояние гравитационных потоков, испытавших соответствующую «поляризацию» при прохождении через сильное магнитное поле или массы намагниченных образований в недрах Земли. Эволюция силы тяжести, разряжающаяся временами мощными катастрофами, — вот что лежит в основе эволюции жизни на Земле. Первым, кто указал на значение катастроф для развития жизни, был Жорж Кювье, а Чарльз Дарвин открыл корень жизни в катастрофах как причину естественного отбора. Неокатастрофизм в сочетании с неодарвинизмом — вот какую проблему предстоит решить с пользой для всех.

В конечном счете весь ход развития жизни на Земле в общем и человеческого рода в частности от механического поэтапного совершенствования до божественного сознания шел по принципу инстинктивного принятия и воплощения в действительность всего прогрессивного и целесообразного. Ничего не было, нет и не будет случайного. Все упирается в закономерности, познанные или еще не познанные, по которым по мере углубления и расширения научного поиска истинного в мире они станут достоянием человечества и человечности.

Обратим внимание на то, что смерть целых особей животных (в том числе и людей), рыб, насекомых, моллюсков, судя по единичным захоронениям, произошла от естественной, обыденной эстафетной смерти от старости, болезней, несчастных случаев. То же можно сказать и о групповых находках останков, встречающихся также в единичных захоронениях в одних регионах, а в других регионах такого же геологического возраста не встречающихся. Смерть не могла быть вызвана катастрофическими наводнениями, пожарами, отравлениями газами извергающихся вулканов, миграцией полчищ животных, насекомых, косяками рыб, возможно, повторяющихся много раз в течение

развития определенного отрезка геологического времени, но не являющихся конечным этапом их существования на Земле.

Если же одиночные или массовые захоронения одного или ряда видов, образующих экологический комплекс живых существ, находятся в отложениях единичного геологического образования, притом узкого по времени своего развития, как, например, в базальных конгломератах группы, системы, отдела, яруса, горизонта, слоя, и после таких находок не встречаются, или если встречаются, то в переотложенном состоянии, чаще всего в виде костяных брекчий в отложениях более молодого возраста, — это следы глобального (по всей Земле) естественного дарвиновского отбора под влиянием изменения силы тяжести, точнее, эволюции гравитации.

Особо стоят в этой связи отдельные или групповые захоронения замороженных трупов животных, так как процесс замораживания может происходить только в результате приложения пар тектонических импульсов расширение—сжатие Земли, вызывающих в последнем этапе поднятие трупа на высоту, где он попадает в условия устойчивой мерзлоты. Если такого процесса не происходит, то останки животного разлагаются и от них остаются только скелеты.

В основном это совершается в области полярного круга, где зона с устойчивой мерзлотой располагается невысоко над уровнем мирового океана или в высокогорной области. В таком случае в пищеварительном тракте травоядного животного часто сохраняются остатки растений, по которым можно установить время года глобальной катастрофы, уничтожившей живые существа, оказавшиеся не соответствующими новым, установившимся в процессе пульсации геологическим (гравитационным) условиям. Это особенно важно для утверждения самого факта приложения пар тектонических импульсов и глобального (по всей Земле) их развития.

В частности, гибель мамонтов происходила, возможно, осенью, так как в некоторых замороженных трупах найдены растения, развивающиеся в осеннюю пору (Земля располагалась между осенним равноденствием и зимним солнцестоянием, т. е. в периоде роста гравитационного сжатия). Если подобный факт утвердится для мамонтовой фауны по всей Земле, можно будет сделать вывод, что катастрофа космического характера действительно имела место одновременно на всей планете в начале голоцена.

Глава 4

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ МАНТИЙНОЙ ЭПОХИ

В качестве обобщения всех данных, изложенных в настоящей работе, предлагается геологическая история Земли в объеме последней ее мантийной эпохи. О более древних эпохах данных у нас очень мало.

В самом деле, первая эпоха — эпоха внутреннего ядра — связана с появлением Земли как планеты в момент компоновки ее из шлейфа солнечной материи, сброшенной с центрального нашего светила при переходе его из стадии малиново-красной звезды в красную, — прохождении через периферий Супергалактики или еще более высокого по рангу скопления галактик(?). Солнце было тогда более молодым образованием по сравнению с нынешним, а потому материя, сброшенная с него, состояла из более плотной радиоактивной массы, из которой свернулся шар Пра-Пра-Земли радиусом 1470 км и плотностью 12 г/см³.

За нею последовала эпоха внешнего ядра примерно такой же длительности во времени, связанная с существованием оболочки, составленной из радиоактивной солнечной материи. Последняя, успев уже несколько распасться, перекрыла внутреннее ядро оболочкой, образовав шар Пра-Земли радиусом 3470 км и плотностью 9 г/см³. Расплавы ее, вероятно, породили толеитовые базальты, а коровые образования были представлены анортозитами*.

Если о внутреннем ядре можно говорить, что скорость продольных сейсмических волн, пересекающих его, имеет величину

* По современным данным, протооболочка могла отвечать продуктам среднего (или среднекислого) состава, а протокора была, видимо, представлена тоналитами (или серыми гнейсами). При расколах протокры (в процессах рифтинга и спрединга) ранняя мантия продуцировала ультрабазиты (коматиниты и базиты) древнейших зеленокаменных поясов, которые можно считать протоокеанами (Прим. ред.).

около 11 км/с, то скорость тех же волн, проходящих сквозь внешнее ядро, растет плавно от 8 до 10 км/с. Кроме того, имеются весьма достоверные данные, позволяющие считать, что к началу третьей, мантийной, эпохи часть поверхности нашего ядра оказалась расплавленной. Над нею определились океанические сегменты поверхности Земли, а над участками, еще не расплавившимися в то критическое время (4015 млн лет назад), образовались материи.

Следует отметить еще один очень важный факт: примерно 4515 млн лет назад во время прохождения Солнечной системы через апоидрий взорвалась планета Актеон, а 4215 млн лет назад в результате сбрасывания материи с внешнего ядра образовался спутник Земли Луна*.

Часть времени существования нашего внешнего ядра охватывает 4665 и 4015 млн лет, когда с Солнца в результате перехода из стадии оранжевой звезды в желтую, во время прохождения всей нашей планетой системы (и Галактики) через перигалактики (?) была сброшена материя плотностью в среднем в 5 г/см^3 . В начале она образовала шлейф, занявший Мировое пространство вдоль орбиты Пра-Земли в составе внутреннего и внешнего ядер. Возможно, этот шлейф (наподобие колец Сатурна) просуществовал около 100 млн лет со времени максимального сжатия в 4015 млн лет до нашего времени до следующего максимального расширения в 3915 млн лет, во время которого шлейф разорвался и перекрыл ядро Земли, образовав мантийную оболочку. Этот момент и следует считать началом развития последней эпохи Земли**.

По истечении переходной эпохи в 50 млн лет, когда ювенильная вода, дегидратировавшая из расплавленного ядра, промыла всю мантию, с 3865-миллионного года начался счет историческим отрезкам мантийной эпохи. Именно в это время, по всей видимости, произошло выжимание по всем породам еще рыхлой мантийной оболочки гранитоидного геля первой генерации, образовавшего 20—40-километровую толщу эндербитового слоя фундамента земной коры.

Процесс выжимания геля продолжался от начала геологической эры (согласно методу геокаленд) до ближайшего про-

* На Луне установлено наличие толеитовых базальтов и анортозитов, т. е. кристаллических пород из основных плагиоклазов (полевых шпатов). Не являются ли они аналогами гранитоидов (геля полевошпатов из мантии)? Это значило бы, что и внешнее ядро составлено из геосфер. Луна не имеет магнитного диполя, но лунные породы обладают таким же остаточным магнетитом, как и земные базальты и диабазы ($0,001—0,003 \text{ ЭН ед.}$). По всей видимости, это одно из основных доказательств происхождения Луны из материи, сброшенной с внешнего ядра Земли.

** В последнем десятилетии открыты породы тоналитового состава, т. е. породы протокрысы возрастом от 4,0 до 4,2 млрд лет в Австралии, Антарктиде, США (Миннесота) и на Канской глыбе Южно-Енисейского кряжа в СССР (Прим. ред.).

хождения через периядрий в 3665-миллионный год, т. е. в течение первых 60 млн лет мантийной эпохи. В это время началась эксудация второй генерации гранитоидного геля так называемого «базальтового» слоя. Этот чарнокитовый (а не «базальтовый», как его принято называть) слой, считалось, нигде не выходит на дневную поверхность и устанавливался по геофизическим исследованиям земной коры и верхов мантии*. В 3465-миллионном году на поверхность Земли была выжата третья генерация гранитоидного геля, давшая слой типичных гранитов. Если признать слой как чарнокитовый, вопрос упрощается, так как эти породы широко известны на земном шаре. В следующий момент прохождения через апоадрий в 3515-миллионном году (точнее, около этого времени) на земной поверхности в ряде мест обнаружены достоверно установленные магматические породы, излившиеся из глубины недр. Оно и является той опорной вехой, на базе которой, исходя из метода геокаленд и пульсации Земли, была логически восстановлена часть истории нашей планеты, начиная с момента образования Луны (факта с точной временной датировкой) и наложения мантии.

Итак, с 3915-миллионного года до нашего времени началось развитие мантийной эпохи. Она разбита на фитемы по 1 млрд лет каждая — критозой, эозой, протозой (представляющий докембрий), под которыми подразумевали доисторическое время развития нашей планеты, и фанерозой, начинающийся кембрийским** периодом — исторической ее частью.

Благодаря методу геокаленд последний отрезок, насчитывающий всего 665 млн лет, как бы разросся до 3915 млн лет, т. е. почти на 4 млрд лет, причем весь этот огромный промежуток времени на основании связи между геологическими и космическими процессами оказался поделенным на дуги, следующие в строгой субординации через равномерные астрономические рубежи геохронов.

Так, например, криптозой делится на нижний криптозой с тремя эрами — алданием, киватинием, свазилием — и на верхний с двумя эрами — ваалием и удоканием (приведенные здесь и далее названия позаимствованы из богатой литературы докембрия, но с кучными определениями абсолютных возрастов, из которых при-

* Может быть, исключение составляют граниты Амисог, выступающие в Юго-Западной Гренландии, имеющие возраст 3,8 млрд лет (± 140 млн лет). Возможно также, что развитие среди докембрийских образований гранулитов (например, на Алдане, в Лапландии) представляет собой выход на дневную поверхность «базальтового» слоя, точнее, пород, определяющих физические свойства раздела Конрада, который можно рассматривать как результат пропилитизации поверхности «базальтового» слоя Земли в перерыве между эксудациями гелей второй и третьей генерации гранитоидов.

** Многие биостратиграфы включают в палеозой (а следовательно, и в фанерозой) в качестве его нижнего подразделения венд (или эдиакарий) с границами 680,0—700 млн лет (*Прим. ред.*).

шлось подобрать согласно методу геокаленд наиболее близкие по шкале времени величины, сопровождающей стратиграфическую номенклатуру). Согласно Ю. А. Косыгину, «существующие геохронологические шкалы докембрия многочисленны и, как правило, противоречат друг другу в трактовке тех или иных рубежей» (Косыгин и др., 1972, с. 61). В попытке подойти к периодизации докембрия с позиций геокаленд для создания астрономически размеренного хода геологической истории самого трудного и самого длительного этапа развития Земли в течение мантийной эпохи был использован ценнейший вклад пионеров в этой области, но в противоречие со многими из них, конечно, нельзя было не войти. Однако хотелось бы, чтобы наши ученые отнеслись с пониманием к представленной в настоящей работе, можно сказать, отчаянной попытке, цель которой — внести ясность в этот трудный вопрос.

Вот авторы, труды которых с признательностью использовались: Д. П. Сердюченко, 1972; Н. А. Божко, Л. И. Демина, 1973; В. Ф. Кривонос, Б. И. Прокопчук, 1973; М. З. Глуховский, Е. И. Павловский, 1973; Н. А. Волкова, 1973; Д. А. Демина, В. С. Голубков, 1971; В. А. Комар, 1973; Б. М. Келлер, 1973а, 1973б; К. О. Кратц, В. А. Глебовицкий, 1972; Н. П. Семененко, Н. П. Щербак, Е. Н. Бартницкий, 1972; М. А. Семихатов, 1972, 1973; Н. М. Чумаков, 1971; Б. С. Соколов, 1974 (Socolov, 1970; 1971).

А теперь необходимо перейти снова к изложению стратиграфического деления мантийной эпохи Земли.

Эозой делится на нижний с эрами базавлукием, налакганием, саксаганием и верхний с улканием и карпентарием. Наконец, протозой также делится на нижний с анабарием, бурзянием и юрматием и верхний с тиманием и рифеем. Всего на протяжении известной нам части мантийной эпохи насчитывается 18 полных эр продолжительностью по 200 млн лет и одна неполная (кайнозойская эра), насчитывающая пока 65 млн лет.

В свою очередь каждая эра делится на периоды, насчитывающие в первом полугодии два тринарных и во втором полугодии один бинарный. Более подробные подразделения в составе эпох даны для фанерозоя. Во всяком случае докембрий сейчас, благодаря новому пониманию сущности тяготения, получил закономерную, строго охарактеризованную структуру. Теперь остается только более точно определить абсолютный возраст осадка или его характерную, судя по типу, регрессивную, трансгрессивную или фоновую генетическую (по тектонике) характеристику, чтобы он нашел свое место в геокаленде, которую можно составить для любой эры по принципам, изложенным в гл. 2 настоящей работы.

Для тектонической характеристики процессов, совершающихся на Земле, могут служить графики табл. 3 (вкладка), располагающиеся выше временной шкалы, где показаны особыми знаками

этапы расширения (стрелки) или сжатия (кружки)*, а также пересеченные стрелки, обозначающие тенденцию к сжатию или расширению в начале первого и начале второго полугодий геологических эр. Ниже временного графика представлены эпохи оледенений, вычисленные для каждой геологической эры (длительностью по 20 млн лет во второй четверти) на базе установленной в фанерозое закономерности.

Помимо этих организующих моментов схемы мантийного этапа развития Земли на ней отмечены наиболее важные факты. В частности, в начале киватиния (в течение первой половины эры) происходило излияние, явно по разломам, гранитоидного геля**, превратившегося в гранитоиды (возраст 3,465—3,365 млн лет). Это наиболее массовое выделение гранитоидов. Позднее, во время сжатия (в периядрии) на поверхность Земли выжимались относительно небольшие массы этой породы, и то не всегда. Пределом можно считать конец эозоя и начало протозоя, после чего геохимические коллоидальные процессы стали более редкими.

Вулканические породы (истинно-магматические, поскольку некоторые гелевые образования Земли многими исследователями считаются магматическими) имеют сферические и эллипсоидальные пустотки, заполненные газом или каким-нибудь вторичным минералом. Этим они отличаются от пород «плутонических», которые в свою очередь характеризуются более или менее крупнозернистым, порфировым или равномернозернистым сложением. Кроме того, в «плутонических» породах типа гранитов развиты водные минералы (биотит, роговые обманки, не считая включений собственно воды).

Следовательно, «плутонические» породы имеют далеко не «огненное» происхождение и, по всей видимости, произошли из гелевых эксудатов, выжатых из недр мантии и образовавшихся в процессе растворения полевых шпатов мантийной материи ювенильной водой, поступавшей из расплавленного внешнего (может быть, частично из внутреннего) ядра. Вывод этот базируется на поэтапном образовании Земли и может быть понят только так.

В процессе старения и перекристаллизации эти гели обрели облик гранитоидов, представляющих определенную загадку для геологов.

Одним словом, это продукты геоколлоидной химии, а потому наряду с магматическими расплавами надо различать и гелегенетические эксудаты, в формировании которых контаминация сыграла огромную роль. Отсюда характерным для всего «докембрия» явилось выделение разнообразнейших гелей — кварцевых, силлиманитовых, слюдяных, карбонатных, железистых, давших начало

* Этапы диастрофизма, т. е. глобальных катастроф.

** По-видимому, И. М. Сухов термин «гранитоидный гель» употребляет в смысле магматогенных флюидов, ответственных за процессы гранитизации и образования «первичных» гранитов (*Прим. ред.*).

так называемым метаморфическим породам — кристаллическим сланцам, отличающимся от гранитоидов тем, что к продуктам эрозии дна и берегов первичных водных бассейнов прибавлялись из недр Земли гели с преобладанием определенных минералов, «растворенных» в ювенильной воде. В дальнейшем эти смеси нормально-осадочных пород и экссудатов геля подвергались старению и перекристаллизации, придавшим им облик особенных метаморфических пород.

Важнейшим признаком метаморфических пород считаются следы деформаций, характерных для состояния пластического течения. Но это ведь и есть яркое проявление их гелевого происхождения! К другим признакам относится предпочтительная ориентация крупных кристаллов и линейная направленность мелких зерен, входящих в состав горной породы. Но и это больше говорит в пользу того же гелевого происхождения подобных образований.

Отмечается также развитие порфиробластов, т. е. значительно более крупных по размерам кристаллов на фоне мелких зерен того же минералогического состава. Но существуют образцы «порфиробластов» гипса в слое мелкозернистой гипсовой породы, явно выпавшей из коллоидного водного раствора, возможно, гелевого происхождения.

К факторам, вызывающим метаморфизацию пород, условились относить температуру и давление, а при так называемом региональном метаморфизме признается также действие огромных интрузивных, чаще всего гранитоидных, тел. В последнем случае привлекается развитие облекающих выход гранитоидных массивов так называемых ассоциаций минералов, которые при более критическом подходе даже петрографы, создатели этого учения, признают как целый комплекс дискуссионных аспектов (Ферхуген и др., II, с. 596).

Установление гелевого происхождения ряда докембрийских пород от гранитоидов до кристаллических сланцев, в образовании которых не участвовали ни высокая температура, ни давление, а только лишь время*, вызывающее старение и перекристаллизацию экссудата, заставляет отказаться от классической трактовки метаморфизма осадочных горных пород. Единственно, что можно допустить — это признание реальности пироморфизма — изменения пород, погрузившихся целиком в расплавленную магму, затем контактного метаморфизма (обжига пород на контакте с лавой) и метаморфизма во времени, начинающихся в осадочных породах обезвоживанием, диагенезом, а также старением и перекристаллизацией всевозможнейших гелей — продуктов геокол-

* Время понимается автором как вектор процесса в определенной системе координат (*Прим. ред.*).

лоидной химии, особенно проявляющихся после наложения мантии на ядро вплоть до кембрийского периода.

Образование метаморфических ассоциаций минералов, якобы выделившихся в твердом состоянии осадочных пород под воздействием, как теперь мы знаем, гипотетических гранитоидных интрузий, следует отнести к чему-то искусственному, надуманному. Характерным можно считать в них образование рядов со спадающим от «интрузий» удельным весом силлиманитов, кианитов и т. п. В Дальредской провинции Шотландии, классической области, где впервые было установлено понятие метаморфизма, гранитоидные тела распределены по всей площади развития дальредской серии без того, чтобы можно было установить связь их с полосами регионального метаморфизма. Они, как правило, секут типовые зоны (Добрецов и др., 1972).

Примером развития метаморфизма в районе Берк в северном Вермонте в США служат полосы «роговиков» с рибекитом, имеющих плотность 3,4, которые сменяются роговообманковой зоной с плотностью профилирующего материала 3,3. Далее следуют зоны с силлиманитом плотностью 3,23, ставролитом — 3,6, гранатом — 3,1 и, наконец, биотитом — 2,7. Все это свидетельствует о действии гравитации, но не о выделении минералов в твердом виде, и лучше всего объясняется выделением эксудатов геля, содержащих кварц, и прогрессивно спадающими по плотности минералами из мантии, подвергшимися растворению ювенильными водами в эпоху преобладания на Земле процессов геоколлоидной химии.

В монографии В. В. Эза (1976) разобраны особенности метаморфогенных образований юга Финляндии, Приазовья, Южного Урала, Мугоджар, Центрального и Южного Казахстана, Кызылкумов, Юго-Запада Памира. К сожалению, образование метаморфических пород он относит к продуктам внутрикоровых движений конвективного типа, сейчас наиболее модного в геологической науке, по нашему убеждению, неверного. В частности, все дело сводится к глубине первоначального залегания горных пород во время конвективных движений, которые придают им признаки или высокотемпературных (гранулитовая, амфиболитовая фации), или низкотемпературных (эпидот-амфиболитовая, зеленосланцевая фации) образований. Существуют метаморфические породы, имеющие комплексные признаки полиметаморфизма, со следами разных термодинамических условий. Граниты создаются при этом из любых пород под давлением гранитизирующих флюидов.

Метаморфические породы характеризуются особым типом складкообразования, отличным от типичных складок осадочных пород. В частности, преобладают полные линейные с выдержанными антиклиналями, но есть и короткие с резко ундулирующими шарнирами, затем пологие и сильно сжатые изоклинальные складки. В очень открытых складках обычно не обнаруживается закономерного изменения мощности в разных их частях. Преобладают дисгармоничные складки, реже concentricкие. Тесно

сжатые складки наблюдаются в зоне развития мигматитов и очень характерны птигматиты, смятые вместе с вмещающими их породами жильные тела. Выделяются кливаж, сланцеватость, полосчатость, частая смена минерального состава и различного рода линейности, а также наложение складчатости.

Особенно характерны купола с ядрами из мигматитов и гранито-гнейсов, перекрытые сланцами. На апексах таких структур метаморфические породы залегают относительно горизонтально, а вот в краевых частях наблюдается крутое падение, вертикальное или даже опрокинутое положение слоев, часто в виде плиссировки, напоминающее как бы застывшие формы течения материала, составляющего метаморфические образования. Имеются и гнейсовые валы, сопровождаемые по обеим сторонам метаморфическими породами со следами пластических деформаций.

Судя по этим описаниям, все перечисленные формы залегания метаморфитов сильно напоминают гелевые образования — в начале (до старения) полужидкие, а потом (после перекристаллизации) твердые, резко выделяющиеся среди более молодых по возрасту типично осадочных пород, образовавшихся за счет выветривания и разрушения их после эпохи преобладания геоколоидных процессов, через которые прошла Земля в докембрии.

Все процессы образования метаморфических пород связаны, по нашему мнению, с проявлением силы тяжести и развитием разломно-блоковой тектоники, содействующей выжиманию гелей из мантийной оболочки и отразившейся не только на форме смятия метаморфитов, но и на появлении более древних, чем они, гнейсовых валов или гранито-гнейсовых куполов.

Интересно замечание В. В. Эза, что среди гранитоидных образований наблюдается связь с метаморфическими, а не магматогенными образованиями, что, по всей видимости, увязывается с общим гелевым их происхождением. Об этом свидетельствует также факт, наблюдавшийся В. В. Эзом, что гранито-гнейсы не развиваются по кислым эффузивам и туфам, и это верно, так как последние образуются за счет расплавления гранитоидов.

Интересен вывод В. В. Эза и о том, что выходящие сейчас на поверхность Земли на большой площади метаморфические породы бывали (судя по признакам их высокотемпературности) на глубине 20—25 км. Но это следует отнести только к заблуждениям петрографов, так как перемещение горных пород с такой амплитудой вряд ли возможно. Однако проблема метаморфизма не ограничивается только глубиной залегания горных пород в земных недрах. По-видимому, ближе всего к истине идея о том, что метаморфические породы берут начало из массы гелей, сформировавшихся в толще свежевывапшей на ядро Земли мантийной оболочки в результате поочередного растворения минералов вместе с кварцем и выжимания их на поверхность Земли в процессе пульсации нашей планеты.

Иными словами, образование метаморфических пород шло на

ней при нормальном фоновом давлении и температуре путем старения и перекристаллизации соответствующих гелей. В развитие этих положений небезынтересны следующие далее вопросы, поставленные В. В. Эзом в начале его книги, решение которых, по-видимому, может пролить свет на генезис метаморфитов.

Почему метаморфические породы неоднократно деформированы с обязательным изменением направления деформации во времени?.. По-видимому, ответ должен быть довольно простым: Земля во время старения и перекристаллизации таких пород (а они выжимались из недр мантии несколько раз в течение археозоя и протозоя) меняла положение своей оси, а следовательно, и направление тектонических деформаций.

Как достигались огромные величины тектонических деформаций?.. Геологи при рассмотрении хода развития геологических процессов ошибочно ограничиваются объемами только одной земной коры, а в действительности в игру вовлекаются космические силы, для которых не только земная кора, но и вся наша планета в целом едва приметная точка во Вселенной.

Почему региональный метаморфизм никогда не протекал без одновременных тектонических деформаций?.. Да потому, что выжимание «метаморфических» гелей происходило обязательно при сжатии всей Земли в процессе ее пульсации, т. е. при тектонических процессах.

Почему теоретические расчеты часто указывают на огромные величины давлений, при которых шли метаморфические реакции, а геологи обычно не находят толщи достаточно большой мощности, масса которых могла бы объяснить такие явления?.. Потому что геологи не принимают во внимание космические силы (в частности, гравитацию) при своих расчетах, так как они ограничиваются только одной корой, а в движение при пульсациях входит вся Земля в целом.

Если большие давления соответствуют большим глубинам, то каким образом породы, метаморфизованные на большой глубине, сейчас выходят на поверхность на огромных площадях, если нигде нет соответствующих объемов накопленных продуктов размыва «покрышек» требуемой мощности?.. Да потому, что таких «покрышек» никогда не было, а метаморфиты — это гели, образовавшиеся и накопившиеся в мантии под уже выжатыми и консолидированными гранитоидами.

Почему при сложнейшем геологическом строении метаморфических пород поверхность нижней границы коры (граница Мохо) в пределах щитов и древних платформ чрезвычайно ровная и почему субгоризонтальны другие сейсмические границы внутри коры?.. Этот вопрос можно считать самым главным и важным. Из него следует, что если фундамент, состоящий из двух (даже трех, если допустить и чарнокиты) слоев гранитов, более древний, чем метаморфические породы, которыми занимался В. В. Эз, то они (гранитоиды) перекрыли сплошь весь земной шар, образовав

Панкрусту, а метаморфические породы в виде гелей (только гелей) были выжаты на ее поверхность в течение ряда геологических эр докембрия, накладываясь друг на друга, сминая друг друга, образуя второй ярус. И только во второй половине протозоя и в фанерозое, когда на Земле определились моря, океаны со всей сложной системой рек и озер, началось образование водногенетических терригенных пород, составляющих третий ярус в структуре Панкрусты. Вот как, по всей видимости, следует рассматривать сущность и эволюцию земной коры. Кроме того, геологи, основываясь на ложной складчатости метаморфических пород докембрия, залегающих на почти ровной поверхности гранитов, ошибочно считают его временем мощных геосинклинальных процессов. А в действительности геосинклинали начали возникать к концу докембрия и особенно характерны для фанерозоя.

В связи с определением генезиса метаморфических пород весьма интересна статья Н. П. Щербака с соавторами, опубликованная в 1973 г. Она посвящена разновозрастным генерациям циркона из кристаллических сланцев и чарнокитов Южного Буга.

В спилит-пегматитовых гранитах, представляющих собой скорее всего наиболее древние образования Украинского кристаллического массива, содержатся идиоморфные кристаллы циркона. В гнейсах, залегающих обычно во впадинах между валами гранитоидов, кристаллы циркона оказываются окатанными. В пироксен-плагиоклазовых сланцах, перекрывающих и граниты, и гнейсы, цирконы встречаются в виде угловатых обломков — окатанных кристаллов тут нет, а если они бывают, то со следами регенерации.

Если не принимать во внимание результаты определения авторами статьи абсолютного возраста, то вырисовывается следующая картина: гель полевых шпатов, выступающий с повышенным содержанием воды между валами гранитоидов, образовал бассейн, в котором благодаря эрозии (абразии) дна и берегов цирконы из гранитов, будучи более твердыми минералами (7,5 против 6 у полевых шпатов и 7 у кварца), сохранились в виде окатанных особей среди слоек полевошпатов и кварцевых измельченных частиц. Пироксен-плагиоклазовые гели, выступившие из мантии с еще большим содержанием воды, образовали обширные водоемы, в которых нижележащие породы были раздроблены волнами, что и отразилось на форме кристаллов циркона. После старения и перекристаллизации постепенно твердеющего геля они сохранились в нем в виде раздробленных частиц.

Из приведенных данных следует, что и гнейсы, и сланцы — своеобразные осадочные породы, в которых гели, выступившие из недр Земли, играли роль схватывающего кластический материал цемента.

В протозое в результате прекращения поступлений гелей из недр мантии (ювенильная вода растворила в ней все, что можно было растворить) начали преобладать типичные осадочные по-

роды: терригенные, морские, карбонатные и, конечно, органогенные. Это, можно сказать, было пределом развития докембрия, одного из самых трудных в смысле расшифровки геологического развития Земли отрезка времени.

Очень важным следует считать открытие разновидности гранулитов — эндербитов в Восточной Антарктиде ($45-65^\circ$ в. д.), на Земле Эндерби и Земле Принцессы Элизабет (Равич, 1978; Равич, Каменев, 1972). Эндербиты с чередующимися полосами темно-коричневого и серого цвета — это породы, состоящие из прозрачных полевых шпатов-плагиоклазов (до 50 %), коричневых пироксенов (отличие от гранитов, в которых они не встречаются) и кварца (10—20 %). Образуют эндербиты огромное плато площадью в 1 млн км², окруженное толщами гранито-гнейсов, мигматитов и высокоглинистых сланцев, т. е. типичных гранитоидов с сопровождающими их свитами кристаллических пород. Возраст эндербитов 3900 ± 300 млн лет, а возраст рядом расположенных гранитоидов 3500 ± 200 млн лет. Минеральный состав эндербитов и морфологические особенности их выходов (плато, окруженное значительно более молодыми образованиями), по всей видимости, подтверждают высказанное в настоящей работе предположение, что гранулиты — более древняя генерация эксудации полевошпатового геля, чем гранитоидный гель.

Бросается в глаза значительная неопределенность времени образования эндербитов и гранитоидов (в пределах 5,7—8,5 %). Она недопустима. Судя по ряду выводов, полученных в настоящей работе, разница между возрастами образования отмеченных гелей не может быть более 200 млн лет, так как они были эксудированы во время смежных прохождений Земли через периядрий галактической орбиты. Следует отвести для этих важных событий наиболее близкие отрезки времени к полученным данным абсолютного возраста эндербитов и гранитоидов. Возможно, это 4015 и 3815 млн лет.

Но в таком случае необходимо пересмотреть возраст Луны, так как построение исторического хода развития мантийной эпохи существования Земли начинается от образования нашего спутника в 4215-миллионном году (по возрасту пород, слагающих ее поверхность). Значит, в следующем прохождении через периядрий в 4015-миллионном году в момент завершения какого-то «метagalактического пробега» нашей Галактики, произошло сбрасывание с Солнца части ее материи. Из кольца сброшенной мантии, напоминающего сатурновое, через 200 млн лет (3815 млн лет назад) образовались геосферы планет Солнечной системы и, в частности, на Землю поверх внешнего ядра, уже просуществовавшего 5 млрд лет, наложилась мантия.

В таком случае из этого положения утверждается надежное свидетельство наличия в земной коре — Панкрусте — гранулитовой, наиболее древней генерации полевошпатового геля; оказывается, что есть возможность в полевых условиях изучать

характер древнейшего слоя Панкрусты и характер поверхности Конрада; имеется серьезная возможность уточнить возраст развития процессов в начале мантийной эпохи.

Согласно Дж. Ферхугену и др. (т. I, 1974), датировка диастрофизма докембрия все еще представляет собой неразрешенную проблему, но считать, что деформации не отражали некоторых глобальных событий, нельзя. Просто пока еще не удалось достоверно установить периодичность проявления дислокационных несогласий.

В свете данных, изложенных в настоящей работе, это мнение крупных специалистов в геологической науке, по-видимому, можно считать пройденным этапом. Вся суть заключается в том, что через весь докембрий тектоника проявлялась, только это проявление было своеобразным, так как мантия еще не подплавилась настолько, чтобы в ней оказались слабые участки — океанические секторы, провал которых произошел уже к концу этого огромного промежутка времени. Не было и проникновения базальтовой магмы под материковые сегменты — следовательно, не было основания для развития авлакогенов, что имело место в верхнем протозое, а появление геосинклиналей на базе их началось в основном в фанерозое.

Самое характерное для докембрия заключалось в том, что эпохи максимального сжатия под действием приложения пар тектонических импульсов проявлялись в диастрофизме образовавшихся до этого времени толщ горных пород, которые по мере смены положения географической оси раскалывались «меридиональным» и «широтным» разломами, а между обособляющимися блоками, число которых вначале было небольшим, проявлялось угловое несогласие. Горные сооружения не создавались, вследствие чего поверхность Земли характеризовалась относительно спокойным рельефом, во всяком случае в докембрии преобладали равнины с мелкими, неглубокими бассейнами.

В конце нижнего протозоя в теле кристаллического фундамента земной коры начали возникать относительно узкие впадины типа палеорифтов, по которым магматические расплавы проникали в ансамбль расколотых глыб Панкрусты, а проплавление основания материков в дальнейшем (в верхнем протозое и фанерозое) обусловило появление геосинклиналей.

В начале мантийной эпохи в середине криптозоя определяются первые «провалы» океанических секторов Земли, вызванные подплавлением мантии и погружениями по линеаментам, и обособление неглубоких водных бассейнов — прототипов будущего Мирового океана. Образование последнего можно связать с развитием верхнего протозоя, и особенно с началом фанерозоя. Соленость $10^{00}/_0$ морей и океанов (судя по содержанию соли в крови позвоночных и пресмыкающихся, если допустить, что оно с течением времени не изменялось) было в верхнем палеозое. Ныне соленость достигает $35^{00}/_0$.

Атмосфера в момент наложения мантии на внешнее, частично расплавленное, ядро состояла в основном из углекислого газа. В нижнем криптозое он улетучивается в Мировое пространство или входит в состав углекислотной коры выветривания*. К концу нижнего криптозоя азот начинает преобладать в составе атмосферы Земли, в конце эозоя — в верхних слоях атмосферы, где пары воды начали интенсивно разлагаться на водород и кислород. Последний стал диффундировать к поверхности планеты и 1800 млн лет назад достиг такой концентрации, что началось образование красноцветных кор выветривания.

В середине криптозоя среди гранитоидов, гнейсов и кристаллических сланцев появились скопления нефти — основы развития жизни на Земле. В свазилинии жизнь появилась в виде анаэробных бактерий.

В 2100-миллионном году на Земле появились простейшие животные, возможно, дышащие кислородом, и примерно в то же время довольно широко распространились синезеленые водоросли, использующие свет Солнца для фотосинтеза. **Это была первая величайшая революция в развитии жизни на Земле.** В протерозое быстрыми темпами мягкотелые организмы стали заселять морские просторы. В начале фанерозоя у них появились скелеты. В начале верхнего палеозоя вслед за растениями скелетные позвоночные вышли на сушу, у них произошли исключительно важные преобразования внутренних органов, кожи, скелета, конечностей, так как в земной атмосфере — новой среде их обитания — они встречались с действием силы тяжести, уже не ослабленной водой. **Это было второй великой революцией, ознаменовавшей освоение живыми существами суши.**

Постепенно во время приложения пар тектонических импульсов из двоякодышащих рыб создавались земноводные, затем пресмыкающиеся, за ними птицы, млекопитающие. В неогене (антропогене) появляются человекоподобные обезьяны и, наконец, люди.

От примитивных водорослей в начале фанерозоя произошли псилофиты, которые первыми освоили сушу. В верхнем палеозое они сменились папоротниками и плауновыми, в мезозое появились цикадовые, а в кайнозое господствующими видами стали представители покрытосеменных.

Кстати, если говорить об изменениях географической оси Земли, то под действием изменения аксиальной скорости от нового положения полюсов перераспределение внутренних масс нашей планеты происходит направленно к экватору, что выявляет особую связь между экзогенными и эндогенными процессами.

Внутри массы планеты кроме «перегоревшей» радиоактивной материи, созданной во время концепционного вихря звезды, имеет-

* Согласно исследованиям А. Б. Ронова и А. А. Ярошевского (1967), в карбонатах, включенных в земную кору, связано $0,37 \cdot 10^{24}$ г CO_2 (количество карбонатов $0,7 \cdot 10^{24}$ г).

ся еще значительная часть нераспавшихся радиоактивных элементов. На поверхности Земли действие атмосферы, воды в газообразном, жидком и твердом виде проводит большую работу по нивелиции неровностей под действием силы тяжести. Продукты разрушения этими внешними агентами в силу гравитации сносятся в наиболее пониженные части рельефа. Но они ничтожны по сравнению с действием гравитации, отражающейся на внутримолекулярных силах земной материи, заложенных в недрах планеты. Ведущим является, конечно, сжатие.

Максимальные сжатия во время прохождения Земли через периярий возобновляют некоторую часть потерянной энергии в недрах планеты.

Восстановление внутриаомных связей проявляется, во-первых, в процессах пульсации, представленных сменой сжатий и расширений. В результате на поверхности Земли появляются поднятия, геотуморы, плоскогорья и горы, а между ними депрессии, впадины, рифтовые долины, глубоководные впадины, ограниченные планетарными, кардинальными, радиальными, концентрическими, круговыми и всевозможными оперяющими разломами.

Во-вторых, часть расплавленной магмы под действием нажима гравитационных потоков устремляется по разломам к поверхности Земли, производя денивеляцию и заполнение депрессий вулканическими продуктами. Именно расплавленная магма представляет собой ту четвертую среду, которая под давлением гравитационных потоков денивелирует земную поверхность, будучи активным агентом в воздымании гор, геотуморов и т. п. Отток магмы может привести к образованию депрессий любого типа. Не следует забывать, что в основе действующего механизма формирования геонидов в каждой геологической эре участвуют не только магматические расплавы, но и вся внутренняя масса Земли в целом.

О том что недра Земли находятся в постоянном движении, свидетельствуют факты, доложенные на симпозиуме в Москве в 1971 г. (Беляевский, 1972). Повторные гравиметрические измерения на украинских Карпатах, Украинском кристаллическом массиве и Ставропольском поднятии дали «положительные» приращения. На Большом Кавказе, в Днепровско-Донецком авлакогене они оказались «отрицательными». Разница между прежними и нынешними данными значительна, она достигает местами 2,5—5,5 гамм/год.

Реакция на все мощные процессы внутренней материи Земли проявляется в землетрясениях. Почти всё — и сжатие, и расширение Земли, и движение магмы по отдельным разломам, и под призмами геосинклиналей, и при подплавлении мантийной оболочки, вызывающем ее провалы, и провалы денудационных пещер в земной коре, не считая уже раскалывания по меридиональным и широтным разломам при смене положения полюсов и экватора в каждой геологической эре, падения крупных небесных тел и их взрывов, равно, как и взрывов, производимых человеком, —

всё вызывает землетрясения. Их следовало бы не только оценить по силе, но и предсказывать. Но поскольку землетрясения представляют собой реакцию земной коры на любые причины, то для предупреждения их пагубного действия необходимо изучать в первую очередь закономерности возникновения, эволюции и разрядки причин, вызывающих катастрофические сотрясения.

Однако всегда надо помнить, что на Земле нет абсолютно асейсмических областей — везде могут произойти землетрясения. Доказательством служит развитие разломов и на суше, и на морях, и на горных и равнинных территориях.

Совокупность всех данных, связанных с совершающимися на Земле и во Вселенной процессами, и понимание их с позиции знания сущности тяготения как устремления гравитационных потоков к центру завихрения, совпадающему с центром Земли, мы можем назвать космогенной геологией. Это не та существующая ныне наука, в которой геологическое развитие дается оторванным от космических процессов и представляющая нашу планету в виде изолированного острова, хотя и участвующего в общем движении планет Солнечной системы, но связанного с нею только какими-то таинственными силами «притяжения», представляющая Землю как автономное небесное тело с собственным режимом энергии, что в действительности проявляется не в полной мере (запасы радиоактивных элементов, происхождение которых не связано с происхождением Земли).

Математическое выражение притяжения стало известно со времени Ньютона, однако сущность его до сих пор была неразрешенной загадкой. Для понимания особых проявлений геологической жизни нашей планеты были сделаны попытки привлечения целой серии искусственных объяснений (приливно-отливные явления, теория изостазии, гравитационная дифференциация, подкоровые течения, дрейф материков, глобальная тектоника плит, шарьяжи, сдвиги, гранитизация, метаморфизм и т. д.), оказавшихся в конечном счете несостоятельными при их сопоставлении с фактами теснейшей связи геологических процессов с Космосом, поэтапным развитием Земли как планеты, разломно-блоковой тектоникой и сменой географических полюсов в каждой геологической эре.

Космогенная геология органически связана с движением Земли по орбите вокруг Солнца, вокруг центров местных звездных систем, вокруг ядра Галактики (и, в конечном счете, вокруг центра Супергалактики или Экстрагалактики) и отражает реакцию земной материи на процессы космического характера. Вот эта астрономическая объективная база с ее неизбежными законами наиболее существенна при создании теоретических и практических разделов новой дисциплины, поэтому мы считаем необходимым особо выделить науку о космических аспектах эволюции планеты Земля — **космогенную геологию**.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемая работа — результат более чем тридцатилетних исследований автора, посвященных влиянию гравитации на геологические процессы.

Новая трактовка гравитации позволила найти конкретную связь между геологическими процессами и Космосом. Развитие первых полностью зависит от каждого конкретного положения Земли в Мировом пространстве при ее движении вокруг Солнца, вокруг ядра Галактики и вокруг центров других ассоциаций небесных тел. Благодаря этому оказалось возможным упорядочить продолжительность геологической эры, приравненной к длительности галактического года (примерно 200 млн лет). На основании такой закономерности были построены для эр фанерозоя геокаленды — календари для Земли, которые можно рассматривать как периодическую систему геологических процессов. Выяснилась также зависимость жизни на Земле от вариаций силы тяжести.

С другой стороны, новая трактовка гравитации дала возможность разработать космогоническую схему на основе завихрений разных рангов (от спутника планет до звезд галактик) и, более того, утверждать, что Земля образовалась в течение трех этапов, а не единым актом, как считали раньше.

При таком положении вопрос о выделении геосфер на Земле оказался весьма простым, и нет нужды привлекать маловероятную гравитационную дифференциацию материи в твердом виде. Логично и естественно объясняется частично расплавленное состояние внешнего ядра, в чем некоторые ученые стали сомневаться. Расплавленное состояние внешнего ядра с нетронутыми этим процессом островными массивами позволило предположить обусловленность существования на последних суши, а в результате подплавления мантийной толщи над магматическими расплавами и смещения ее сегментов по вертикали вместе с гранитоидными слоями (Панкрустой), возможно, создано нынешнее ложе Мирового океана. Излившаяся по кардинальным разломам, секущим мантию, основная лава перекрыла опустившиеся глыбы, образовав «океаническую» кору.

Пульсация Земли, связанная с эволюцией силы тяжести на ее орбите вокруг ядра Галактики, определила дробление мантии

и земной коры по разломам на блоки различных размеров. Закономерность развития разломов на Земле особенно выявилась с открытием смены земной оси в каждой геологической эре, число которых за мантийную эпоху доходит до 19.

Значение разломов колоссально, так как они как каналы сообщения между расплавленным внешним ядром и поверхностью Земли являются причиной образования месторождений большинства полезных ископаемых, производных магматических эманаций — горючих и инертных газов, нефти, сульфидов и окислов металлов и неметаллов, не считая при этом ювенильной воды (единственной формы ее генезиса на Земле). Не следует упускать из виду, что разломы ослабляют накопленную в верхних зонах внешнего и внутреннего ядра энергию, которая может привести к взрыву планеты.

Роль гравитации во Вселенной очень велика. По сути дела, гравитация — основная сила, приводящая в движение всю материю, живую и неживую.

Однако новая формулировка сущности гравитации, позволившая выявить огромное количество коренных изменений во взглядах на закономерности и в физике, и космологии, и космогонии, и геологии, и биологии, и химии, возрождает идеи Р. Декарта, опубликованные в 1644 г., т. е. почти за 45 лет до открытия И. Ньютоном законов тяготения.

Справедливость требует восстановления приоритета идей Декарта о вихревой сущности тяготения, и несмотря на то, что современная физика их не признает, искривление пространства вокруг массивного тела, образованного устремляющимися на него тензорами энергии — импульсами (предложено А. Эйнштейном), представляет собой именно вихревое движение. Его тензоры энергии (импульсы) — это отдельные струи гравитационных потоков в индивидуальных завихрениях вокруг спутников планет, самих планет, звезд, ядер, галактик и т. д.

Миграция перигелия Меркурия вокруг Солнца на 42" (56 за каждые 100 лет), Венеры в 8" (4 за то же время), Земли в 4" (6) и т. д. для всех планет Солнечной системы — это частные случаи проявления гигантского завихрения, которое создалось в результате движения гравитационных потоков вокруг Солнца в пространстве, занятом членами его семьи. Отклонение светового луча, проектирующегося близ диска Солнца, а также запаздывание радиоизлучения от квазаров или при радиолокации Венеры и Марса представляют собой все без исключения явления одного и того же характера — увеличение индивидуальными завихрениями гравитационных потоков нашим центральным светилом, подтверждающим опыт Физо на Земле. Красное смещение световых лучей и изменение хода часов на разных уровнях над Землей вызвано уплотнением гравитационных потоков по мере приближения к массивному небесному телу. В частности, центральные области некоторых компактных галактик имеют го-

раздо большее красное смещение, чем периферийная их часть («Земля и Вселенная», 1972, № 2, с. 42). Это же отмечается и в книге Л. Бриллюэна (1972, с. 111—113).

Гравитационные потоки, или галактическая среда, представляются в виде категории почти абсолютно прозрачной, но именно почти, а не абсолютно прозрачной. Отсюда ее способность вызывать красное смещение в спектрограммах световых лучей, идущих от звезд. Кстати, именно так ставил вопрос А. Эйнштейн, когда было открыто красное смещение света галактик. Потом красное смещение стали полностью объяснять эффектом Допплера, хотя он обуславливает развитие только части этого явления. Вот такая трактовка красного смещения стала основой представления о расширяющейся Вселенной. А так как, по всей видимости, красное смещение отражает не только эффект Допплера, но также и уплотнение гравитационных потоков в центрах завихрений, образующихся вокруг небесных тел, совершенно очевидно, что предположение о расширяющейся Вселенной неверно.

Особенно большое уплотнение гравитационных потоков можно наблюдать вблизи нейтронных звезд, где завихрение достигает чудовищной силы. Красное смещение луча света, проходящего через такое уплотнение гравитационных потоков, очень велико, поэтому астрономы ошибочно определяют, что квазары находятся от него на немыслимо далеких расстояниях. Из-за характерной «почти» абсолютно прозрачной галактической среды расстояние до ядра небесных тел несколько (а может быть, и значительно) завышено. Скопления более грубой материи — космической пыли — просто-напросто заслоняют находящиеся за ними светила или системы светил (угольные мешки в Млечном пути).

Если довести идею расширяющейся Вселенной до логического конца, то окажется, что вся она примерно 12 млрд лет назад была сжата до предела и занимала мизерное пространство (была вся сосредоточена как бы в одной «точке»). Произошел чудовищный взрыв, и Вселенная стала расширяться, расширяется она и сейчас.

Схема развития Земли в мантийную эпоху соответствует эволюции Солнца в стадии желтой звезды и охватывает 4,0 млрд лет. Учитывая факт, что каждая фитема распадается на пять эр по 200 млн лет, можно допустить, что продолжительность звездной стадии как минимум должна состоять из пяти фитем. В таком случае, если одна фитема длится $5 \cdot 200 = 1$ млрд лет, то длительность стадии охватывает 5 млрд лет.

Земля сейчас существует в фанерозе, в четвертой по счету фитеме, из которой три эры прошли полностью, а в четвертой осталось 135 млн лет. Для завершения фитемы Земле нужно просуществовать еще одну эру, или 200 млн лет, и, конечно, до завершения Солнцем стадии желтой звезды — 1335 млн лет. А на всю стадию приходится 5350 млн лет, из которых 350 млн лет

можно отнести на время, переходящее от предыдущей стадии.

Однако Солнце до стадии желтой звезды, по-видимому, прошло стадию нейтронной звезды, пульсара, мерцающей малиново-красной звезды, малиново-красного карлика, красной, оранжевой звезды, т. е. шесть стадий (без концепционного вихря — «кол-лапса»), отразившихся и на шести фазах попарного развития планет. Таким образом, идея расширяющейся Вселенной очень интересна, весьма вероятна, но не отвечает реальной действительности.

Гипотезу расширяющейся Вселенной критикуют, кстати, и некоторые видные ученые Европы. В частности, Л. Бриллюэн в своей книге пишет: «И нечего ожидать, что читатель поверит в какую-либо модель Вселенной, описывающую то ли внезапный первовзрыв, то ли расширение и сжатие от — до +. Все это слишком красиво, чтобы быть истинным, и слишком невероятно, чтобы поверить в это» (Бриллюэн, 1972).

Академик В. Л. Гинзбург считает, что образование галактик и их скоплений до некоторой степени не согласуется с гипотезой расширения Вселенной. Во всяком случае, выяснение и исследование этих причин — одна из важнейших задач астрономии (Гинзбург, 1974, с. 84).

С другой стороны, если нет расширяющейся Вселенной, то нет и реликтового изотропного излучения, отвечающего чернотельной температуре 3° К. Скорее всего такая температура является отражением существования гравитационного фона всего Мира, его бесконечного пребывания в вечном движении и, вероятно, в вечной пульсации.

То, что удалось исследовать в настоящей работе (геокаленды и астрокаленды, цикличная смена полюсов, космогенная геология), свидетельствует о развитии **пульсирующей Вселенной**. Эти доводы можно рассматривать как объективные данные и учитывать их не только в геологии и биологии, но и в других науках. В свете такого понимания сущности гравитации отпадают все парадоксы Зеелига*, Ольберса**, Клаузиса***, созданные на базе неполного понимания условий закономерно развивающейся Вселенной.

Необходимо подчеркнуть, что многие современные физики и астрофизики не признают Декарта с его вихрями, противятся выводам Дирака об изменении постоянной силы тяжести во времени, не верят опытам Майорана о способности земной материи экранировать гравитационные волны, сомневаются в pulsa-

* Под действием бесконечно большого количества материи в мироздании притяжение компенсируется постоянно, так что само понятие «гравитационное поле» теряет всякий смысл и ни о каких-либо движениях не может быть и речи.

** Излучаемый звездами свет сливается воедино, и все небо должно сиять днем и ночью равномерно и непрестанно с яркостью Солнца.

*** Непрерывный обмен энергиями должен привести к тепловой смерти Вселенной.

ции Земли Бэйчера, считают, что ядро Галактики не существует как материальная «субстанция» и применять к нему законы Кеплера невозможно. Однако, как видно из изложенного в данной работе анализа сущности тяготения и последствий, вытекающих из него, всё перечисленное составляет стройную величественную картину бытия Вселенной.

Земля — не изолированный мир в Космосе, она теснейшим образом связана с законами развития небесных тел в Мировом пространстве и, в частности, с эволюцией силы тяжести — гравитацией. Ведущим процессом на Земле является сжатие, которое и приводит в движение внутренние силы планеты. Инертная материя становится активной, но ее развитие идет не бесконечно, повторяя серии почти неизменных процессов, а пульсациями, имеющими эволюционный ход событий, ведущих к изменению как неживой материи Земли, так и представителей жизни на ней. Последняя, возникнув в виде простейших тел, всего лишь за 3 млрд лет своего существования дошла до создания человека с его способностью мыслить и постигать сущность всего, что его окружает.

Таким образом, определяется своеобразная автономия внутренних сил Земли на фоне активного воздействия гравитационных потоков. И все же многое неясно. Неясен, как уже было сказано ранее, механизм вращения Земли, тяготения и т. д. Ответа на эти вопросы ни теория тяготения Ньютона, ни общая теория относительности не дают. А весь секрет заключается в том, что свободно падающее тело вписывается в траекторию действия гравитационного потока, толкающего его к поверхности Земли, и в силу смещения направления действия к востоку от вертикали местности заставляет Землю вращаться с запада на восток.

Следовательно, «свободное падение тел» и вращение Земли диктуются одновременным действием гравитационных потоков и на тело, и на Землю. Фактически притяжения нет, есть приталкивание материальных тел к центру Земли, куда нацелено действие **гравитационных потоков, образующих во всей совокупности их завихрения.** В этом вся суть тяготения.

В мире элементарных частиц существуют, по-видимому, своеобразные отношения. Как следует из поведения гравитационных потоков, состоящих из элементарных частиц, они обладают замечательным свойством пенетрации — проникновения друг в друга. Земной шар по диаметральной линии пронизывается устремленными друг против друга противоположно закручивающимися по спирали гравитационными потоками. Нажим «падающей» струи, как удалось выяснить, равен 1 172 302 атм, нажим «отрабатанной» выходящей струи в силу экранизации Земли определен в 1 172 301 атм.

«Ввинчиваясь» друг в друга, создавая в полушариях вихри по часовой стрелке и против нее, они суммируют свои гравитационные поля и определяют, таким образом, над поверхностью Земли

давление в 1 атм. Однако сложились только гравитационные поля, их фононы. Что же касается самих гравитационных потоков, то они на высоте около 300 км над поверхностью нашей планеты выравниваются, и, начиная отсюда, из сложения новых гравитационных полей развивается явление невесомости, прерываемое только уплотнением нейтрино в стационарных интерференционных волнах, составляющих торовые структуры. Так же ведут себя и перекрещивающиеся лучи света прожекторов. Они распространяются в пространстве друг в друге так, как будто один луч существует независимо от другого.

Затронутые в настоящей работе проблемы — только начало очень большого и длительного исследования. Потребуется усилия многих людей и привлечение больших материальных средств, чтобы справиться со всем комплексом возникающих вопросов. Первостепенными задачами следует считать:

- дальнейшее изучение сущности гравитации как устремления к центрам завихрений гравитационных волн и, конечно, постановку экспериментов в этом аспекте;

- разработку в деталях новой космогонии;

- более точное установление длительности галактического года (не следует упускать из виду изучение торовых структур вокруг небесных тел);

- разработку новых и усовершенствование старых методов определения абсолютного возраста горных пород, для которых имеется строгий и астрономически точный контроль — космический год, равный геологической эре;

- выявление причин существования бинарных и тринарных периодов;

- поиски критериев для составления однотипных геокаленд, симметрично построенных, основанных не только на руководящих окаменелостях, но также и на тектоно-литологических признаках. Особенно это нужно для изучения раннего докембрия, в основном лишенного органических остатков;

- поиски дополнительных критериев для деления кайнозоя на два периода — до альпийского диастрофизма (временно «палеоген» — палеоген+миоцен) и после него («антропоген»=плиоцен+плейстоцен—голоцен);

- составление геокаленд для докембрийской эпохи развития Земли с учетом изменения продолжительности времени от вариации режима гравитации по всей орбите галактического года;

- поиски доказательств для уточнения положений полюсов и эволюции Земли как планеты с делением ее мантийной оболочки на океанические и континентальные сегменты и секторы;

- проведение дополнительных исследований по выявлению разломов, возникших в разное время на основе допущения смены оси вращения в геологическом прошлом Земли, уточнение тиллитов в докембрийских осадках.

Очень важно также разобраться в морфологии гранитоидов

второй генерации, в свете новых идей и фактов, связанных с пульсацией Земли, диастрофизмом и поступательным развитием планеты, выяснить этапы эволюции поддвиговых зон.

Кроме того, необходимо выяснить истинный генезис воды на Земле, этапы исторического развития ее и получить возможные данные для создания «космогенной геологии» о совокупности взаимодействий космоса с земными процессами, внешними и внутренними факторами эволюции Земли как планеты.

Обобщая все изложенное о гравитации, можно утверждать, что нами сделана попытка установить не только сущность ее, но и наглядно показать ее действие в отклонении к востоку в завихрении этих траекторий вокруг Земли, в завихрениях Солнечной системы в целом. По-видимому, торовые структуры Солнечной системы показывают конкретно значение стационарных гравитационных волн, удерживающих планеты в плоскости эклиптики и разгоняющих их по ободу торов в движении вокруг Солнца и вокруг своей оси. Становится понятным, почему астероиды удерживаются в Солнечной системе при наклонах плоскости их обращения меньше 17° по отношению к плоскости эклиптики. Особенно поразительно поведение индивидуальных планетных торов, обнаруженных при поисках отклонения спутников Юпитера: «греков» — спереди на 60° и «троянцев» — позади на 60° , а у Земли скоплений пыли в точках либрации Луны. Возможны открытия таких спутников и на других планетах Солнечной системы.

Индивидуальные торы планет, «обкатывающие» Солнце при движении планет вокруг центрального светила, — одно из важнейших свойств гравитации. Во-вторых, очевидно взаимоотношение между планетами, выражающееся в перекрытии индивидуальными торами орбиты внешнего соседа, что ведет к возмущениям в движении последнего вокруг Солнца, и, во-вторых, наложение всех «обкатывающих» индивидуальных торов на массу Солнца. Не исключено, что такое положение есть коллективное противодействие планет действию на них Солнца.

Наложением действия индивидуальных торов на Солнце можно объяснить ряд происходящих на нем процессов, в первую очередь цикличности его активности и ряда других явлений*.

Теперь несколько слов о времени — важнейшей категории проявления Природы. Оно абсолютно, как пространство, материя, энергия или плазма. Следовательно, время — одно из основ Мироздания.

По А. Эйнштейну, время входит в состав четырехмерного континуума теории относительности — КОГДА неотделимо от

* 11-летний период солнечной активности определяется влиянием на Солнце индивидуального тора Юпитера с периодом обращения вокруг центрального светила 11,8 лет. Нахождение на стороне Юпитера при его перигелии других планет усиливает это действие, а противостояние части планет — ослабляет. Отсюда вариация активности.

ГДЕ и одновременность какого-либо события в разных частях Мира не имеет абсолютного значения.

Характерная особенность времени — его необратимость: СЕГОДНЯ не может быть ВЧЕРА, оно может перейти только в ЗАВТРА. Отсюда необходимость установления хронологической последовательности событий и явлений как в любом ограниченном пространстве, так и точках, расположенных на значительных расстояниях друг от друга. Это положение становится обязательным условием познания. Историчность — основная платформа глобального исследования во всех отраслях науки, в том числе и в геологии, где время накладывает на все свою специфическую печать начала, развития, конца.

И как нечто неожиданное: время — категория переменная, полностью зависящая от характера условий развития режима гравитации.

При сгущении (сжатии) гравитационных потоков время будет уходить вперед. При разреженности гравитационных потоков (расширение) часы станут отставать. Иными словами, пульсация в зависимости от местных условий играет существенную роль и в отсчете времени. В этом проявляется ее относительность, напоминающая действие закона Бернулли: при течении через «узкие» участки Вселенной скорость времени убыстряется, а если его течение идет по более «широкому» месту — замедляется.

В этом нельзя не видеть проявления закона сохранения в общем виде, который мы привыкли определять в движении материи, энергии и т. п. Даже во втором законе Кеплера проглядывает тот же закон Бернулли: через любую часть пространства истечение материи, энергии, плазмы должно совершаться без разрыва сплошности. Вот это, по-видимому, и есть основной закон Мироздания, вызывающий определенное состояние режима гравитации — главной действующей силы Природы.

Все в целом несомненно обещает, при более детальных исследованиях гравитации с точки зрения ее сущности, много нового и неожиданного в физике, астрофизике, а также и в геологии.

И наконец, заключительный вывод. Надо признать смену на нашей планете (до настоящего времени по крайней мере) девятнадцати эр, неповторимых, присущих только им всепланетных комплексов. Закономерности развития этих комплексов с позиции знания сущности тяготения как устремления гравитационных потоков галактической среды к центрам завихрений и, конечно, происхождения небесных тел в таких центрах завихрений, а также связи между ними и космическими условиями эволюции силы тяжести, диктовавшими изменения аксимальной и орбитальной скоростей, оказываются доступными для изучения.

Нет нужды говорить, что такой постановкой вопроса о развитии Земли открывается широкая перспектива для установления закономерностей образования и местоположения месторождений полезных ископаемых.

Принцип униформизма в геологической жизни Земли нельзя принимать безоговорочно. Каждая фитема, каждая эра или период имели свое лицо.

Что же касается энергетической характеристики всей Вселенной, то ее можно представить следующим образом. Какой-то отдельный конкретный Мир есть единство во взаимодействии, взаимосвязи и взаимозависимости Пространства, Времени, Материи и Энергии. Среди них активную, действующую роль играет Энергия, точнее, гравитационная энергия. Под действием гравитации всё в Мире движется, изменяется, преобразуется, всё относительно при вечном существовании, неуничтожимости и сохранении всего Мира в целом.

Пространство, Материя и даже в какой-то степени Время инертны, но в результате усиления или ослабления силы тяжести пространство в отдельных конкретных объемах то сжимается, то расширяется, бег времени то ускоряется, то замедляется, органическая или минеральная материя, проходя через различные формы существования, при наступлении соответствующих условий синтезируется или распадается на все более просто устроенные элементы, число которых бесконечно.

Все преобразования в итоге компенсируются без разрыва сплошности между соседними Мирами, и волны расширения или сжатия гравитационных потоков, распространяясь по Вселенной, передаются от Мира к Миру, вызывая в них закономерные изменения Пространства, Времени и Материи. На этом основании мы можем говорить о реальной объективности Мира, существующего вне нашего сознания и воли. В нем происходит вечное, непрерывное, поступательное развитие Пульсирующей Вселенной с универсальным, вселенским континуумом, куда установленный А. Эйнштейном четырехмерный континуум входит как органическая составная часть.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Айтон Э. Дж. Картезианская теория тяжести. — В кн.: У истоков классической науки. М., Наука, 1968.
- Андрусов Н. И. Замечания о миоцене прикаспийских стран. — Изв. Геолкома, т. 18, 1899, № 7. 31 с.
- Балуховский Н. Ф. Геологические циклы. Киев, 1966.
- Барбот-де-Марни Н. П. Сарматский ярус миоценовой формации. — Горный журнал, т. 18, 1867, № 7, с. 100—125.
- Белоусов В. В. Выступление на совещании по вопросам космогонии 16—19 апреля 1951 г. — Труды Первого совещания по вопросам космогонии, Изд-во АН СССР, 1951, с. 261—270.
- Беляевский Н. А. Новые данные о физических свойствах, составе и строении верхней мантии. — Сов. геология, 1972, № 3, с. 145—150.
- Юерг Л. С. Солнечная активность в геологическом прошлом. — Природа, 1947, № 4, с. 40.
- Бова Б. Новая астрономия. М., Мир, 1976.
- Божко Н. А., Демина Л. И. Тектоническое положение и петрология экогипотодобных пород Приольхонья (западное Прибайкалье). Изв. вузов. — Геология и разведка недр, 1973, № 10, с. 106—120.
- Бондарчук В. Г. Теория тектоорогении. — Природа, 1944, № 4, с. 18—28.
- Бондарчук В. Г. Тектоорогения. Киев, 1946. 263 с.
- Бриллюэн Л. Новый взгляд на теорию относительности. М., Мир, 1972.
- Бриль Л., Уиллер Дж. Взаимодействие нейтрино с гравитационным полем. — Новейшие проблемы гравитации, 1961.
- Виноградов А. П. Введение в геохимию океанов. М., Наука, 1967.
- Волкова Н. А. Акритархи и корреляция венда и кембрия западной части Русской платформы. — Сов. геология, 1973, № 4, с. 48—62.
- Гинзбург В. Л. О физике и астрофизике. Наука, 1974.
- Глуховский М. З., Павловский Е. К. К проблеме ранних стадий развития Земли. — Геотектоника, 1973, № 2, с. 3—7.
- Декарт Р. Космогония. ГТТИ, 1934.
- Демин В. Г. Судьба солнечной системы. М., Наука, 1975.
- Ивановский Л. Б. Древнейшие ругозы. Новосибирск, Сиб. отд. АН СССР, 1965.
- Казаринов В. П. На путях раскрытия палеогеографических закономерностей в развитии Земли. — БМОИП, т. 81, 1976, отд. геол., т. 51, вып. 2, с. 5—32.
- Калесник С. В. Общая гляциология. Л., Учпедгиз, 1939.
- Келлер Б. М. Венд, юдомий и терминальный рифей (вендомий). — Изв. АН СССР, сер. геол., 1973а, № 1, с. 86—92.
- Келлер Б. М. Рифей и его место в единой стратиграфической шкале докембрия. — Сов. геология, 1973б, № 6, с. 3—17.
- Комар В. А. Новые данные о корреляции рифейских отложений Южного Урала и Сибири. — Изв. АН СССР, сер. геол., 1973, № 10, с. 30—36.
- Коржуев П. А. Эволюция, гравитация, невесомость. Наука, 1971.
- Косыгин Ю. А. и др. Основные черты тектоники докембрия континентов. — Геология докембрия. Л., Наука, 1972, с. 60—68.
- Кравчук Ю. П., Верина В. Н., Сухов И. М. Заповедники и памятники природы Молдавии. Кишинев, Штинница, 1976.

Кратц К. О., Глебовицкий В. А. Метаморфические пояса СССР. — В кн.: Междунар. геол. конгресс. Докл. сов. геологов. Проблема № 1: Геология докембрия. Л., Наука, 1972, с. 41—51.

Кривонос В. Ф., Прокопчук Б. И. Эпохи кимберлитового вулканизма на Северо-Востоке Сибирской платформы. — Сов. геология, 1973, № 3, с. 11—20.

Кропоткин П. Н. Возможная роль космических факторов в геотектонике. — Геотектоника, 1970, № 2, с. 30—46.

Куликовский П. Г. Справочник любителя-астронома. М., Наука, 1971.

Кунин Н. Я., Сардонников Н. М. Глобальная цикличность тектонических движений. — БМПОИП, 1976, т. 81, отд. геол., т. 51, вып. 3, с. 5—27.

Леонов М. Г. Тектонический режим эпох образования олистостромов. — Геотектоника, 1976, № 3, с. 26—39.

Личков Б. Л. Природные воды Земли и литосферы. Зап. геогр. об-ва СССР, 1960, т. 19. 164 с.

Лунгерсгаузен Г. Ф. О периодичности геологических явлений и изменении климатов прошлых геологических эпох. — Проблемы планетарной геологии, М., 1963, с. 7—49.

Мархинин Е. К. Предбиологические соединения в пеплах вулканов. — Природа, 1974, № 8.

Мухин Л. М., Калинин В. Обнаружение аминокислот в районах активной вулканической деятельности. — Космическая биология и авиакосмическая медицина, 1974, т. 8, № 3.

Обручев В. А. Пульсационная гипотеза геотектоники. — Изв. АН СССР, сер. геол., вып. 1, 1940, с. 12—29.

Панов Д. Г. Космические влияния в жизни Земли. — Изд-во Всесоюз. геол. об-ва, 1946, т. 78, № 1, с. 109—121.

Панов Д. Г. Геологическое строение Антарктики. М., 1958, с. 159—229.

Пейве А. В. Тектоника и магматизм. — Изв. АН СССР, сер. геол., 1961, № 3, с. 36—54.

Почтарев В. Н. Земля — большой магнит. Л., 1974.

Пронин А. А. Каледонский цикл тектонической истории Земли. Хронология тектонических движений. Л., Наука, 1969б. 232 с.

Пронин А. А. Герцинский цикл тектонической истории Земли. Хронология тектонических движений. Л., Наука, 1969а. 195 с.

Пронин А. А. Альпийский цикл тектонической истории Земли. Мезозой. Хронология тектонических движений. Л., Наука, 1973б. 224 с.

Пронин А. А. Альпийский цикл тектонической истории Земли. Кайнозой. Проблемы возраста современных океанов. Л., Наука, 1973а.

Равич М. Г. Формация чарнокитов (на примере Гондванских платформ). Проблема докембрийского магматизма. Л., Наука, 1974.

Равич М. Г. Древнейшие породы Антарктиды. — Природа, 1978, № 4, с. 144—145.

Равич М. Г., Каменев Е. Н. Кристаллический фундамент Антарктической платформы. Л., Гидрометеиздат, 1972. 658 с.

Розенфельд Л. Ньютон и закон тяготения. У истоков классической науки. М., Наука, 1968.

Ронов А. Б., Ярошевский А. А. Химическое строение земной коры. — Геохимия, 1967, № 11.

Руттен М. Г. Происхождение жизни. М., 1973.

Сазонова И. Г., Сазонов Н. Т. Палеогеография Русской платформы в юрское и раннемеловое время. Л., Недра, 1967.

Семененко Н. П., Шербак Н. П., Шербак Н. П., Бартницкий Е. Н. Геохронология, стратиграфия и тектоническая структура докембрия Украины. — В кн.: Междунар. геол. конгресс. Докл. сов. геологов. Проблема № 1: Геология докембрия. Л., Наука, 1972, с. 77—85.

Семихатов М. А. К построению общей стратиграфической шкалы докембрия. — В кн.: Междунар. геол. конгресс. Докл. сов. геологов. Проблема № 1: Геология докембрия. Л., Наука, 1972, с. 96—102.

Семихатов М. А. Общая стратиграфическая шкала верхнего докембрия:

- состояние и перспективы. — Известия АН СССР, сер. геол., 1973, № 9, с. 3—17.
- Сердюченко Д. П.* Соленосные осадочные породы в докембрийских толщах Земли и их скаполитосодержащие метаморфические производные. — В кн.: Междунар. геол. конгресс. Докл. сов. геологов. Проблема № 1: Геология докембрия. Л., Наука, 1972, с. 31—39.
- Смирнов Л. С.* Текстура и структура песчано-алевритовых пород в связи с проблемой палеогравиации. — Бюл. МОИП, отд. геол., 1972, т. 47, вып. № 2, с. 88—94.
- Смирнов Л. С., Колобзаров О. В., Рожков Г. Ф.* Дискретность материала песчано-алевритовых пород в связи с эволюцией осадконакопления. — Сов. геология, 1973, № 12, с. 81—96.
- Смирнов Л. С., Любина Ю. Н.* О возможности изучения изменения силы тяжести с геологическим временем. — ДАН СССР, 1969, т. 187, № 4, с. 874—877.
- Смирнов Л. С., Храмов А. Н.* Сила Корнолиса и текстура песчано-алевритовых пород в связи с палеомагнитными широтами. — Физика Земли, 1975, № 3, с. 66—74.
- Соколов Б. С.* Проблема границы докембрия и кембрия. — Геология и геофизика, 1974, № 2, с. 3—29.
- Станюкович К. П.* Об излучении гравитационных волн «элементарными частицами». — Вестник МГУ, 1961, № 5.
- Станюкович К. П.* К вопросу о возможности изменения гравитационной постоянной. — ДАН СССР, 1962, т. 147, № 6.
- Станюкович К. П.* Гравитационное поле и элементарные частицы. 1965, Моск. об-во испыт. природы, секция физики.
- Стовас М. В.* Некоторые вопросы тектогенеза. — Проблемы планетарной геологии, М., 1963, с. 222—274.
- Сухов И. М.* Изучение геологического строения Карпатского региона на базе разломно-блоковой тектоники в целях разработки наиболее рационального направления в поисках и разведке нефти, газа и подземных вод. — Палеонт., геология и полезн. ископ. Молдавии, 1968, вып. 3, Кишинев.
- Сухов И. М.* Разломно-блоковая тектоника и распределение почв Молдавской ССР. — В кн.: Сборник, посвященный 100-летию со дня рождения Н. А. Димо. Кишинев, 1973.
- Тамразян Г. П.* Геологические революции и космическая жизнь Земли. — ДАН АзССР, 1954, т. 10, № 6, с. 433—438.
- Тамразян Г. П.* Некоторые главнейшие планетарные тектонические закономерности и их причинные связи. — Изв. вузов, геология и разведка, 1967, № 11, с. 3—17.
- Тетяев М. М.* Основы геотектоники. Л.-М., 1934.
- Усов М. А.* Геотектоническая теория саморазвития материн Земли. — Изв. АН СССР, сер. геол., вып. 1, 1940.
- Ферхуген Дж. и др.* Земля. Введение в общую геологию. Т. 1. М., Мир, 1974. 392 с.
- Хариссон Дж., Уайнер Дж., Таннер Дж., Барникот И.* Биология человека. 1968.
- Чебаненко И. И.* Разломная тектоника Украины. Киев, Наукова думка, 1966.
- Чебаненко И. И.* Зоны региональных разломов Украины, закономерности их размещения и значения для поисков полезных ископаемых. Автореф. докт. дис. Киев, 1974.
- Чумаков Н. М.* Вендское оледенение Европы и Северной Атлантики (верхний докембрий). — ДАН СССР, 1971, т. 198, № 2, с. 419—422.
- Чумаков Н. М.* Верхнедокембрийские ледниковые отложения Европейской платформы, их формации и стратиграфическое значение. — В кн.: Тезисы докладов совещания по верхнему докембрию (риффею) Русской платформы. М., 1974.
- Щелов Д. Б.* Исчезнувшие народы. Скифы. — Природа, 1977, № 3.
- Школовский И. С.* Вселенная, жизнь, разум. М., Наука, 1973.
- Эз В. В.* Тектоника глубинных зон континентальной земной коры. М., Наука, 1976.
- Энгельс Ф.* Диалектика природы. М., 1948.

- Янин А. Л. О так называемых мировых трансгрессиях и регрессиях. — БМОИП, 1973, т. 78, отд. геол., т. 48, вып. 2, с. 9—44.
- Эрдеи-Груз Т. Основы строения материи. М., Мир, 1976.
- Bradly W. H. The varies and climate of the Green River epoch. — U. S. Geol. Surv., Prof. Paper, v. 158, 1929.
- Bucher W. H. The deformation of the Earth's crust. Princeton, Univ. Press, 1933.
- Bucher W. H. Versuch einer Analyse der grossen Bewegungen der Erdkrust. — Geologische Rundschau, 1939, H. 3—4.
- Darvin Ch. R. On the origin of species by means of antural selection. 1895.
- Darvin G. H. On the precission of a viscous spheroid and on the remote history of the Earth. — Sci., Papers 11, 1908.
- Davidson C. F. The present state of the Witwaterstrand controversy. — Mining Mag., 1960, v. 102, № 2.
- Davidson C. F. Precambrian atmosphaera. — Natura, 1963. 197.
- Davidson C. F. Geochemical aspects of atmospheric evolution. — Proc. Nat. Acad. Sci., 1965, 52.
- Davitasvili L. S. Cauzele disparitiei speciilor. Bucuresti, 1974.
- Decart R. Principis de la philisophie. 1964.
- Decart R. Principis de la philisophie. 1644.
- Dirac P. A. The cosmological constraint. — Nature, 1937, 139, c. 35—72.
- Donici N. Observatorul de astronomie fizica situat in parcul din. Dubosarii Vechi (Basarabia), 1933.
- Einstein A. Veber specielle und Allgemeine Relativitats theorie. 21 auf. (Berlin, Oxford, Braunschweig), 1969.
- Haarman E. Die oszillations theory. Stuttgart, 1930.
- Haevside O. Electromagnetic theory. N. Y., 1843.
- Milankovitsch M. Astronomische Mittac zun Erforschung der erdeschichtlicher Klimate. — Handbuch der Geofhisik, 1938.
- Newton I. Philosophie naturalis principia mathematica. 1687.
- Roscholt J. N., Emelian C., Gess J., Kocty F. F., Wangershy P. J. Absolute dating of deep-sea cores by the Ra^{231}/Th^{230} method. — J. Geol., 1921, v. 69, № 21.
- Rothpletz A. Veber die Moglikeit den Gegensatz zwischen Contradiction and Expansions—theorie aufzurheben. — S. Bul. mat. phys., 1905, Kl. d. Wiss., v. 32.
- Socolov B. S. Einige probleme der Verhalthisses oberflachen neher structuren zum Tiefenban der Erdcruste in Sudvesten der UdSSR. — Zeitsch fur Angewandte Geol., 1970, B. 16, H. 2.
- Socolov B. S. Wendian of Northen Eurasic (short reviews). Proc. Sec. Inst. Symp. Arctic geolog. San Francisco (1971). — Am. An. Petr. Geol. Min., 1973, 19.
- Stille H. Grundfragen der vergleichen de textonik. Berlin, 1924.
- Stille H. Geolctonische gliederung der Erdgeschichte. — Abh. Preuss. Academ. Wiss. mathem. — Natur, 1944, № 3, Berdin.
- Stoyko N. Acta astron. Ser. C., 1938, 3 (97).
- Veronet A. Rotation d'ellipsoide heterogene et figure exacte de la terre. — J. de Mathem. pures et appliquees, six. ser., 1912, 8, Paris.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Памяти И. М. Сухова (К. Д. Беляев, Ю. Я. Соловьев)	6
От редакционной коллегии	10
Введение	15
Глава 1. Физические и астрофизические обоснования гравитации	18
Глава 2. Основы геологических процессов при допущении новой сущности гравитации	70
Глава 3. Биологические выводы из нового представления о сущности гравитации	107
Глава 4. Геологическая история Земли для мантийной эпохи	125
Заключение	140
Список литературы	149

CONTENTS

In memory of Ivan Mikhailovich Sukhov	6
From the editorial board	10
Introduction	15
Chapter 1. Physical and astrophysical bases of gravitation	18
Chapter 2. Bases of geological processes by assumption of the new essence of gravitation	70
Chapter 3. Biological conclusions from the new idea about the main point of gravitation	107
Chapter 4. Geological history of the Earth for pallial epoch	125
Conclusion	140
References	149

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ И. М. СУХОВА

ГРАВИТАЦИЯ И ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Очерки по истории геологических знаний. Вып. 29

ЛР № 020704 от 28.01.93.

Редактор В. И. Гинцбург. Технический редактор А. А. Иванова

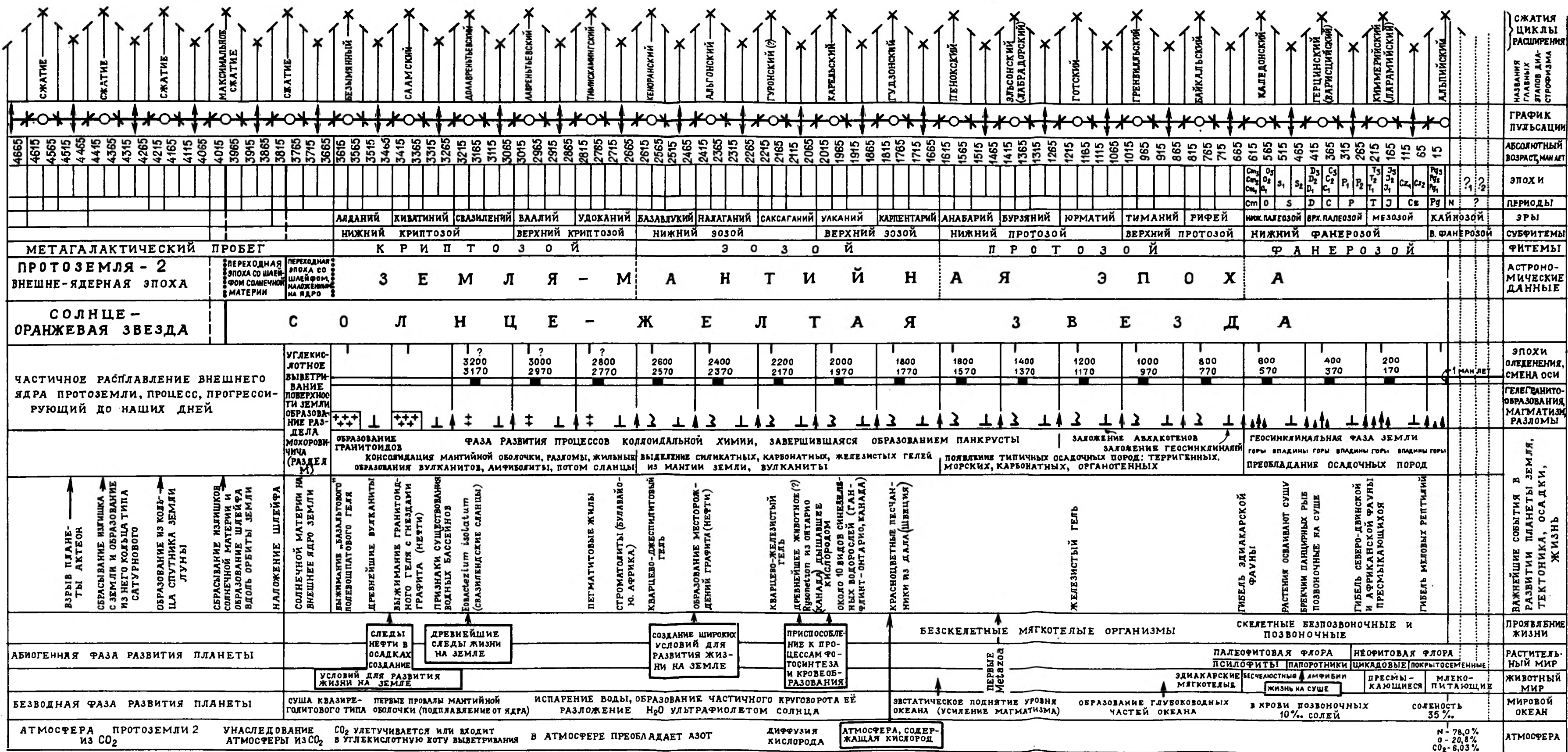
Подписано в печать 13.11.94. Формат 60×90/16.

Гарнитура литературная. Печать офсетная. Усл.-печ. л. 9,5. Усл. кр.-отт. 10,09.
Уч.-изд. л. 10,45. Тираж 300 экз. Заказ 260. Цена договорная.

Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского (ВСЕГЕИ). 199026, Санкт-Петербург, Средний пр., 74.

Санкт-Петербургская картографическая фабрика ВСЕГЕИ. 199178, Санкт-Петербург, Средний пр., 72.

МАНТИЙНЫЙ ЭТАП ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ ЗЕМЛИ НА БАЗЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ (ГЕОКАЛЕНДНОЙ) СХЕМЫ РАЗВИТИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ



○ - СЖАТИЕ; ↑ - РАСШИРЕНИЕ; ✕ - ТЕНДЕНЦИЯ К РАСШИРЕНИЮ; ✕ - ТЕНДЕНЦИЯ К СЖАТИЮ; +++ - ГРАНИТООБРАЗОВАНИЕ; ↑ - МАГМАТИЗМ; ∩ - ВЫДЕЛЕНИЕ ГЕЛЯ; ⊥ - РАЗЛОМЫ