

Блинов В.Ф.

Анализ законов и принципов естествознания

Минимизация заблуждений

“История науки показывает, что прогресс науки постоянно сковывался тираническим влиянием определенных концепций, когда их начинали рассматривать в виде догм. По этой причине необходимо периодически подвергать глубокому исследованию принципы, которые стали приниматься без обсуждения”

Луи де Бройль

Киев - 2010

ББК 26.2, 26.324

Блинов Виталий Филиппович

Анализ законов и принципов естествознания. Минимизация заблуждений. Электронная рукопись. Киев, 2010. 355 с.

ISBN5 –354 – 00295 –8

В монографии рассмотрены фундаментальные принципы и некоторые законы естественных наук в сравнении с принципами обновленной парадигмы, на которых основывается идея роста (ускоренного расширения) Земли. Анализ принципов естествознания показывает, что в рамках ортодоксального мировоззрения рост Земли невозможен. Однако эмпирические сведения наук о Земле (разрастание материков, спрединг дна всех океанов, акселерация ведущих геологических процессов на фоне кинетической теории гравитации неизбежно приводят к представлению об увеличении радиуса земного шара со скоростью $\approx 2 \text{ см/год}$. Все это потребовало внесения существенных поправок в фундамент современного естествознания.

Книга предназначена физикам, астрономам, геологам, философам, географам, а также преподавателям и студентам упомянутых дисциплин.

Blinov Vitaly Filippovich

The analysis of laws and principles in the nature science. Minimisation of delusions. Electronic manuscript. Kiev, 2010. 355 p.

The laws and principles of nature science are examined in comparison with the principles of the new paradigm, that is a base for the conception of the growing Earth. The growth of the Earth is realised with an acceleration. The analysis of laws and principles shows that growth of the Earth in the orthodox world outlook is impossible. But many empirical evidences of the Earth sciences (such as grow of continents, spreading of all oceans, acceleration of main geological processes) and kinetic theory of gravitation are confirm the big expansion of the Earth. The Earth's radius is increased on $\approx 2 \text{ cm/year}$. In connection with these facts there is the necessity to introduce an amendments into fundamental laws of natural science.

The book is intended for physicist, astronomers, philosophers, geologists, teachers of natural history as well as for persons who want to see the Nature from materialist point of view.

Адрес: 01133, Киев-133
б-р Л. Украинки, д. 3, кв. 56.

© В.Ф. Блинов, 2010

Оглавление

	Стр.
От автора	6
Введение	7
Глава 1. Фрагменты развития познания	15
§ 1.1. Тропинка ведет в пещеру	15
§ 1.2. Первой была натурфилософия	18
§ 1.3. Идея первоначала	22
§ 1.4. Основной вопрос философии	26
§ 1.5. О философском нигилизме	30
§ 1.6. Принцип актуализма	34
§ 1.7. Предыстория некорректного принципа	37
§ 1.8. Зачем нужен воинствующий материализм	39
Глава 2. Естествознание – компонента философии	45
§ 2.1. Гносеологические корни философского нигилизма	45
§ 2.2. Истина и заблуждение	48
§ 2.3. Закон единства и борьбы противоположностей ..	51
§ 2.4. Принцип развития	53
§ 2.5. Принцип всеобщей связи явлений	57
§ 2.6. Взаимосвязь естественных наук	62
§ 2.7. Социальный аспект естествознания	66
§ 2.8. Принцип историзма	70
Глава 3. Ортодоксальная парадигма	75
§ 3.1. Особенности развития познания	75
§ 3.2. Постулаты. Гипотезы. Эвристики	78
§ 3.3. Парадигма. Что это такое?	83
§ 3.4. Заблуждения в геоцентрической системе мира ..	86
§ 3.5. К истории ортодоксальной парадигмы	89
§ 3.6. Масса и ортодоксальные силы	95
§ 3.7. Принцип первичности вещества	98
§ 3.8. Пространство и время	102

Глава 4. Система классических законов и принципов ..	109
§ 4.1. Закон всемирного тяготения	109
§ 4.2. Actio in distance	114
§ 4.3. Принцип относительности Галилея	120
§ 4.4. Силы инерции и принцип Маха	125
§ 4.5. Принцип наименьшего действия	129
§ 4.6. Две меры механического движения	134
§ 4.7. Ортодоксальные законы сохранения	141
§ 4.8. Стабильность в микромире	149
§ 4.9. Закон возрастания энтропии	153
Глава 5. Неуловимый эфир – состояние материи	157
§ 5.1. Существует ли пустота?	157
§ 5.2. Легенда о неуловимости эфира	162
§ 5.3. Почему эфир неуловим?	165
§ 5.4. Следствия легенды о неуловимости эфира	171
§ 5.5. Возможная модель эфира	174
§ 5.6. Эфир – универсальная система отсчета	176
§ 5.7. «Физика материи» и «Эфиродинамика»	181
Глава 6. Обновленная парадигма естествознания	188
§ 6.1. Принцип первичности материи	188
§ 6.2. Обоснование понятия о материи	190
§ 6.3. О природе массы	196
§ 6.4. Кинетическая теория тяготения	199
§ 6.5. О равенстве тяжелой и инертной масс	203
§ 6.6. Энергия и материя	206
§ 6.7. Энергия поля тяжести	210
§ 6.8. Увеличение массы небесных тел	213
Глава 7. Геофизический прорыв в науках о Земле ...	218
§ 7.1. Геология – мировоззренческая дисциплина	218
§ 7.2. Связь геологии с физикой и философией	221
§ 7.3. Намерение И. Канта и реальность	223
§ 7.4. Главная геологическая закономерность	228
§ 7.5. Особенности становления океанической коры ..	234
§ 7.6. Неопровержимая эмпирия	239
§ 7.7. Следствия роста земного шара	246

Глава 8. Мир в свете новой парадигмы	255
§ 8.1. Структурообразование в сплошной среде	255
§ 8.2. Двухликий ли фотон?	258
§ 8.3. О природе массы фотона	261
§ 8.4. Рождение и смерть нуклонов	263
§ 8.5. Особенности вещественного мира	266
§ 8.6. Происхождение небесных тел	269
§ 8.7. Как появилась Солнечная система	273
§ 8.8. Ожидаемые изменения климата на Земле	276
§ 8.9. Изменения координат на растущей планете	282
Заключение	288
Приложения	296
<i>Приложение 1.</i> Рецензия А.Ю. Ретеюма на монографию «Растущая Земля: из планет в звезды»	296
<i>Приложение 2.</i> Геодезическая модель растущей Земли РП-4	299
<i>Приложение 3.</i> Краткие сведения об открытии «Законо- мерность распределения океаничес- кой коры по возрастам»	333
<i>Приложение 4.</i> Баллистический маятник	342
Литература	343

От автора

В XX веке бурно происходило развитие естественных наук. Особенно велики достижения ведущих мировоззренческих наук о природе – физики, астрономии, геологии. В этой связи совсем не случайно, что именно в XX в. была обоснована идея роста Земли, вырисовываясь в результате обработки огромного эмпирического материала геологии, представленного в монографии [19]. Скелет этой концепции, выраженный цифрами, представляет геодезическая модель РП-4, описание которой помещено в приложении 2 настоящей монографии.

Проблема роста Земли представлена замечательными работами С.У. Кэри [90, 220, 221], моими монографиями [19, 21] и сборником [232], который посвящен памяти О. Хильгенберга [226] (составители Г. Скалера и К.-Н. Якоб), а также материалами двух совещаний по проблеме расширения Земли [137, 222], проведенными в Сиднее и в Москве в 1981 г. После публикаций отмеченных работ и множества других, реальность роста земного шара не подлежит сомнению.

Такая позиция – не следствие веры автора или мнения авторитетов. Вера и преклонение перед авторитетами – это удел фанатиков. Для науки имеют значение проверяемые знания. В основе высказанной позиции о росте Земли лежат обширные эмпирические сведения, достоверные знания в области наук о Земле. В этой связи концепция растущей Земли относится к эмпирическим обобщениям, к истине, опровергнуть которую невозможно. Истина же должна служить людям, а рассмотрение законов, закономерностей и принципов естествознания, с которыми она связана, будет способствовать утверждению этой истины.

В в е д е н и е

«...не напору нового, но
бессилию старого обязаны мы
сменой научных взглядов»

А.Н. Вяльцев [41, с.184]

Цивилизация с *Homo Sapiens* возникла и обитает на планете Земля, которая является составной частью Солнечной системы, т.е. одной из звездных систем, формирующих Галактику. За время своего существования люди больше всего накопили знаний о той планете, на которой они живут. И этих знаний накопилось так много, что осмыслить их все в деталях земному разуму весьма трудно.

Чтобы убедиться в огромном объеме знаний в области наук о Земле, достаточно познакомиться с книгой А.С. Моница [122] «История Земли». В связи с обширностью знаний в области естествознания, анализ законов и принципов целесообразно провести на фоне «земных» сведений, не исключая при этом смежные науки. Привязка всего анализа законов естественных наук осуществлена к весьма обширной проблеме расширяющейся Земли подробно рассмотренной в монографии «Растущая Земля» [19], на которую неоднократно придется делать ссылки.

Всякое познание, в конечном счете, основывается на фактах, на эмпирическом материале. Большой объем сведений о Земле позволил построить концепцию растущей Земли [19] методом индукции, т. е. путем обобщения обширных наблюдений и прошлого опыта. Теоретическое обоснование эмпирических сведений в данном случае является своеобразным следствием практики, эмпирии. Возможным также остается дедуктивный способ построения концепции роста земного шара, осуществленный в работе [21]. Но на этом пути построения концепции необходимо предварительное введение в теорию новых принципов, не содержащихся в ортодоксальном мировоззрении. Прежде всего, это фундаментальный принцип *первичности материи*, позволяющий объединить философские и естественнонаучные знания в одно общее материалистическое представление о природе.

По определению [110, с.84] принцип – это основополагающее научное (философское) положение, имеющее чрезвычайно большую степень общности. В современном (ортодоксальном) научном

мировоззрении использованы известные философские принципы И. Ньютона. Именно философскую основу естествознания подтверждает английское название его основополагающей работы: “*Philosophia naturalis principia mathematica*. Londoni, 1687”. Вариант русского перевода “Математические начала натуральной философии” также отражает принадлежность работы Ньютона к философии. Однако позже проявилась недооценка роли философских методов в развитии естествознания. Не исключено, что с этой недооценки берет свое начало “философский нигилизм”, присущий современной теоретической физике (см. § 1. 5).

Познание природы – это сугубо философская область деятельности человека. Иначе не может быть, так как ни наблюдения, ни физический эксперимент, ни математические вычисления в сумме своей не охватывают всего поля науки. На нем всегда остаются участки, огромные просветы, дыры, лакуны, не заполненные человеческой практикой. Вот и приходится философской мысли “сшивать” отдельные участки познанного в единое материалистическое мировоззрение.

Процесс объединения, “сшивания” знаний о материальном мире очень трудный и длительный. В ходе объединения познанного исследователям приходится неоднократно использовать знания предшественников, бесчисленное число раз применять метод проб и ошибок, исправлять возникшие заблуждения и медленно, но неотступно продвигать познание природы вперед, совершенствовать его.

Анализ принципов и законов естествознания построен так, что законы и принципы могут рассматриваться и как философские, и как естественнонаучные понятия. Такой подход к анализу обусловлен тем, что истинное знание всегда является знанием, независимо от того, каким путем оно было получено: с помощью философского рационализма или с помощью естественно-научного эмпиризма. Различные подходы к изучению природы, в конечном итоге должны давать один и тот же результат. Настало время в полной мере восстановить статус диалектического материализма: материалистическая философия должна быть “наукой всех наук”. В этом смысле оказывается справедливым замечание Г. Волкова [39]: “Философия – это история и итог человеческой мысли, обращенные в будущее”. Знания представляют интерес именно для будущего, так как в прошлом, навсегда ушедшем времени, знания использовать невозможно.

В связи с известным выражением “без истории науки нельзя познать и саму науку”, представляет интерес ход развития познания, который привел к концепции роста земного шара. Настоящая работа обосновывает и объясняет тот путь, который при-

привел к необходимости создания концепции роста Земли и небесных тел. Все эти события тесно связаны с геологией материков и океанического дна, с вопросами геодинамики и с проблемами мировоззрения. Неотделимы они и от социального аспекта науки.

Догадки о росте Земли возникли давно. Но полная история проблемы еще не написана. Е.Е. Милановский [114, с.10] первое натурфилософское упоминание о росте и дыхании Земли связывает с именем Леонардо да Винчи, который рассматривал нашу планету как особый живой организм. Здесь же Е.Е. Милановский упоминает русского ученого-самоучку Евграфа Васильевича Быханова, высказавшего (1877 г.) идею о том, что сходство береговых линий противоположащих материков, ограничивающих Атлантический океан, можно объяснить, допустив расширение Земли.

Г. Скалера [232, с.425] в хронологическом перечне литературы по проблеме расширения Земли приводит ряд публикаций, изданных до 1900 г. Среди них упоминается сочинение “Новый органон” (1620 г.) английского философа-материалиста Френсиса Бэкона (1521 – 1626), а также работа (1889 г.) итальянца Роберто Мантовани (1854 – 1933), ученого и музыканта. Но ключевыми работами, создающими цельное представление о проблеме и опубликованными до появления тектоники плит, можно считать известные монографии И.О. Ярковского [218], Отто Хильгенберга [226], В.Б.Неймана [125], С.У. Кэри [220].

Повышенный интерес геологов к идее расширения и роста Земли проявился во второй половине XX в., в связи с комплексными исследованиями океанического дна, включающими драгирование, бурение осадочного чехла, сейсмопрофилирование, палеомагнитные данные, наблюдения с подводных управляемых аппаратов. В результате исследования дна океанов и составления геологических карт, были получены удивительные сведения. Породы дна всех океанов оказались сравнительно молодыми, их возраст не превышал 140 млн. лет, причем возле срединно-океанических хребтов возраст дна близок к современному, а с удалением от хребтов возраст дна увеличивается.

Закономерность размещения возрастных зон ложа Мирового океана естественно была объяснена подъемом пластического глубинного вещества и растеканием его в обе стороны от осей срединных хребтов. Этот процесс, вызывающий увеличение площадей океанов, был назван *спредингом океанического дна*; его теоретическое обоснование и детальное описание можно найти в работах Ж. Кулона [88], Кс.Ле Пишона [96], О.Г. Сорохтина [162], а также в сборнике [126].

Представление о спрединге океанического дна является составной частью геофизической концепции, появившейся во второй

половине XX в. и получившей название “Новой глобальной тектоники”, или “Тектоники плит”. Довольно часто эту концепцию, на английский манер, называют “Плейттектоникой”. Поскольку в ортодоксальной науке господствует гипотеза об образовании Земли из газа, пыли и метеоритов (планетозималей), то объем сконденсировавшейся Земли, в рамках принятых представлений, не может существенно изменяться. Поэтому в плейттектонике радиус земного шара принят постоянным. А чтобы компенсировать спрединг (увеличение площади океанов) был придуман умозрительный процесс *субдукции* – погружения океанической коры (плит) под континенты – в местах расположения глубоководных океанических желобов.

Не касаясь деталей плейттектоники, следует отметить, что в историческом аспекте появление тектоники плит было вполне закономерным явлением. Фундаментом тектоники плит явился синтез унаследованного ньютоновско-кантовского (ортодоксального) мировоззрения и обширных новых сведений, добытых в результате многолетних исследований корового слоя Земли материков и океанов. Унаследованность плейттектоникой ортодоксальных мировоззренческих аспектов обеспечила широкое распространение в ученом сообществе этой, не ординарной и в то же время некорректной, концепции [19, 47, 220], хотя и признаваемой многими специалистами в области наук о Земле.

В то же время использование общепринятого учения о Земле и унаследованность ортодоксального мировоззрения привнесли в геологию целый ряд заблуждений, которые были присущи исторически сложившемуся мировоззрению и существовали в скрытой, замаскированной форме. Скрытые заблуждения, в свою очередь, породили ряд новых заблуждений, которые вызвали острую критику новой глобальной тектоники и массу справедливых замечаний в ее адрес со стороны здравомыслящих геологов.

Больше всего подвергался критике один из ключевых предлагаемых процессов, привнесенных тектоникой плит в геологию. Этот процесс, предполагающий погружение океанической коры в мантию Земли и получивший название “*субдукция*”, не был признан реальным процессом целым рядом видных геологов-профессионалов. Более того, известный австралийский геолог С.У. Кэри назвал субдукцию мифом [220, с. 54]. Аналогичную оценку субдукции дал японский геолог М. Гораи [47], один из разделов его книги назван “Миф о субдукции”. А геолог из Казахстана А.М. Мауленов оценил новую глобальную тектонику [112, с.139] как “... еще один тупик теоретической мысли в геологии”. Как и почему возник этот тупик-заблуждение и как его устранить будет показано в процессе последующего анализа.

Оценка плейттектоники А.М. Мауленовым – это справедливый приговор многих профессионалов тупиковой умозрительной концепции. Таковой ее сделало не только мифическое представление о субдукции, но целый ряд системных неувязок, частично рассмотренных в монографии [19]. В этой монографии, как и во многих работах сторонников расширения земного шара [90, 125, 191, 226 и др.] показано, что для понимания эволюции Земли представление о субдукции является лишним и абсолютно не нужным понятием. Без него можно обойтись взяв за основу более реальную и уже разработанную идею роста Земли.

В связи с тем, что идея растущей Земли появилась значительно раньше тектоники плит, один из создателей плеттектоники К. Ле Пишон в своей объемистой статье [96] вынужден был “доказывать”, что земной шар не может расширяться, и что дрейф континентов необходимо объяснять на Земле постоянных размеров. Надо, видимо, полагать, что для упомянутого “доказательства” были весьма веские причины, которые нам предстоит выяснить.

Эмпирически установленное разрастание (спрединг) дна океанов, расцениваемое как приращение поверхности земного шара и подтвержденное целым рядом географических сведений, палеоклиматических данных и наблюдаемых геофизических явлений, позволяют сделать логически однозначный вывод: поверхность, объем Земли и ее масса увеличиваются в ходе геологического времени. Этот вывод прекрасно согласуется с *главной геологической закономерностью*, отображающей временную последовательность становления корового слоя Земли. Вывод был подтвержден также подсчетами площадей океанической коры разных возрастов, отображенных на геологических картах [223].

Представляет интерес тот факт, что *исключительно земная* главная геологическая закономерность нашла свое отражение, образно говоря, на небесах. Существуют многочисленные признаки и свидетельства структур растяжения на Венере и Марсе, а также на поверхностях крупных спутников Юпитера и Сатурна. Более того, главная геологическая закономерность оказалась генетически связанной с *главной последовательностью* (диаграммой Герцшпрунга-Рессела) для звезд. Это удивительный, хотя и закономерный феномен, неизвестный (и невозможный!) в ортодоксальной науке.

Существенную роль в подтверждении отмеченного вывода о росте земного шара сыграло открытие экспоненциального распределения площадей океанической коры по возрастам [127]. Без распределения площадей земной коры океанов по возрастам, идея роста Земли выглядела бы незавершенной и во многом гипотетической. Незавершенность идеи увеличения Земли проявляется

при сравнении замечательной монографии австралийского геолога С.У. Кэри [220] с работой [19], в которой увеличение поверхности земного шара определяется непосредственно по геологическим картам океанического ложа.

В результате подсчетов разновозрастных площадей океанического дна получилась строгая экспоненциальная зависимость прироста поверхности Земли, выражающаяся в конкретных числах. Восходящая эмпирическая кривая, демонстрирующая увеличение земного шара, выгодно отличает «Растущую Землю» [19] от монографии С.У. Кэрри, в которой недостает численных характеристик, которые позволили математически связать явление увеличение Земли с природой гравитации.

В настоящей монографии содержится несколько приложений, непосредственно связанных с идеей роста земного шара. Первое из них – это рецензия А.Ю. Ретеюма [141] на основополагающую монографию [19]. Рецензия А.Ю. Ретеюма показывает, что далеко не все исследователи представляют ортодоксальную науку как собрание раз и навсегда установленных истин. В рецензии оправдывается новая парадигма в науках о Земле, принимается представление о росте планеты. Более того, приведены дополнительные данные, свидетельствующие о меньшей силе тяжести на Земле прошлых эпох. В рецензии правильно подмечена связь меньшей весомости на Земле в прошлом и распространенностью бипедализма – передвижения четвероногих животных на двух ногах: при меньшей весомости. Использование бипедализма требует меньших затрат энергии. В этой связи нельзя не вспомнить, о том, что в условиях меньшей силы тяжести на Луне американские астронавты передвигались не земным способом (последовательным перемещением ног), а прыжками с отталкиванием обеими ногами.

Второе приложение – это описание геодезической модели растущей Земли, демонстрирующей изменение географических координат и расстояний между отдельными пунктами земной поверхности. Познавательный аспект геодезической модели растущей Земли РП-4 состоит в том, что она демонстрирует неравномерность прироста поверхности земного шара, выраженную в цифрах. Геодезическая модель увеличивающейся Земли впервые была опубликована автором в книге «Растущая Земля» в 2003 г. Она была оформлена в качестве приложения к монографии [19] и ей было присвоено обозначение РП-1. Модель РП-4 построена аналогично модели РП-1 и представляет собой расширенный и уточненный вариант модели растущего земного шара с заново выполненными вычислениями.

Третью группу приложений составляют отзывы ученых на открытие под названием «Закономерность распределения океаничес-

кой коры по возрастам», которое легло в основу настоящей монографии, а также двух предыдущих [19, 21]. Заявка на открытие составлена автором настоящей монографии совместно с инженером-геофизиком Н.Я. Осипишиным из г. Одессы и зарегистрирована в 1988 г. в Государственном комитете Совета Министров СССР под № ОТ-11760. Переписка с Госкомизобретений велась длительное время, вплоть до предательского разрушения Союза ССР. Буржуазной власти, надо полагать, никакие открытия не нужны. Эпохальное открытие затерялось в архиве Госкомизобретений, но оно продолжает служить отечественной науке.

Современным буржуазным правительствам, правящим на территории бывшего СССР, научный прогресс не нужен, об этом свидетельствует явные симпатии власть предержащих к институтам дикого капитализма, к религиозным и националистическим объединениям, открыто выступающим против материализма, варварски уничтожающих символы Советской власти. Борьба против материализма, следовательно, против последовательного прогресса и развития вступила в новую фазу (подробнее см. §§ 1.5, 1.8, 2.7).

Рассмотрение принципов естествознания, его понятий, законов и методов исследования в увязке с проблемой роста земного шара совсем не случайна. Дело в том, что в идее роста Земли, как небесного тела, наиболее полно учитываются все действительные природные агенты (состояния материи), поэтому картина природы приобретает логически заверченный и в то же время реальный вид. Наряду с этим в геологии сделан прорыв в познании развития Земли. Благодаря упомянутому открытию произошел качественный скачок, в котором рост земного шара является составной частью картины природы, основанной на признании материальности вакуума и *принципа первичности материи*.

Успехи в развитии наук о Земле позволили рассматривать и сравнить две картины природы: существующую (ортодоксальную) и кардинально отличающуюся, которая опирается на ряд законов и принципов, не признаваемых ортодоксальным естествознанием. Новая картина природы, которую условно можно назвать вакуумной, опирается на доказываемый тезис: *вакуум – материальная основа мира*.

Поскольку все познается в сравнении то, имея обзор основных принципов современной физики [61], и дополняющий его анализ построения системы наук о Земле [19, 112, 194], можно сравнить концептуальные основы ортодоксального и нового подходов к познанию природы. При этом неизбежно должны обнаружиться недостаточные продуманные, противоречивые или же ложные принципы и понятия, функционирующие в ортодоксальной науке. Как показывает весь ход проведенного исследования [21], не-

корректных принципов и понятий в современной науке довольно много и они являются причиной затяжного кризиса научной мысли в области фундаментальных исследований, длящегося вот уже второе столетие.

Разумеется, что при сравнении законов и принципов ортодоксальной науки с нетрадиционными представлениями, невозможно обойтись без философских категорий, определяющих, по мнению многих исследователей, весь процесс познания. Философские законы и принципы являются своеобразным прожектором, освещающим путь будущих исследований. При этом философские знания, выполняя направляющую роль, не должны обрываться и зависать в пустоте, они обязательно должны находить продолжение в отдельных естественно-научных дисциплинах. А последнее возможно только в том случае, если философия и естествознание будут представлять единое универсальное мировоззрение.

При проведении анализа законов и принципов естествознания автор, по мере возможности, пытался выявить заблуждения, отделить их от истинных знаний и тем самым повысить достоверность представлений о природе. Чем достовернее знания, тем они ближе к истинам, поиск которых является задачей разума. Составляющей этой задачи является перманентная борьба с заблуждениями и последующее их устранение из арсенала научных представлений.

К сожалению, устранить заблуждения из существующей системы знаний – непосильная задача для одного человека. Эту задачу должно решать все научное сообщество, путем существенного изменения подготовки научных кадров. А для того, чтобы легче было справиться с заблуждениями, следует иметь в виду, что *наиболее значимым заблуждением является неявное, скрытое отождествление вещества и материи.*

Насколько удачно проведен анализ законов и принципов естествознания, необходимо ли вести борьбу и элиминировать заблуждения из научных представлений, а также является ли полезным сближение естественных наук и философии, автор выносит на суд читателей. При этом остается надежда, что попытка создания универсального мировоззрения будет способствовать устранению кризиса фундаментальных естественных наук и углублению знаний о природе.

* *

*

Глава 1

Фрагменты развития познания

«Бессилие дикаря в борьбе с природой неизбежно порождает веру в богов, чертей, чудеса и т. д.»

В.П. Рожин [110, с.10,]

Тропинка ведет в пещеру

Материальный мир разнообразен, обширен и изменчив. Его познание возникшим разумом началось очень давно, в незапамятное время и осуществлялось человеком непрерывно в самых разнообразных условиях. По критерию очень давнего начала и последующей непрерывности накопления сведений о мире познание чем-то напоминает лазерный луч, направленный в бездонную пропасть Вселенной. Такой луч многие миллионы лет может непрерывно освещать различные уголки безбрежного мира. Аналогичная картина возникает для процесса познания. Познание мира человеком, зародившись однажды, освещает окружающую нас природу. Знаний о мире накапливается все больше, но предвидеть конечный этап познания мира весьма сложно, так как ход познания определяется не только внешними условиями, но и поведением самого земного разума (общественного сознания).

В ходе познания земной разум открыл много тайн. Но много осталось за пределами известного, в том числе такая проблема: среди множества представителей живого мира только человек осознанно стал постигать окружающую его природу. Почему? Почему природа не сотворила живого существа, способного создать конкуренцию человеку в области познания? И это при том, что ученым хорошо известны начальные стадии мышления у многих представителей мира животных. Многим известно, осмысленное поведение собак, кошек, лошадей, коров, оленей, волков, медведей, лисиц, дельфинов ... А фантасты уже давно создали образы марсиан, космических пришельцев.

В настоящей работе не ставится цель осветить все нерешенные проблемы познания. Хотя явления в природе взаимосвязаны,

в дальнейшем предпочтение будет отдано раскрытию процесса познания на примерах явлений неорганической природы. Но взаимосвязь объектов познания обязывает привлекать более широкий круг явлений природы.

Участие человека в познании мира позволяет сформулировать цель и смысл изучения природных явлений. Поскольку объектами познания являются и природа, и познающий субъект, то при этих обстоятельствах смысл познания определяется не только необходимостью сохранения познающего субъекта (*Homo Sapiens*), для чего выясняются скрытые механизмы окружающей природы, но и выяснения роли и места самого человека (познающего субъекта) в природе. Что же касается цели познания, то она заключается в накоплении наиболее совершенного знания как о природе, так и о самом человеке.

С позиций нынешнего состояния познания земной разум может сформулировать цель, смысл и задачи познания, но в самом начале процесса познания никаких осмысленных попыток постановки задач и их выполнения не могло быть, так как все начиналось с нуля и знания накапливались исключительно методом проб и ошибок.

Если использовать метафору, то познание прошло путь начавшийся в пещере, как вероятном пристанище первобытного человека. И человек протоптал к пещере тропинку. Первобытный (пещерный) человек познавал мир способами, ничем не отличающимися от способов, используемых животными. Приведем приближенный пересказ описания Дж. Лондоном первых шагов появившегося на свет волчонка в рассказе «Белый клык».

Волчонок спал в пещере на подстилке из прошлогодней травы. Волк и волчица ушли добывать пищу. Пещера располагалась у самого подножья отвесной скалы. Вход в пещеру, заглубленную в скалу, закрывали заросли кустарника, обильно разросшиеся у подножья. Открыв глаза, волчонок обнаружил, что его окружает серо-белесый полумрак, который с трех сторон упирался в темный массив стен пещеры. С четвертой стороны стена была очень странной: серо-белесый полумрак возле этой стены терял свою серость, становился более светлым, почти белым.

Поворачивая голову и осматривая пещеру, Белый Клык убедился, что белесый полумрак совсем не препятствует движению его головы. Когда он попытался встать на ноги, то почувствовал, что при распрямлении ног необходимо напрягать мышцы. Опираясь на свои, еще не окрепшие ноги, Белый Клык двинулся в направлении темной стены и вскоре неожиданно уперся в какую-то твердую преграду. Понюхав препятствие, он уловил запах пыли и плесени.

Неудачная попытка проникнуть сквозь темную стену заставила волчонка направиться в сторону светлой стены. К его удивлению, никаких препятствий в этом направлении не было. По мере того, как Белый Клык продвигался вперед, белесая стена отступала и, наконец, перед ним появилось что-то совсем странное – стебли кустарников, покрытые зелеными листьями. Сначала Белый Клык шел напролом, натыкался на тонкие ветви, обнюхивал их, а спустя некоторое время понял, что незачем нюхать каждый куст, что он легко может проходить между отдельными кустами, затрачивая на это меньшие усилия.

Так волчонок постигал окружающую его действительность. Аналогично, методом проб и ошибок, мучительно долго познавал окружающую природу первобытный *Homo Sapiens*. Он накапливал навыки и познавал природу, приспособлявая ее для своих потребностей. В результате этой деятельности вместо пещеры появилась искусственная среда обитания человека – современные города.

Для любого живого существа, человек это или животное, внешний и внутренний мир полны загадок. Эти загадки решаются постепенно. Знания медленно накапливаются всю жизнь, но жизнь одного существа очень коротка. Ее нехватает, чтобы понять наш многоликий и изменчивый мир. Именно поэтому возникла необходимость передавать информацию о свойствах предметов, вещей и прошлых событиях от поколения к поколению. Те виды живых организмов, которые умели сохранять и передавать знания и навыки последующим поколениям, обеспечивали потомству большую вероятность выживания и совершенствования.

На первых порах, после зарождения разума, информация о мире, знания и навыки передавалась от родителей к детям. И это был единственный способ сохранения знаний. Незаконченный и мало эффективный, он все же способствовал развитию элементов памяти (мозга) у таких видов живых существ. Однако естественное развитие и совершенствование животных, в том числе человека, шло очень медленно. Именно этим можно объяснить то обстоятельство, что “пещерный” период развития человека продолжался сотни тысяч лет, а наука возникла относительно недавно.

Процесс познания природы существенно ускорился лишь после появления письменности, когда закодированные в письменах знания (информацию) можно было в большом количестве сохранять и передавать потомкам. Процесс накопления и передачи потомкам самой различной информации продолжает совершенствоваться и в наше время. Наглядный этому пример – интернет.

§ 1. 2. Первой была натурфилософия

Человек является частью природы, он существует в обществе себе подобных. Поэтому процесс познания осуществляется каждым индивидуумом и каждое отдельное видение (понимание) вещей, предметов, явлений, мира в целом может значительно отличаться от остальных. Положительным в данном случае является то обстоятельство, что различные точки зрения могут сравниваться. Так появляется коллективное познание природы.

Чаще всего коллективное понимание окружающей действительности оказывается более объективным, чем индивидуальное, хотя не исключено, что отдельные точки зрения могут оказаться ближе к действительности. В принципе же общий ход процесса познания является коллективным, так как каждая личность, каждый человек или ученый использует знания предшественников. С коллективным познанием природы связано такое понятие как *общественное сознание*, во многом определяющее общее состояние человеческого общества в определенную эпоху и его мировоззрение.

Процесс познания мира тесно связан с историей развития человеческого общества, с его внутренними раздорами и отчаянной борьбой за выживание. В этой связи существует философский *принцип единства исторического и логического*. Логическое как раз и охватывает процесс познания. И если мы хотим иметь цельное представление о гносеологии, то независимо от полноты ее описания, нам необходимо отметить основные этапы исторического развития общества, к которым возможно привязать ход развития познания.

Как известно, в развитии земной цивилизации выделяют несколько общественно-экономических формаций: первобытно-общинная, феодальная, капиталистическая и коммунистическая. При этом всегда имеют в виду, что отмеченный порядок расположения общественных формаций соответствует прогрессивному развитию общества. Критерий прогресса определяется степенью отчуждения продуктов труда, вырабатываемых угнетаемым членом общества или угнетаемой группой (классом).

В первобытно-общинной формации примитивное ведение хозяйственной деятельности не обеспечивало появления прибавочного продукта и поэтому нечего было отчуждать: в общинесуществовало относительное социальное равенство ее членов.

При рабовладельческом строе, в результате достигнутых знаний и навыков, появился прибавочный продукт и рабовладельцы присваивали продукты труда рабов полностью. Кроме того, они могли по своему усмотрению продать раба или убить.

Несправедливость рабовладельческого строя очевидна и он неминуемо должен был смениться более прогрессивным устройством общественной жизни. На смену рабству пришел феодализм.

По сравнению с рабовладельческим строем феодализм был более гуманной общественной формацией, но главный элемент угнетения крепостных крестьян – отчуждение продуктов труда – оставался существенной чертой феодализма. Недовольство властью предержащими среди бесправных и жестоко эксплуатируемых людей достигало крайних пределов. К тому же подневольный труд крепостных был мало производительный. Все вместе взятое привело к появлению новых общественных отношений. Феодализм сменился капитализмом.

Современный капитализм с его империалистической стадией развития унаследовал от предшествующих общественных формаций хищническую эксплуатацию (узаконенный грабеж) трудового народа, поэтому ожидать соблюдения социальной справедливости от буржуазии (правлящего класса) не приходится. Если ориентироваться на историческую закономерность смены общественно-экономических формаций, когда последующая формация оказывается более прогрессивной, чем предыдущая, то следовало бы ожидать, что, после капитализма, земная цивилизация выберет коммунизм, ориентируясь на социальную справедливость.

Однако в истории и социологии уверенно оценивать можно только уже свершившиеся события. Земная цивилизация, безусловно выбрала бы социализм и коммунизм, если бы, как в сказке, добро всегда одерживало победу над злом. В реальной жизни добрые намерения далеко не всегда побеждают зло. В современном обществе существуют злые силы (в лице буржуазии и ее адвокатов), стремящиеся не только затормозить развитие истории, но и повернуть ее ход вспять.

Современные воздействия средств массовой информации на человека настолько велики, что совместно со средствами принуждения (а последние весьма изощренны) они вполне могут изменить естественный прогрессивный ход развития и истории, и познания. Для этого уже предпринимаются конкретные и не безуспешные шаги для управления сознанием людей, с целью внушения им мысли о непревзойденных достоинствах капитализма.

Армия адвокатов капитализма надеется, что внедрение в общественное сознание идеи о том, что капитализм – это “венец” развития земной цивилизации – остановит движение человечества к социально справедливому обществу. Магнаты и олигархи современного капитализма, мобилизуя подвластные им средства массовой информации, именно так и поступают, интенсивно обрабатывая сознание рабов труда. Специальные комментарии в

данном случае излишни. Следует лишь отметить, что *оправдание узаконенного грабежа и маниакальное пристрастие к эксплуатации (узаконенному грабежу трудящихся) нормальный человек не может считать венцом развития общественного строя.*

Эксплуатация – это источник всех несчастий, которые несет капитализм трудовому человеку и одновременно – антагонистическое противоречие между трудом и капиталом, которое делает людей неравноправными. Неравноправность и эксплуатация суть атавизмы рабства и феодализма, которые, несомненно, подлежат устранению. Но эксплуатация-грабеж является содержанием и сущностью капитализма, поэтому она может исчезнуть только после исчезновения самого капитализма, или после его замены более прогрессивной общественной формацией. А до замены – неизбежна борьба между трудом и капиталом. Все мы являемся свидетелями этой борьбы.

Существование борьбы за устранение капитализма обнадеживает, что наметившаяся историческая закономерность смены общественно-экономических формаций будет осуществляться и в перспективе. Борьба большей части общества за устранение пороков капитализма является насущной необходимостью, ибо без нее вполне возможна беспредельная стагнация капитализма во времени вместе со всем множеством его пороков и его звериной человеконенавистнической сущностью. При этом не исключены откаты культуры и познания в состояние средневековья.

Рецидивы возвращения к варварству в истории общественного развития широко известны. Прежде всего это всеми признаваемый упадок античной науки и культуры в средние века, когда существовало безраздельное господство религиозной идеологии. Церковные фанаты глушили всякую свежую мысль. Для “торжества” Божьей благодати в этот период Святой инквизицией были сожжены тысячи еретиков. Не меньшая жестокость проявлялась и в более позднее время. В данном случае уместно сравнить жестокость церковной инквизиции с варварством немецкого фашизма, создавшего душегубки и множество лагерей смерти.

Пленники фашистских лагерей, путем принуждения и нечеловеческих условий существования, доводились до состояния, полнейшего безразличия, поэтому они сами организовывали процесс сжигания самих себя в печах крематориев. Об этом варварстве фашистов человечество должно помнить всегда, помнить независимо от степени интеллектуального развития для того, чтобы не допустить рецидивов подобного зверства. При этом необходимо также помнить, что фашизм – это симбиоз национализма и капитализма и, чтобы воспрепятствовать возрождению этого чудовища, человечеству необходимо избавиться от его составляющих.

Обращение к истории человеческой цивилизации позволяет выявить тесные связи, существующие между социологией, историей и теорией познания (гносеологией). Соотношения между отмеченными отраслями знания подтверждают *принцип всеобщей связи явлений*. Благодаря этому принципу отдельные явления, казалось бы далекие друг от друга, могут существенно изменять ход тех или иных явлений, на первый взгляд кажущихся независимыми. Так, степень познания природы существенно зависит от общественных формаций, в которых осуществляется процесс познания и, конечно же, от степени развития той или иной формации.

В первобытной общине, например, где знания и навыки передавались от поколения к поколению в устной форме, не могло быть какого-либо окончательного взгляда на мир: для этого просто не было подходящих условий, где могли бы храниться накопленные знания. И только с возникновением рабовладельческих государств, такие условия появились внутри различных культовых объединений. Жрецы становились философами и их знания о мире неизбежно имели религиозно-мистических характер.

Постепенно знания совершенствовались. В Древнем Египте за три тысячи лет до нашей эпохи возникают противоборствующие материалистические и идеалистические течения. Имеются также сведения, что аналогичные тенденции существовали и в Древней Индии в конце второго и начале первого тысячелетия до нашей эры. Обладателями знаний были философы. Знания древних философов, хотя и опирались на довольно обширные сведения, были весьма наивными. Более системно, глубоко и осмысленно представляли мир философские школы античной Греции.

В наше время древних философов называют натурфилософами. Это название связано с удивительным способом исследования природы, который из множества приемов познания мира включал только наблюдение явлений, вещей и предметов и тщательный анализ увиденного. Натурфилософы познавали мир методом непосредственного созерцания. Совместно с методом проб и ошибок метод созерцания все же позволял создать наивно-мифическую картину мира в целом, притом средствами, вполне доступными древним.

Познание природы путем созерцания вполне объяснимо. Степень развития человеческой цивилизации в древности, будь это Китай, Индия, Египет или Греция, была очень низкой. Кроме того, экономика рабовладельческого строя с его непрерывными войнами и переселениями целых народов не могла обеспечить благоприятных условий для проведения научных исследований. И все же, несмотря на неблагоприятную ситуацию для развития науки в древности, первые шаги в познании природы сде-

лала философская мысль. Природа в образе человека начала познавать сама себя.

Именно из созерцания, не подкрепленного опытом, проистекал наивно-мистический характер знаний на заре развития науки. Мистическая составляющая знаний была обусловлена религиозно-идеалистическим мировоззрением древних. И все же древние мудрецы, наблюдая согласованное, гармоничное сочетание явлений природы, правильно поставили один из главных вопросов естествознания: из чего состоит весь мир? После постановки этого вопроса обозначился путь для поиска первоначала вещей и объектов, наблюдаемых в природе.

§ 1.3. Идея первоначала

Идея первичного начала всех вещей оказалась весьма плодотворной, поэтому не случайно то обстоятельство, что эта идея в той или иной форме присутствует в философских учениях многих народов и философских школ разных эпох. Так известно, что в Древнем Китае философ Лаоцзы первоначалом всех вещей считал “дао” (сущность, путь вещей), а его последователь Лецзы с первичным началом отождествлял “ци” (воздух, эфир). Для обозначения первоначала древнеиндийская философская школа пользовалась понятием “пракрити” (нейтральная првосущность).

К ранним философам Древней Греции принадлежит Фалес из Милета (~640–550 г. до н. э.). История сохранила изречение Фалеса Милетского: “Начало всех вещей – вода, из воды все происходит и все возвращается к воде”. Это изречение является своеобразной характеристикой философов-материалистов древности: многие из них основывали свои воззрения на существовании некоей првосущности. У Фалеса такой првосущностью была вода.

После Фалеса ионийскую школу философов возглавил еще один уроженец Милета – Анаксимандр (~610 – 546 г. до н. э.), считавший, что началом начал является некая абстрактная сущность, апейрон, порождающая все многообразие вещей природы. Еще один преемник Фалеса Милетского Анаксимен (~585–525 г. до н. э.) считал, что роль первичного начала в природе выполняет воздух, а Гераклит из Эфеса (~544 – 470 г. до н. э.) эту же роль приписывал огню.

Гераклит известен также как автор великой идеи о постоянных изменениях в природе и функционирования элементов диалектики. Ему приписывают изречение: “Панта рей!” (“Все течет!”). Природа не остается в покое ни на миг. Это изречение получило

дальнейшее развитие в словах: “в одну и ту же реку нельзя войти дважды”. Действительно, никто не входил два раза в ту же самую реку, так как ее текущие воды непрерывно меняются.

Идея первоначала всегда оказывалась плодотворной в том смысле, что она позволяла систематизировать природные явления, рассматривать их с единой точки зрения, проследить связи между отдельными явлениями, рассматривать первосущность в качестве сохраняющейся субстанции. Особенность идеи первоначала заключалась в том, что она позволяла объяснять природные феномены свойствами самой природы. Этих положительных качеств идеи первоначала не могли не замечать последующие поколения философов и ученых, поэтому идея первосущности прослеживается в научных взглядах исследователей более поздних эпох.

Опираясь на сохранность первосущности, греческий философ Анаксагор (~500 – 425 г. до н. э.) в рукописи “О природе” писал: “... ничто не возникает вновь и не уничтожается; все сводится к сочетанию или разъединению вещей, существовавших от века. Вернее было бы признать возникновение сочетанием, а прекращение – разъединением”.

В работе под таким же названием идеи Анаксагора поддерживает Эмпедокл: (~492 – 432 г. до н. э.): “Безумцы полагают, что может возникнуть что-либо никогда не бывшее или погибнуть, исчезнуть без следа что-либо существующее. Я постараюсь открыть вам истину. В природе нет возникновения того, что может умереть; нет полного уничтожения, не происходит ничего, кроме смешения и разъединения сочетанного. Только невежды называют это рождением и смертью”.

Картина изменений в природе, нарисованная Анаксагором и Эмпедоклом, напоминает нам процессы химических превращений вещества и трансформации простейших частиц в микромире. В целом же, сравнение воззрений древних, сформированных чисто умозрительным путем, с современными представлениями о мире дает основание сделать заключение о гигантских возможностях человеческого разума.

Материалистическое направление в философии Древней Греции получило наиболее глубокое развитие в учении Демокрита Абдерского (~460 – 370 г. до н. э.). Аналогично своим предшественникам-материалистам (Анаксагор, Эмпедокл, Левкипп), Демокрит исходил из идеи первоначала и его сохранения. Ему принадлежит изречение [111, с. 62]: “Ничто из того, что есть, не может быть уничтожено. Всякое изменение есть только соединение и разделение частей”. Первичным началом Демокрит считал весо-мые атомы и невесомые амеры. Эти понятия нашли отражение

в современной терминологии [3, с.10]. Кроме того, Демокрит развил однозначные представления о пустом пространстве. В ортодоксальной науке распространено мнение, что мир по Демокриту состоит из множества движущихся частиц (атомов) и пустоты.

Роль невесомых амеров (в переводе не имеющих размеров) в академической науке осталась не выясненной. Между тем амеры у Демокрита играли, вероятно, решающую роль в обеспечении весомости атомам. Именно такая идея была заложена в работе И.О. Янковского [218], для объяснения тяготения и роста небесных тел. Ведь для того, чтобы атомы Демокрита были весомыми, основная часть первоначала (амеры) должна быть невесомой. В этой связи амеры Демокрита имеют прямое отношение к идее роста Земли и, следовательно, к устройству мира.

Атомистические взгляды Демокрита, его предшественников (Анаксагора, Эмпедокла, Левкиппа) и последователей (Эпикура, Лукреция) о первичном начале всех вещей во многом определили характер мировоззрения многих выдающихся ученых, в том числе И. Ньютона и нашего соотечественника М.В. Ломоносова. Не случайным является и то обстоятельство, что современные исследования микромира направлены на поиски элементарных “кирпичиков” мироздания, аналогичных атомам Демокрита.

Как уже отмечалось, одним из способов познания мира является метод проб и ошибок. Число проб, как и число ошибок, при исследовании явлений может быть очень велико. Исследователь обычно ошибается до тех пор, пока не выберет наилучший вариант объяснения изучаемого явления, пока не создаст наиболее согласованную, по его мнению, картину природы. Такой подход к изучению природы отразился в том, что представление о дискретности материального субстрата не являлось единственным в философских школах Древней Греции.

Вершиной греческой натуральной философии считается учение Аристотеля (384 – 322 г. до н. э.), которое можно отождествить с энциклопедией древней науки. В отличие от Демокрита Аристотель считал, что пустоты в природе не существуют. В качестве наследства Аристотель передал современной науке два весьма важных понятия: первое из них – это *материя*, которую он представлял в виде хаотического, сырого и инертного материала, непрерывно изменяющегося от действия активного начала – формы; второе понятие, прижившееся в современной науке и технике, – это *эфир*. Эфир по Аристотелю весьма важная и неуничтожимая компонента материи, дополняющая четыре ее стихии (огонь, воздух, вода, земля). Аристотель считал, что из эфира состоят все небесные тела. Современная наука приписывает эфиру совершенно иные свойства (см. главу 5).

У Аристотеля причудливо переплетаются идеалистические и материалистические положения при объяснении им бытия. Введенное им понятие “форма” не является материальной сущностью. Как понятие, форма восходит к идее мирового разума. Простейшие элементы материи, как и сама материя, суть пассивные по своей природе, превращаются в предметы и вещи только в том случае, когда им придается форма. Под влиянием формы гранитная глыба превращается в статую. Аналогично возникают по Аристотелю остальные вещи.

Идея первоначала прослеживается на протяжении всей истории науки. В эпоху феодализма материалистическая идея первоначала не пользовалась особым вниманием, так как в этот период истории обозначился упадок в развитии науки, а философия превратилась в служанку богословия. Материалистические идеи подавлялись Святой инквизицией. После упадка культуры и науки, в Западной Европе с XV века начинается переходной период в истории, известный под названием эпохи Возрождения. Идея первичного начала (первосущности) с этого времени набирает “второе дыхание”, становится центральной посылкой в познании природы.

В эпоху Возрождения известный голландский философ-материалист Бенедикт Спиноза (1632–1677) создал учение о субстанции-первосущности, согласно которому субстанция предстает как причина самой себя. Понять сущность субстанции и природу в целом можно только из нее самой, руководствуясь обнаруживаемыми закономерностями. Этим положением Спиноза исключил существование Творца природы и сверхъестественных сил. Субстанция едина, она вечна во времени и бесконечна в пространстве. Двух субстанций не может быть и одна субстанция не может быть причиной другой.

Утверждение Спинозы о единственности субстанции опередило не только его время, оно оказалось актуальным для всех последующих эпох, так как монизм субстанции, как и апейрона у Анаксимандра, обеспечивает единство мира и противостоит представлениям тех исследователей, которые допускают существование различных видов материи. *Материя в мире существует только в единственном числе.*

Представления Спинозы оказали существенное влияние на последующее развитие философских идей, в частности, положительные аспекты учения Спинозы о природе и его атеистические взгляды широко использовали в своих работах французские просветители-материалисты (Гольбах, Дидро, Гельвеций) и Людвиг Фейербах (1804–1873), которого по праву можно считать предтечей революции в философии.

Эпоха Возрождения оказалась благоприятной для развития материалистической науки и философии. Эта эпоха оценивается как величайшая революция в жизни человеческой цивилизации и характеризуется буржуазными революциями в ряде стран Западной Европы. В этот период осуществлялся процесс формирования буржуазной культуры, вобравшей в себя достижения античной культуры и философии. В общественной жизни эпохи Возрождения появляются видные мыслители. К ним относятся: Леонардо да Винчи (1452–1519), Джордано Бруно (1548–1600), Френсис Бекон (1561–1626), Томас Гоббс (1588–1679), Рене Декарт (1596–1650) и другие.

Для мыслителей и философов-материалистов эпохи Возрождения характерной чертой стало признание названия первоначала, предложенного Аристотелем. Как известно, Аристотель считал, что *последним по делимости субстратом, из которого формируются предметы и вещи реального мира является материя*.

В качестве примера преемственности идей и понятий древних следует отметить, что Ф. Бэкон, живший на 19 столетий позже Аристотеля, считал, что *главным понятием философии является материя*. По мнению Ф. Бэкона человек не может ничего делать в мире, кроме соединения и разъединения тел. В данном случае прослеживается идея о структуре материальных образований, похожая на ту, которая была ранее высказана греками: Анаксагором, Эмпедоклом, Демокритом. Таким образом, *материя*, признанная многими мыслителями, в эпоху Возрождения получает статус первичной сущности всех вещей природы, становится основой наблюдаемого, реального мира.

Несколько позже материю в качестве первоначала мира признал И. Ньютон (1643–1727) – основоположник современной физики. Казалось бы, ничто не должно было препятствовать функционированию материи в современной науке. Однако дальнейшая судьба материи-первосущности оказалась далеко не тривиальной. Возникла весьма серьезная проблема приемлемого определения, материи и выделения ее из многообразных проявлений в природе.

§ 1. 4. **Основной вопрос философии**

Современная наука получила в наследство от древних греков довольно много понятий и терминов. Философия не является исключением. Само слово философия состоит из двух древнегреческих слов: “*филео*” – люблю и “*софия*” – мудрость. Совместное их сочетание означает любовь к мудрости. К сожалению, в реальной жизни выводы философов иногда приобретают смысл любви

к глупостям. В этой связи уместно упомянуть известное выражение: “астрология – это глупая дочь умной астрономии”.

Мудрость и глупость – понятия противоположные и философия занимается столь несовместимыми понятиями для того, чтобы в реальной жизни заблуждения и глупости встречались как можно реже. Философия ведет поиск истин и в этом поиске очень важную роль играет *основной вопрос философии*. Надлежащее решение основного вопроса позволяет избавиться от многих нелогичных выводов, всевозможных неразумных утверждений и многих заблуждений.

По одному из определений философия – это мировоззрение, состоящее из цельной системы представлений о природе, о структуре и познании мира. Людями мир познавался и познается самыми различными способами и многими философскими школами. Отсюда берет начало неоднозначность взглядов на мир и представлений о нем. Но если найденное представление верно, проверено на практике, то оно признается учеными в качестве истинного независимо от того, каким способом и в какой философской школе оно обнаружено. Это положение остается действенным для всех школ без исключения, в том числе для богословских направлений в философии.

Однако длительный исторический опыт и проверка основных утверждений философских школ, связанных с мистикой и теологией, показали, что эти направления в философии давно исчерпали свои познавательные возможности и представляют собой пережитки варварства и невежества. Как правило, философы отмеченных идеалистических направлений не признают существования основного вопроса философии. Такая позиция этих философов, объясняется тем, что им необходимо оправдать свое гносеологическое бессилие и бесполезные рассуждения на бессмысленные темы, например, на такую: “сколько может разместиться духов (бесов) на острии стальной иглы?”.

Нежелание признавать и обсуждать основной вопрос философии связано с боязнью показать слабость идеалистических позиций, которая неизбежно выявляется при анализе следствий, вытекающих из основного вопроса, являющегося главным не только для философии, но и для естествознания в целом. Ведь хорошо известно, что современная физика выросла из “Математических начал *натуральной философии*” Ньютона. Само название этой фундаментальной работы свидетельствует о наследовании современным естествознанием философских идей, возникших и длительное время существовавших в религиозных общественных формациях. Более того, “Начала” дают основание считать, что мировоззрение Ньютона было плотно окутано богослов-

словскими одеждами и обычно квалифицируется как философия объективного идеализма.

Связь естествознания с религией очевидно вытекает из того, что поклонение человека сверхъестественным силам возникло раньше любой философии от страха перед таинственными силами природы. Теология впитала в себя различные вымыслы, фантазии и верования первобытных людей. Отсюда однозначно следует, что религия имеет чисто земное, антропогенное происхождение. Ее следует рассматривать как признак невежества, или более толерантно, – как рецидив детства человечества.

Религия была неотъемлемой чертой эпохи Ньютона, который в Общем поучении “Начал” утверждал [74, с.142] приблизительно следующее: “Такое утонченное сочетание Солнца, планет и комет не могло возникнуть иначе, как в результате намерения и власти могущественного существа, которое руководит всем не как душа мира, а как властелин Вселенной”. Основной вопрос философии “отсекает” от реального знания подобные заблуждения объективного идеализма, навеянные общественным сознанием и общим уровнем знаний эпохи Ньютона.

Сущность основного вопроса философии состоит в оценке отношения мышления к бытию, сознания (разума) к материи, духа к природе. Основной вопрос философии появился не спонтанно, его существование прослеживается на протяжении всей истории познания, но он четко обозначился в середине XIX в., после создания К. Марксом и Ф. Энгельсом философии диалектического материализма. Основной вопрос философии является абстрактным *суперпринципом* и как всякое абстрактное понятие подлежит расшифровке. Статус *суперпринципа* основной вопрос философии впервые получил в настоящей работе. Он назван так потому, что охватывает все проблемы науки (философии, естествознания и социологии).

Суперпринцип, или основной вопрос философии, имеет два существенных аспекта. Первый аспект заключается в выяснении дилеммы о том, что есть первичное: материя или сознание. Исторические сведения, содержащиеся в §1.3, указывают на то, что первичным началом всех вещей в природе является *материя*. Сознание же – это свойство, характерное для мозга человека, осмысленно отражающего окружающий мир. Но мозг человека состоит из материи, поэтому, в конечном счете, сознание является свойством движущейся материи. Если бы не было материи, то не было бы ни мозга, ни его свойства. Из этого логического рассуждения однозначно следует, что первичным понятием в рассматриваемой дилемме является *материя*, определяющая не только свойства, но и устройство окружающего мира.

Диалектический материализм существенно развил В.И. Ленин в известной работе “Материализм и эмпириокритицизм”. По поводу отношения сознания и материи Ленин писал [95, с. 43]: “Материя есть первичное. Ощущение, мысль, сознание есть высший продукт особым образом организованной материи. Таковы взгляды материализма вообще и Маркса-Энгельса в частности”.

Второй аспект основного вопроса философии касается отношения оценок человеком своего восприятия внешнего мира к самому этому миру. Существо второго аспекта суперпринципа заключается в вопросе: способен ли человек, обладая скромными возможностями, познать окружающий мир во всем его многообразии, отразить и осмыслить его в своей голове?

Обращаясь к длительной истории существования человека, анализируя условия его жизни и достижения в познании мира, мы вынуждены дать положительный ответ на поставленный вопрос. Если бы человеческое общество воспринимало природу с существенными отличиями от самой природы, то люди не смогли бы просто выжить, не говоря уже о достижениях в познании, которые позволили овладеть такими тонкими и сложными понятиями, как электричество, магнетизм, радиосвязь и передача изображений на расстояние. Следует подчеркнуть, что разум согласованно сосуществует с природой и что без вмешательства разума в природные явления в косной природе никогда не возникли бы такие системы как телевидение и интернет.

Философия диалектического материализма приняла историческое понятие о материи как первоначале всех вещей, выработанное многими поколениями выдающихся мыслителей прошлых эпох. Этот факт не позволяет уклониться от истинного пути познания природы. Наряду с преемственностью представлений, в философии диалектического материализма существует убедительное логическое обоснование основного вопроса философии в рамках материалистических представлений. Эти два важнейшие обстоятельства обязывают нас анализировать принципы и законы естествознания на основе положений диалектического материализма [95, 110], являющегося также методом исследований.

Обоснование первичности материи и представление о мозге человека как об “особым образом организованной материи”, как об особом *состоянии материи* позволяет оценить такое абстрактное понятие, каким является дух. Все дело в том, что при функционировании мозг человека порождает самые различные понятия, образы, картины: имеющие аналоги в природе, абстрактные и вымышленные, фантастические и не существующие в реальном мире.

Практические действия человека (разума) позволяют выявить в природе аналоги образов и понятий, порожденных мозгом

(сознанием). Если таких аналогов понятий или образов выявить в природе не удастся, то все не выявленные (вымышленные) понятия следует относить к несуществующим, в отдельных случаях – к гипотетическим. На основании многовековой практики всего человечества, выдающихся философов и мыслителей-практиков дух (Бог, Творец) отнесен к вымышленным (не существующим) понятиям, порожденным не контролируемой работой мозга. В этой связи креационизм квалифицируется как признак невежества.

Основной вопрос (суперпринцип) разделил философов на два непримиримых лагеря, постоянно борющихся между собой. Тех философов, которые первоначально ошибочно считают слово, дух, мышление, Бога, Творца стали называть идеалистами. А те представители философской мысли, которые доказывают, что первичным является природа, бытие, материя, а вторичным сознание и мышление (дух) называют себя материалистами.

Появление диалектического материализма связывают с успехами научной мысли и целым рядом открытий, осуществленных в начале XIX в. В этой связи материалистическая философия является передовым направлением в науке, и она в полной мере использована автором в работах [19, 21] для уточнения фундаментальных понятий естествознания, позволивших по-новому взглянуть на развитие Земли и небесных тел.

§ 1. 4. О философском нигилизме

У читателя может возникнуть вполне закономерный вопрос: почему обсуждается проблема философского нигилизма, если вся работа ориентирована на рассмотрение принципов и законов естествознания? В данном случае существует несколько мотивов, побуждающих осветить вопрос философского нигилизма. Основной из них заключается в том, что вступает в действие *принцип всеобщей связи явлений*, требующий изучать вещи события и явления глубоко и всесторонне. Если рассматривать вопрос (явление) изолированно, то такое рассмотрение окажется односторонним и неполным.

Наука, как известно, сложное и многогранное явление, одна из граней которого представляет социальный аспект. Философский нигилизм как раз и представляет участок грани социального аспекта науки. Без сведений о нем невозможно понять как причины недооценки философских знаний, так и обоснованности отдельных законов и принципов естествознания. Нельзя, например, осмыслить и обосновать необходимость существования определяющего объекта настоящей монографии – принципов и законов, на

которых основывается концепция растущей Земли и ее геодезическая модель.

В истории естествознания известно очень много заблуждений и некорректных положений, которые возникли из-за недооценки философских знаний. Причина существования заблуждений и неувязок остаются не осмысленными на фоне достижений классической и современной физики. У многих представителей естественных наук сложилось убеждение в том, что они без какой бы то ни было философии могут успешно справляться с задачами познания природы. Такое убеждение особенно широко распространено среди молодых “преуспевающих” физиков и кибернетиков, недостаточно ознакомленных с достижениями и ролью философии в теории познания, а также с теми трудностями, которые пришлось преодолевать на пути познания природы.

Философские нигилисты, игнорируя вклад философии в общую копилку науки, забывают, что в основе естествознания лежат именно философские идеи, а не “точные” математические или физические предпосылки. Фундамент современной классической физики был заложен И. Ньютоном, который заимствовал идеи атомизма и пустого пространства у философа Демокрита. Сам же Ньютон тоже считал себя философом, что следует из полного названия его “Начал” и отдельных высказываний в их тексте. Такая самооценка понятна, так как до Ньютона все знания считались философскими, а сама философия не была расчленена на отдельные дисциплины.

Заслуживающим внимание является то обстоятельство, что тенденция относить научные исследования к философским занятиям прослеживается намного позже эпохи Ньютона. Так, Томас Юнг (1773 – 1829) свои научные исследования изложил в двух томах, обнародованных в 1807 г. под названием “Курс лекций по натуральной философии”.

Философский нигилизм тормозил, препятствовал и сейчас тормозит поиски в науке. Эти искусственные препятствия на пути прогресса науки обусловлены не обоснованной уверенностью в истинности научных взглядов, что препятствует оглядываться назад и время от времени подвергать сомнению принятые ранее философские постулаты и предпосылки, в совокупности своей составляющие парадигму ортодоксального естествознания.

С особым случаем философского нигилизма мне пришлось столкнуться при обстоятельствах, непосредственно относящихся к обсуждаемым далее представлениям о развитии нашей планеты. Это произошло после публикации [46] в еженедельной газете “2000” статьи журналиста А. Железного, в которой популярно излагалась идея растущей Земли, описанная в моей монографии [19].

Статья была напечатана для ознакомления широкого круга читателей с давно известной фундаментальной, но не обычной идеей перерастания нашей планеты в звезду. Естественно, что детального описания материала монографии и надлежащего обоснования столь обширной проблемы краткая газетная публикация [55] А. Железного не содержала и не могла содержать по чисто техническим причинам.

Необычность идеи растущей Земли заключается в том, что она противоречит ортодоксальным представлениям о происхождении и развитии земного шара. Несогласованность идеи с принятыми взглядами вызвала резко негативные эмоции у крымских представителей ортодоксальной науки, выплеснувшиеся на страницы газеты “2000”. Авторы статьи [45], не видевшие и не читавшие монографии [19], обрушили горы обвинений на журналиста, на саму концепцию, на газету “2000” за то, что редакция еженедельника опубликовала краткое содержание идеи растущей Земли. Авторы из Крыма упрекнули журналиста в том, что он не является специалистом в области наук о Земле, в физике и астрономии.

Оппоненты А. Железного сравнили его статью с псевдо-научными публикациями, с рассказами Марка Твена о том, что “брюква растет на деревьях”, а обычная тыква – “единственная разновидность семейства апельсиновых, произрастающих на севере”. Не обошлось без сравнения статьи с фантазиями, помещаемыми в интернете, с гороскопами, НЛО (неопознанными летающими объектами) и т. п.

Опровергая обвинения оппонентов в следующей статье [56] по той же теме, А. Железный отметил: «Оппоненты написали обо мне: “Не являясь специалистом в этих науках (разве что в философии?), он привел некоторые выборочные факты, на основании которых сделал выводы, в корне противоречащие современным научным представлениям”. То есть меня раскритиковали как непосредственного автора теории роста Земли, да в придачу еще и как предполагаемого философа! Столь пренебрежительное отношение к философии мне непонятно. Философия, если можно так выразиться, является “наукой наук”. Ученые разных профилей, подобно садоводам, трудятся на своих четко обозначенных участках, не особенно интересуясь, что происходит у соседей. Но только философ в состоянии охватить мысленным взором всю территорию науки и обобщить достижения разных ее отраслей в единую теорию мирозерцания».

Да, журналист А. Железный прав и в отношении пренебрежительного отношения наших оппонентов к философии, и в вопросе авторства идеи растущей Земли, и в необъективности оцен-

ки его сообщения. Из приведенных выше сведений видна также предвзятость крымских ученых в отношении концепции роста земного шара, а в выдержке из работы [56] несомненно проявился их *философский нигилизм* в форме пренебрежения к философским знаниям.

Видимо, крымским авторам [45] невдомек, что все ортодоксальное естествознание основывается не на математических или физических постулатах, а на философских утверждениях – принципах И. Ньютона и атомизме Демокрита. С подобным отношением к философии крымская группа М. Герасимова [45] не могла даже подозревать, что в предпосылках Ньютона содержатся некорректные элементы знания, которые стали причиной кризисных явлений в естествознании. В качестве примера можно отметить, что некорректным элементом знания у Ньютона и во всей ортодоксальной науке является представление о материи – философское и фундаментальное по своей природе.

Некорректные элементы знания существуют в ортодоксальной науке в виде философских предпосылок и утверждений по той простой причине, что в научном творчестве впереди всегда оказываются не математические формулы, а мысли и понятия, которые невозможно представить в виде формул. Математика как инструмент исследования природы приходит позже и успешно используется для познания отдельных явлений и процессов, но она не может дать цельного видения мира.

Философские понятия, функционирующие в теориях, обычно нуждаются в развернутых определениях. Если же понятию, введенному в теорию, не дано определение, то оно становится скрытой, трудно обнаруживаемой предпосылкой. Такая предпосылка может оказаться некорректной и быть причиной кризисных явлений, долгое время оставаясь не замеченной. Если некорректные элементы знания элиминировать из ортодоксальной науки, то получится картина природы, контуры которой вырисовались в монографии “Растущая Земля” [19]. В этой связи выпады Крымских ученых против журналиста А. Железного и идеи роста земного шара следует квалифицировать как необоснованные и предвзятые, обусловленные философским нигилизмом.

Философский нигилизм неестественно отчуждает естествознание от философии. Знание же, если оно истинное, независимо от способа получения одинаково служит человеку и является неразрывной цепью, единым непрерывным путем познания мира.

На бесспорную вредность философского нигилизма для науки указывал Г.Н. Волков [39]. В статье «Наука и “философский нигилизм”», отмечая достижения философии, он писал: “Даже самые талантливые исследователи оказывались не на высоте, когда

становились рабами “философского нигилизма”». И далее: «Со времен Ньютона среди естествоиспытателей модным стал тезис: “Физика, бойся метафизики” (то есть схоластической философии и всего того, что находится за пределами физики). Сейчас следовало бы воскликнуть: “Наука, бойся философского нигилизма!”».

Рекомендации Г. Волкова несомненно были актуальными в эпоху, когда религия считалась “опиумом народа”. Ситуация тех лет означала, что ожидать пользы для науки от богословских течений также бесполезно, как и от лая псов на Луну. А как следует оценивать советы Г. Волкова в наше время, в начале XXI в., когда произошла деградация науки, общей культуры и морали, когда выступления богословов избранных верований признаются средствами массовой информации божьей благодатью? Как относиться к философскому нигилизму в наше время, когда материалистическое мировоззрение всячески подавляется, а общество в своем развитии и общественное сознание отброшены почти в средневековую эпоху? Для полного сравнения со средневековьем недостает лишь Святой инквизиции.

На поставленные вопросы существует вполне определенный ответ. В дальнейшем наука будет развиваться в тесном контакте с философией диалектического материализма, не взирая на существование философского нигилизма, различных богословских течений и идеалистических направлений в философии. Такая позиция объясняется тем, что диалектический материализм – одно из молодых и самых прогрессивных направлений в философии.

Теория познания диалектического материализма не есть догма, она является руководством к действию, к изучению природы и, опираясь на *принцип развития*, может изменяться и совершенствоваться в соответствии с общими достижениями науки и общества. Материалисты всех времен признавали познаваемость мира и научное познание природы будет продолжаться в борьбе с идеалистическими направлениями в философии, в большей или в меньшей мере отрицающими познаваемость внешнего мира и всегда тормозившие создание истинно реалистической картины природы.

§ 1. 6. Принцип актуализма

В литературе по диалектическому материализму [95, 110, 171 и др.] принцип актуализма, как правило, не рассматривается. И это не случайно, ибо этот принцип не является диалектическим. По своей сущности он противостоит диалектическому подходу к поз-

нению явлений природы, хотя и оперирует с материальными понятиями. Основное содержание принципа актуализма и его более радикального варианта (принцип униформизма) заключено в тезисе: *настоящее – ключ к пониманию прошлого*. Это краткое высказывание приписывают Чарльзу Лайелю (1797 – 1875), который, по мнению И.В. Крутя [85, с.175], в классической геологии сыграл роль аналогичную роли Ньютона в физике и Ч. Дарвина в биологии.

Ч. Лайель исходил из неизменности факторов (сил), действующих в природе. По его мнению воздействия, которым подвергаются все тела и вещи в природе сегодня, без изменений действовали в прошлом. Поэтому геологические явления, протекавшие в прошлые эпохи, были подобны явлениям, наблюдаемым в настоящем. Изучая настоящее состояние природных процессов, можно воспроизвести геологические события прошлого. Позиция, которую занимал Ч.Лайель, становится понятной, если учесть степень развития познания того времени, в котором проводил свои исследования ученый. Позиция эта находилась в полном согласии с идеей сотворения земного шара в готовом виде и с уверенностью в неизменности физических законов во времени. Ведь они (законы), согласно богословским взглядам, тоже были предначертаны Творцом и открыты И. Ньютоном.

Принцип актуализма широко известен в науках о Земле, в частности, в геологии, и широко использовался в теоретических построениях до середины XX в., но обсуждение этого принципа происходило и в более позднее время [136]. Будет он обсуждаться и в предстоящих геологических исследованиях, так как принцип актуализма – это прошлая трактовка исторического подхода (принципа историзма), являющегося неотъемлемой частью материалистической диалектики.

Инициаторами критики принципа актуализма и замены его сравнительно-историческим подходом выступили советские ученые, не без влияния идей диалектического материализма, с которыми хорошо были ознакомлены ведущие геологи СССР. В частности, *диалектический принцип развития*, провозглашающий непрерывные изменения в природе, противостоит *метафизическому принципу актуализма*, ориентирующему исследователя на неизменность однажды сотворенного мира.

Но главной причиной отказа от принципа актуализма были эмпирические сведения, добытые геологией и смежными науками о Земле. Переломным временем в оценке сущности принципа актуализма стал 1952 г., когда на Первом Всесоюзном совещании по литологии [65] была принята резолюция, в которой содержалось мнение участников совещания о том, что геологи не

могут далее оставаться на позициях Ч. Лайеля и должны признать качественные изменения геологических процессов во времени. Резолюция совещания 1952 г. свидетельствовала о прогрессе в понимании диалектического принципа развития, реально действующего в природе.

Упомянутой резолюции предшествовала содержательная коллективная работа [199], авторами которой являлись известные советские геологи: Н.С. Шатский, Н.П. Херасков, А.Л. Яншин, А.В. Пейве, Н.С. Штрейс, Ю.М. Пушаровский, Ю.А. Косыгин. В этой работе обоснованно показана некорректность принципа актуализма и его несоответствие с протеканием реальных геологических процессов.

Во второй половине XX в. геологи и философы стали значительно больше уделять внимания принципу развития и сравнительно-историческому подходу. Появилась обширная литература [23, 81, 84, 104], демонстрирующая изменение геологических процессов во времени, причем, такие изменения твердо установлены в самых различных разделах геологии [140, 148, 140, 152, 158, 159, 173, 208, 215, 216, 217]. В ряде работ подчеркивается не-необратимое и направленное развитие земного шара [48, 142, 153, 169, 170, 172, 176, 203, 209].

Дальнейшее изучение геологических процессов в истории Земли привело к неожиданным результатам: оказалось, что *ведущие геологические процессы развивались ускоренно во времени* [19, с. 65 - 69]. Неожиданность была обусловлена тем, что согласно требованиям второго начала термодинамики, весьма длительное время в планетной космогонии и в геологии существовало представление о неизбежном остывании Земли. Это представление окончательно не исчезло и в наше время, ведь тепловой поток продолжает покидать недра Земли, уменьшая ее энергетический потенциал.

Для ортодоксальной науки кажущееся остывание земного шара является настолько серьезным фактором, что в некоторых работах остывание Земли в будущем принимается в качестве непререкаемого факта. Когда же “неизбежное остывание” было введено в теорию плейттектонической конвекции в мантии, то также “неизбежно” последовало затухание конвекции в отдаленном будущем и прекращение всех плейттектонических процессов. Эта тупиковая ситуация, обусловленная кажущимся остыванием Земли и связанная с проблемой тепловой смерти Вселенной, противоречит принципу актуализму. Если бы земной шар действительно непрерывно охлаждался, то наблюдалось бы неизбежное затухание геологических процессов, а не их неизменность в истории Земли согласно принципу актуализма.

Однако влияние принципа актуализма на теоретические построения в науках о Земле сведено к нулю не потому, что существует противоречие актуалистического видения прошлого Земли и второго начала термодинамики, а главным образом потому, что была обнаружена акселерация ведущих геологических процессов. Оказалось, что акселерацией охвачены, скорости седиментации и становления земной коры, тектоническая активность Земли, развитие живых организмов на земном шаре, образование гидросферы и атмосферы, дегазация недр планеты и др.

Сведения о принципе актуализма приведены не для его реанимации, а для того, чтобы выяснить, как проникают в научные построения сомнительные и некорректные понятия, законы и принципы. Но выяснить этот вопрос можно будет после рассмотрения историко-социологических условий, предшествовавших появлению принципа актуализма.

§ 1.7. Предыстория некорректного принципа

В рецензии А.Ю. Ретеюма [141] содержится возражение-упрек в адрес автора монографии «Растущая Земля» по поводу использования в книге положений материалистической философии: "...следует все же возразить против слишком прямолинейной трактовки зависимости познания от философских и мировоззренческих установок. (Например, глубокая религиозность И.П. Павлова и А.А. Ухтомского не помешала им разработать высокоэффективные теории условных рефлексов и доминанты)".

В связи с высказанным возражением следует иметь в виду, что и И.П. Павлов, и А.А. Ухтомский изучали материальный мир и получили весомые результаты, не благодаря "глубокой религиозности", а вопреки ей и именно потому, что мир, в конечном счете, познаваем человеком. Познаваемость природных явлений прослеживается не только в работах Павлова и Ухтомского, но и в исследовании богослова-монаха Г. Менделя, открывшего наследственность у живых организмов.

Ученое сообщество признало открытие Г. Менделя, оно не могло поступить иначе, так как подтверждение наследственности замечательно согласовывалось с существующей устойчивостью биологических видов и существенно дополняла эволюционную теорию Ч. Дарвина. Человек, являясь частью материального мира, живет в нем и не может не познавать окружающий мир. Поэтому, с позиций материалистической философии, нет ничего удивительного в открытиях Менделя и других "верующих".

В то же время познание мира идеалистами ограничено отдельными группами явлений и имеет вероятностный, случайный характер. Так, например, Мендель, занимавшийся “божьем промыслом”, ни при каких обстоятельствах не мог высказать идею о росте земного шара, так как у него уже было сформировано “незыблемое”, хотя и абсурдное убеждение, навеянное библией о том, что Землю создал Творец, причем создал за шесть дней и не раньше, чем шесть-семь тысяч лет назад.

Действительно, как может Земля расти, если по представлениям Менделя планету создал Творец такой, какой она есть? А вот материалист И.О. Янковский, вопреки утверждениям Святого писания, пришел к идее роста небесных тел и обосновал ее. Поэтому для истинной (материалистической) науки не имеет никакого смысла оправдывать консервативную сущность идеализма, тормозящего развитие познания.

Тем не менее, материалисты не брезгают проверенными результатами исследований, добытых в различных философских школах. Если добытые сведения о природе признаны учеными и проверены на практике, то истинные материалисты всегда благодарны исследователям, независимо от того, к какой философской школе принадлежат первопроходцы в области познания природы.

Трудно представить иной подход к обобщению знаний о природе. Ведь материалистическая философия изучает и описывает мир таким, каким он есть на самом деле; она учитывает существование в различных общественных формациях богословских и идеалистических философских школ, утверждает, что в науке существуют не только истины, но и заблуждения и что исследователи заблуждаются до тех пор, пока не откроют истину. Истина же находится ближе к материализму. В нем произвольные измышления сведены к минимуму.

В плане оценки идеалистической философии совершенно прав В.П. Рожин [110, с.10], подчеркнувший, что: «Гносеологические корни философского идеализма лежат в ложном, фантастическом отражении мира в сознании человека». Более детально доказывать преимущества материалистической философии и ее метода познания не входит в нашу задачу. Для этого существует специальная литература, например [39, 110, 171].

Из сведений § 1.3 следует, что основоположник классической физики И. Ньютон был верующим. Из этого факта вытекает естественное предположение: Ньютон считал, что мир, Земля и человек созданы Творцом, устроившем природу по особым божьим законам, а сам он (Ньютон) открывал не законы природы, а эти самые божьи законы. Отсюда следует совершенство законов, их вечность и справедливость на все времена.

Ньютон очень много сделал для земной цивилизации, но мог бы сделать еще больше, если бы не его религиозность, с которой связаны представления о точности и неизменности законов естествознания и о “первом толчке” (Бога, Творца), придавшем движение всем телам. Само слово “закон”, прижившееся в естественных науках, генетически связано с выражением “божий закон”, как нечто подлежащее безоговорочному исполнению. Эта связь становится понятной, если учесть тираническое влияние церкви в предшествующее время и появление “божьих законов” существенно раньше законов естествознания.

Авторитет Ньютона был настолько силен, что Ч. Лайелло ничего не оставалось делать, как перенести действие вечных, неизменных и совершенных законов Ньютона, т. е. “божьих законов”, в геологию в виде обобщенного принципа актуализма. Поскольку эти законы совершенны, вечны и неизменны и действуют сегодня, то естественно, что эти же законы действовали вчера, они вступили в действие и действовали сразу после создания Земли, человека и всей Вселенной. Поэтому казалось, что изучив геологические процессы, протекающие в настоящее время можно составить представление о процессах давно минувших эпох.

Такова вероятная цепочка рассуждений ученых, принявших на вооружение принцип актуализма, казавшийся справедливым в конкретной исторической ситуации. Но в процессе развития познания принцип актуализма оказался некорректным и был отправлен в архив истории. Поскольку познание мира продолжается, то участникам этого познания должно быть известно, как проникают некорректные принципы, законы и понятия в область естественных наук.

§ 1.8. Зачем нужен воинствующий материализм?

Читателю может показаться, что упоминание о воинствующем материализме не имеет никакого отношения к анализу принципов и законов естествознания. Такая точка зрения обусловлена тем, что в естественных науках недооцениваются принцип взаимосвязи различных явлений и социальный аспект науки, в том числе естествознания. Недооценка эта связана как с философским нигилизмом, т. е. с игнорированием философского знания, так и с объективными факторами.

Объективные причины состоят в том, что при современной дифференциации науки в каждой отдельной дисциплине рассматриваются свои внутренние проблемы, но при этом не учитываются и не объясняются междисциплинарные связи и другие со-

путствующие обстоятельства. Когда же анализируются проблемы познания, то эта недооценка проявляется весьма зримо на уровне жизни общества и существенно сказывается на самом познающем субъекте.

Проблема воинствующего материализма не такая уж простая, как это может показаться на первый взгляд. Она связана с основным вопросом философии и с тем обстоятельством, что материалистические представления о природе возникли позже различных идеалистических течений. Страх перед тайнами природы порождал представление о духах и нечистых силах еще в пещере, а позже возникшая на этой базе идеалистическая натурфилософия обслуживала правящую верхушку общества. Обслуживание магнатов порождало угодничество, лицемерие и неизбежные при этом двойные стандарты на устройство общественной жизни и на бытие в целом.

Материализм же, по своей природе, намного лучше объяснял бытие и это вызывало, кроме обычной конкуренции, еще и зависть, а также стремление избавиться от более успешного и ненавистного конкурента. *Борьба между идеализмом и материализмом прослеживается на протяжении всей истории познания природы.* Борьба велась в Древней Греции, особенно сильно давала знать о себе в средние века, обострялась в начале Ренессанса, ведется и в наше время. Поскольку научные представления развивались большей частью в религиозных общественных формациях, то гонениям больше всего подвергались философы-материалисты, отрицавшие влияние духов и сверхъестественных сил на природу и явления, наблюдаемые в ней.

Формы борьбы были разные. Это были обычные дискуссии между философами и публичные обсуждения, ссылки неугодных и устранения конкурентов, казни и сжигание еретиков, а также их рукописей. Одной из жертв невежества рабовладельческого строя стал Пифагор Самосский (582–500 г. до н. э.), известный многим по названию его знаменитой теоремы. Школа Пифагора в Кротоне была разрушена, а сам Пифагор погиб в схватке.

Из истории известно [131, с.14], что власть имущие обвинили Анаксагора (~500–428 г. до н. э.) в безбожии и приговорили к смерти. Но за него заступились сподвижники и дело закончилось ссылкой. Ученый вынужден был утешать себя: “Не я лишился афинян, а афиняне лишились меня”. Время сохранило лишь несколько отрывков из работ Анаксагора, который первым конструировал мир из мельчайших частиц, названных затем Демокритом атомами.

Аналогичная судьба постигла Аристотеля, о чем повествует несколько фраз из работы [131, с.20]: “Аристотель (384 – 322 г. до н. э.) родился в Стагире – северном городе у Стримонского зали-

ва, а умер в изгнании на Эвбее, после того как македонская партия обвинила его в оскорблении богов. Классическое обвинение и классическая судьба ученого!” Такова сущность богословских повадок. Иного отношения к науке, к стремлению разума у богословов, фидеистов и других представителей божьего промысла ожидать не приходится.

Как отмечал Е.И Парнов [11, с.26]: “Несколько столетий католическая церковь отстаивала учение Птолемея всеми принятыми на вооружение средствами. Не один еретик сгорел на костре за посягательство на птолемеевский «Общий обзор». В число этих еретиков попал известный мыслитель Джордано Бруно (1548–1600), поддерживавший идею гелиоцентрической системы Н. Коперника (1473–1543). Пострадал от Святой инквизиции и Галилео Галилей (1564–1642). Согласно легенде, после суда, на котором Галилея заставили отречься от своих взглядов, он прошептал: “А все-таки Земля вертится”. Если бы Галилей знал о росте земного шара, он, наверное, добавил бы к своей мысли еще одно слово и она выглядела бы так: “А все-таки Земля вертится и растет”.

Идеализм по своей природе – это философское течение в науке, руководствующееся заблуждениями, а заблуждение – это далекий родственник Зла, способного творить самые неприглядные, самые черные дела. В этой связи богословы-идеалисты склонны к сатанинским действиям. Разве сжигание еретиков на кострах не относится к сатанинским операциям, направленным против науки, против материализма, наконец, против человечества? В этом риторическом вопросе заключен однозначный положительный ответ. Но в такой ситуации возникает еще один вопрос: разве не оправдана необходимость существования противоядия, способного предотвратить сатанинские действия богословов – этих носителей мракобесия? Таким противоядием, оправданным историей борьбы с невежеством, является *воинствующий материализм*, необходимый, как и воздух живым существам, для прогресса земной цивилизации.

Опутанный заблуждениями идеализм в основе своей агрессивен опасен тем, что на его идеологической базе возникают уродливые социальные тенденции в виде национализма, нацизма и фашизма. Эти тенденции проявлялись не только в прошлом, но дают о себе знать в начале XXI в. Так, в Украине президент В.А.Ющенко, известный своими симпатиями к украинским фашистам, издал указ о ликвидации символов Советской власти, послуживший основанием для вандалов, кувалдой разрушивших памятник В.И. Ленину в центре г. Киева (см. газету «Коммунист» № 51 (1195) от 3 июля 2009 г.). Борьба против материализма вылилась в зримые формы: кувалдой по гранитно-

ному памятнику! Трудно сказать, чего больше провилось в таких действиях: варварства, невежества или мракобесия? (см. также стр. 209). В научной литературе известно множество злостных операций, осуществленных церковниками и идеалистами против научного понимания мира и против отдельных ученых.

Демокрит был одним из выдающихся философов-материалистов античной Греции. Он много путешествовал и много видел. Он был в Эфиопии, в Вавилоне, в Египте и в Индии. Опираясь на материалистические традиции, Демокрит признавал бесконечность Вселенной и множество образований в ней, подобных Земле. Первосущностью мира Демокрит считал бесконечное множество атомов, непрерывно движущихся в безграничной пустоте. Атомы неделимы, вечны и неизменны. Именно из атомов, мельчайших невидимых частиц, образующих вихри и непрерывно сталкивающихся, состоят все предметы и вещи материального мира, в том числе человек. После Демокрита, никто из мыслителей не проходил мимо проблемы пространства и устройства мира, много веков назад рассмотренной Демокритом.

О взглядах Демокрита современным ученым стало известно из работ исследователей, живших после него, в частности, о них упоминает римский император и философ Цицерон, а также Диоген. Наиболее важным произведением Демокрита считается «Мегас Диакосмос» («Великое Мироздание»). Однако о содержании этого творения античного философа Демокрита приходится только догадываться. Почему...? По сообщению А.И. Климишина [74, с.19]: «Злостное уничтожение творений Демокрита началось еще при его жизни учениками философа Платона по указанию их учителя...». Как уже отмечалось, идеалистическое геоцентрическое учение Платона несколько столетий всемерно поддерживалось католической церковью. Это и явилось причиной преднамеренного уничтожения сочинений материалиста Демокрита.

Такими были варварские методы, которые применяли идеалисты и фидеисты-богословы для расправы с идейными противниками-материалистами и их творениями. Эти методы борьбы прослеживаются и в наше время, в XXI веке. Чем, например, принципиально отличается уничтожение творений Демокрита учениками Платона от уничтожения, очернения и сокрытия работ основоположников марксизма-ленинизма, после контрреволюционного переворота и разрушения СССР в начале 90-х годов XX в.? Разве что более масштабными разрушительными операциями. Работ этих материалистов в библиотеках СНГ на доступных местах увидеть невозможно. Зато всячески поощряются власть имущими теле- и радиопередачи с участием провидцев, попов, богословов и различного толка идеалистов и других защитников капитала.

От электронных способов информации не отстает и печатная продукция адвокатов идеализма. По всему земному шару на 47 языках распространяется эклектическое учение “Свидетелей Иеговы” общим тиражом 21 088 000 экземпляров [166]. Кто финансирует и распространяет такой огромный тираж, в то время, когда на полезные научные исследования выделяются мизерные гроши? И это делается с широким размахом, несмотря на то, что рассматриваемое сенсационное издание, названное “Существует ли заблудивший Творец”, не обогащает человечество, а уводит от истинного знания в мрачное средневековье?

В книге предпринята неуклюжая попытка объединить не стыкуемые понятия: религию и науку. Здесь на фоне имен известных ученых Эйнштейна и Ньютона с самым серьезным видом “доказывается” существование не только Творца Земли и Вселенной, но и его духовной противоположности – Вельзивула (Сатаны-Дьявола). И все это происходит в XXI веке! Воистину справедливыми становятся слова материалистов: “Там, где спит разум, начинается религия” и на усыпление разума международный капитал не жалеет средств.

Оценивая приведенные сведения о борьбе двух направлений в науке и философии (идеализма и материализма), вполне можно сказать, что идеализм в истории науки выглядит не только воинствующим, но и агрессивно-преступным Злом. В материалистической философии категория Зла обычно не рассматривается. Однако, оставаясь развивающимся учением, диалектический материализм рассматривает мир объективно, поэтому использование таких абстрактных категорий, как Разум и Безумие, Добро и Зло не противоречит сущности материализма.

В реальной жизни Зло, как абстрактное понятие, намного изворотливее и сильнее Добра, с которым можно сопоставить истинные научные знания и носителей этих знаний. Зло не имеет сдерживающих начал, у него нет ни чести, ни совести, ни морали; оно использует любые средства для достижения своих целей. Не случайно, в бытовых ситуациях говорят: “Для достижения победы, Добро должно быть с большими железными кулаками”. При расшифровке последней мысли подразумевается, что *для преодоления Зла необходимо применять воздействия более эффективные, чем те, которые использует Зло*. С этой задачей может справиться только воинствующий материализм.

В исторически сложившейся обстановке, материализм неизбежно должен быть воинствующим. Иначе он не выживет в мире господствующего Зла, подменяющего научные знания богословской эклектикой [166], отбрасывающей земную цивилизацию на уровень средневековых представлений. Воевать диалектичес-

ческий материализм может словом, логикой, убеждением, доказательством и, при этом, помнить слова итальянца Джордано Бруно, произнесенные им [74, с.87] перед мучительной казнью: “Сжечь – не значит опровергнуть!”

Воинствующий материализм необходим не для обслуживания самого себя. Его цель и назначение значущи и благородны, они обусловлены удивительным феноменом природы, в котором живое вещество, а в конечном счете, косная материя познает сама себя. Земной разум обязан сохранить этот, воистину удивительный, феномен природы, используя материализм в сфере науки и философии в качестве инструмента (метода) познания мира.

Следствием познания природы является развитие прикладной науки, техники и технологии. В этой связи обоснования принципов и закономерностей природы становятся, безусловно, необходимыми для сохранения и всемерного распространения в космосе не просто жизни, а разумной жизни. Распространение разумной жизни и освоение космического пространства – это задача и предназначение разума. Эту задачу должны выполнить *Homo Sapiense*, земная цивилизация.

Разум человека и цель, достичь которую обязан человек в материальном мире, вынуждает материалистов занимать воинствующие позиции. В противном случае земной разум не выполнит естественной задачи, поставленной самой природой. Ведь идеализм с его различными модификациями, включающими метафизический материализм, не могут справиться с такой задачей, так как представления о природе, выработанные в рамках ортодоксальной науки искажены и не соответствуют действительности, в частности, ортодоксальные (метафизические) представления игнорируют материю, не учитывают ее фундаментальных свойств и реального развития космических тел, их неизбежный рост и такое же неизбежное их разрушение [19, 21].

* *

*

Естествознание – компонента философии

«Научный подход к изучению природных систем и реконструкции их прошлого должен состоять в единстве, взаимосогласованности идей философии и естествознания»

В.П. Ковалев

[77 с. 192]

§ 2. 1. Гносеологические корни философского нигилизма

Русский мыслитель А.И. Герцен представлял научные знания в виде могучего дерева, состоящего из ствола и множества боковых ветвей. Причем ствол – это основные философские положения, руководящие принципы и законы, а ветви – это множество отдельных дисциплин, представляющих теоретическую и прикладную науку. Ветви совместно со стволом представляют всю структуру научного знания.

В действительности структура научного знания намного сложнее. Сложность проявляется уже в том, что философия не является однородной наукой. Ее представляют множество философских течений, совместить которые невозможно. Об этом свидетельствует основной вопрос философии, разделивший философов на два непримиримых лагеря: лагерь материалистов и лагерь идеалистов. Поэтому в реальной ситуации XXI в. представление А.И. Герцена о научных знаниях следует расценивать как несколько упрощенное.

Образные представления, когда они соответствуют действительности, помогают разобраться в таком сложном понятии, каким является научное знание. В частности, полезность мысли о том, что философия и все отдельные науки должны составлять единое целое, не подлежит сомнению. Знание не должно содержать противоречивых представлений. Истинное знание остается таковым независимо от того, каким способом оно получено.

Такое безконфликтное сочетание наук-ветвей может существовать только в случае истинной философии и для таких же ис-

тинных и непровержимых прикладных наук. Но где взять такую идеальную философию и не менее идеальные отраслевые науки, если в ортодоксальной науке существуют множество неувязок, а представление о возникновении небесных тел в ней является лишь гипотезой?

В наше время наиболее авторитетной философской системой является *диалектический материализм*. Материалистическая философия была подготовлена всем предшествующим развитием прогрессивной философской мысли и впитала в себя все лучшее, что было достигнуто земной цивилизацией. В этой связи материалистическая философия может и должна стать основой для конструирования единого представления о мире, в котором и философия, и естественные науки могут рассматриваться в качестве единого научного представления, а в образном виде как мощное древо с многочисленными ветвями.

Однако состояния естествознания и материалистической философии [4, 95, 110] в настоящее время таковы, что не позволяют осуществить их гармоничное объединение без необходимых уточнений некоторых физических принципов, законов, понятий и философских категорий. Как показывают работы автора «Растущая Земля» и «Физика материи» [19, 21] такое объединение в принципе возможно, но чтобы решить такую задачу (объединить самостоятельно существующие комплексы наук) необходимо проанализировать принципы, законы и отдельные понятия как естествознания, так и философии.

Задача объединения философии и естествознания осложняется тем, что кроме материалистической философии существуют еще различные идеалистические направления. Материалисты не отрицают объективного существование идеалистических направлений. Но так как их много (объективный и субъективный идеализм, неопозитивизм, экзистенциализм, фидеизм, неотомизм, философия жизни и др.) и подходы в них к изучению и оценке природных явлений различные, то философия в целом представляет собой несогласованное собрание мнений, противоположных, взаимоисключающих взглядов и представлений.

Сложившаяся познавательная ситуация в идеалистической философии, характеризующаяся мешаниной, эклектическими приемами и неразберихой, отталкивает естествоиспытателей, особенно, физиков не только от идеалистической философии, но и от диалектического материализма, порождает недоверие к философской мысли, пытающейся постичь явления в природе, в человеческом обществе и создать цельную картину природы.

Из отмеченного недоверия естествоиспытателей-натуралистов к философам и сложившейся познавательной ситуации в философии

берет свое начало философский нигилизм; именно на почве недоверия к философским знаниям выросли гносеологические корни философского нигилизма. В создании взаимной неприязни ученых-натуралистов к философам особенно отличились позитивисты. Основателем позитивизма считается французский философ О. Конт (1798–1857). Позитивисты отделяют естествознание от философии, стремятся доказать, что наука не нуждается в какой-либо философии и что наука сама по себе является философией. Естественно, что такая оценка отношений науки и философии является чистейшим заблуждением.

Игнорирование материалистической философии осуждают многие исследователи. Это видно из ранее приведенных высказываний А. Железного (с. 32) и Г. Н. Волкова (с. 33) о значении философского знания. В этой связи нельзя не привести оценку философского подхода к проблемам естествознания, содержащуюся в работе Ю. А. Колясникова [79, с. 242]: "...презрение к диалектике не остается безнаказанным". Действительно, если не пользоваться положениями материалистической диалектики, то неизбежно последует наказание в виде постоянного и мучительного пребывания в лабиринте заблуждений.

В современной науке создано совершенно неприемлемое положение, когда естествознание и философия существуют в виде самостоятельных наук. При объединении философии и естествознания в одно общее мировоззрение, в единый взгляд на мир, о философском нигилизме придется забыть в том смысле, что и отчуждение философии от естественных наук, и философский нигилизм придется рассматривать в качестве бывших, ранее существовавших заблуждений.

Диалектический материализм позволяет осуществить объединение философии и естествознания потому, что в его рамках материальный мир рассматривается так, как он выглядит в действительности, а современное естествознание имеет устойчивую тенденцию придерживаться материалистических традиций, хотя эту тенденцию нельзя понимать буквально. Отклонения от материалистических традиций в ортодоксальной науке весьма велики, они объективны и объясняются тем, что наука длительное время развивалась в религиозных общественных формациях при существенном подавлении материалистических идей.

Примеров метафизических наслоений на современное естествознание можно привести довольно много. Для примера вспомним принцип, высказанный Э. Махом по отношению к поведению воды в ведре, подвешенном на тросе и вращающемся вокруг вертикальной (продольной) оси. Поверхность воды в таком вращающемся ведре поднимается у его стенок и образует углубление в

центральной части водной поверхности. Такое поведение воды во вращающемся ведре Э. Мах объяснил влиянием масс всех звезд Вселенной. Позже это объяснение получило название *принцип Маха*.

Появление метафизического принципа Маха обусловлено незнанием причин возникновения центробежных сил и использованием представления о мгновенном «действии на расстояние», которое следовало из формальной (математической) трактовки закона тяготения Ньютона.

В принципе Маха можно выделить несколько метафизических наслоений: действие на расстоянии, мгновенное действие далеких звезд и галактик, неприемлемая трактовка природы центробежных сил. Естественно, что принцип Маха не может входить в объединенное представление философии и естествознания о мире. Для материалистической трактовки явлений в данном случае необходимо вносить существенные коррективы.

Еще один пример влияния идеализма на научные представления можно найти также в общей теории относительности (ОТО) А. Эйнштейна. Как известно, в ОТО поле тяготения выступает в качестве искривленного пространства. Путем изменения системы отсчета по желанию наблюдателя внутри падающего лифта мгновенно можно уничтожить поле тяготения, следовательно, по воле наблюдателя уничтожается энергия поля и полевая материя. В реальном мире такие операции невозможны. Подобные представления о процессах характерны для субъективного идеализма. Для объединенного мировоззрения названные превращения совершенно не приемлемы.

Объединение философии и естествознания неминуемо потребует внесения коррективов в содержание законов и принципов естествознания. Как скорректировать законы и принципы естествознания и какие уточнения внести в философские принципы и категории, можно будет сказать после рассмотрения отношений истинных знаний к заблуждениям и после анализа такого фундаментального понятия, каким является материя (см. § 6.2).

§ 2.2. Истина и заблуждение

Действия земного разума направлены на поиск истины, ибо только истинные знания могут способствовать успешной деятельности человека. Истинными считаются такие знания о предметах вещах или явлениях, которые максимально соответствуют их реальным прототипам.

Материалистическое учение об истине основано на теории отражения, которая рассматривает отражение в качестве свойства любого вещества, в том числе косного, минерального, которое способно фиксировать, отражать, “запоминать” передаваемые ему воздействия. Например, если по булыжнику нанести удар твердым предметом, то атомы, из которых состоит булыжник, сместятся друг относительно друга и не смогут уже вернуться в исходное положение. Остаточные смещения атомов – это своеобразная память булыжника, его отражение внешнего воздействия, удара.

Человеческий мозг, образовавшийся в ходе развития и длительного совершенствования живых организмов, несравненно сложнее минерального вещества. Мозг воспринимает воздействия, сигналы (информацию) от органов чувств и, обрабатывая эту информацию, формирует представления о предметах и вещах материального мира. Так возникают образы (прототипы) реальных вещей и предметов. Возникшие представления затем проверяются на практике.

Поскольку представление об истине является одним из основных вопросов познания, то едва ли найдутся оппоненты того, чтобы этот вопрос не входил в объединенное (универсальное) материалистическое мировоззрение. Материалистическая философия считает *истину объективной категорией*, которая познается разумом не спонтанно, целиком и сразу, а постепенно уточняется и вырисовывается в ходе последующего развития познания. Объективность истины означает независимость ее от человека и его сознания. Признание объективности истин способствует развитию познания, науки и всей человеческой деятельности.

Последующее уточнение истин неизбежно связано с первоначальной их неточностью, которая устраняется множеством найденных поправок к первоначальному представлению о предмете или явлении. Внесение поправок к искомой истине делает процесс познания бесконечным и приводит, в конце концов, почти к полному совпадению образов, формирующихся в мозгу человека, с прототипами реального мира. Таким способом человек приходит к представлению об *абсолютной истине*. *Объективная истина* в конечном, завершенном виде является *истиной абсолютной*, теоретически недостижимой для человеческого сознания. В повседневной жизни человек больше всего имеет дело с истинами приближенными, *относительными*.

Кроме *абсолютных* и *относительных* истин в материалистической философии выделяют еще две группы объективных истин. Это *истины вечные* и, так называемые, *истины-факты*. Примеры последних: Днепр впадает в Черное море; плотность воды меньше плотности железа.

Вечные истины не зависят от времени, их справедливость всегда очевидна. К вечным истинам можно отнести бесспорное утверждение: человек – смертен. Возражать против таких истин бессмысленно. Они доказаны многочисленными поколениями людей, живших на Земле в прошлом. Для материалистической философии примером вечной истины может служить представление о том, что сознание, разум являются вторичными понятиями по отношению к материи. Это представление справедливо не только по отношению к земной цивилизации, но и для живых разумных существ, если такие будут обнаружены в просторах Вселенной. Ведь живое вещество заимствовало замкнутый цикл существования от косного минерального вещества, структуры которого тоже не вечны.

Вечные истины не следует путать с метафизическими и идеалистическими догматами, основанными на заблуждениях. Так, изуст богословских проповедников и их адвокатов (нередко буржуазных журналистов) можно услышать утверждение, произносимое с большим апломбом: “В начале было слово!”. Но что такое слово и могло ли оно появиться, когда не было материи? С научной точки зрения слово определяется как последовательность звуковых сигналов в воздушной среде, обладающих некоторой информацией. Но если не будет воздушной среды, то не может быть никакого слова: в вакууме произнести слово невозможно. Из приведенного пояснения видна вся абсурдность первичности существования слов, Творцов и не меньшая абсурдность идеалистических догматов.

Познание – это сложный процесс, зависящий не только от умения вести поиск истин. Не менее важным является умение отличать истину от различного рода догматов, заблуждений и учитывать социальную сторону познания. Если истина, являясь объективной категорией, не зависит от сознания отдельного человека и от общественного сознания, то познание, его процесс и специфика оказываются зависимыми от научного сообщества и исторической обстановки.

Заблуждение – это философская категория противоположная истине. Под заблуждением понимается неверное, искаженное представление о предметах, явлениях или о мире в целом в той ситуации, когда это искаженное представление принимается за истинное. Заблуждения в науке встречаются очень часто и играют в ней существенную роль, они нередко выступают в качестве носительных истин.

Весьма образно и в то же время кратко существо заблуждения описал Э.М. Чудинов [190, с.290]: “Истина и заблуждение – диалектически противоположные стороны научного познания, внутренне присущие ему. Исключение из него одной из этих про-

§ 2.3. Закон единства и борьбы противоположностей 51

тивоположностей делает само познание невозможным”. В этой связи заблуждения не являются исключительно негативной стороной познания.

Неразрывной связью заблуждений с истинами мы воспользуемся для объединения материалистической философии и такого же материалистического естествознания в одно универсальное мировоззрение. В этой операции мы используем также суперпринцип (основной вопрос философии). Однако начать объединение пока невозможно, так как у нас еще не выявлены все необходимые для этого материалистические принципы и законы естествознания. Они только едва обозначились в работах [19, 21], где отмечалась возможность устранения непреодолимых границ между философией и естествознанием.

§ 2.3. Закон единства и борьбы противоположностей

Истина и заблуждение – понятия противоположные и в то же время они составляют единство: оба понятия в теории познания функционируют рядом. Физической борьбы между истиной и заблуждением непосредственно не наблюдается, но борьба идет в другой области – внутри поля мышления каждого участника, ищущего истину.

В результате этой борьбы, активного процесса мышления, истина вычлняется из множества возможных заблуждений. Но так как познание есть явление коллективное, то кто-то из ищущих истину, но пренебрегающих правилами ее поиска (философский нигилист) может ошибочное представление принять за истину. В таком, крайне нежелательном, случае борьба за истину из области мышления может выплеснуться в сферу общественных отношений, где противоборство может приобрести неподвижные формы. В данном случае мы сталкиваемся с отрицательным влиянием разума (безумия) на бытие.

Из истории науки известно, что геоцентрическая система мира Птолемея, которую несколько веков защищала католическая церковь, была фундаментальным заблуждением, ошибкой мировоззренческого масштаба. Геоцентрическое мировоззрение полностью подходит под определение заблуждения, так как теологи считали его непререкаемой истиной, “божественным откровением”. Это заблуждение нанесло огромный вред науке и очень дорого стоило земной цивилизации. С ним связано сжигание еретиков, отставивших учение Коперника.

Богословы всячески притесняли настоящих борцов за истину. Как отметил А.И. Климишин [74, с.127], книги Н. Коперника,

Г. Галилея, И. Кеплера и Р. Декарта, в которых обсуждалось движение Земли, были внесены в “Индекс запрещенных книг”, не подлежащих публикации. И только в 1828 г. конгрегация кардиналов в Риме постановила исключить из числа запрещенных “еретические книги” упомянутых авторов.

Мировоззренческие заблуждения порождаются, как правило, не одним человеком. Коллективное познание мира неизбежно сопровождается признанием научным сообществом новых гипотез, теорий, основополагающих концепций. Такое признание может осуществляться в виде соглашения независимо от того, истинна новая гипотеза, теория, или же она содержит заблуждения. К соглашению ученый мир прибегает при недостатке сведений или же при невозможности заняться верификацией тех или иных представлений на практике. Такие ситуации могут возникать как в области земных наук, так и в космологии.

Соглашения в среде научного сообщества распространены довольно широко и являются окном для проникновения заблуждений в науку. Таким путем заблуждения проникают в естественные науки, а само соглашение, охватывающее несколько существенных научных положений, становится *парадигмой* теории, дисциплины или же мировоззрения. И если в соглашении содержится принципиальное заблуждение, то согласованное представление оказывается ложным, т.е. становится заблуждением, которое заменяет собой истину. Аналогичным способом, т.е. путем соглашения большой группы натурфилософов-идеалистов, которая не учитывала материалистические принципы, возникла птоломеевская геоцентрическая система мира, которая впоследствии закономерно была заменена гелиоцентрической системой. Подробнее см. § 3.3.

Универсальность знаний материалистической философии позволяет объединить знания естественных наук и философские знания в одну общую систему, использующую одни и те же принципы и законы. Объединение философии и естествознания в одно универсальное мировоззрение настоятельно требует идея единства мира, обусловленная существованием единого первоначала-материи [19, 21]. Философская трактовка явлений в свете единственности мира не должна принципиально отличаться от интерпретации этого же мира в отдельных науках естествознания.

Объединение философии и естествознания в одно универсальное миропонимание целесообразно осуществлять постепенно, наметив сначала схему объединения. Для этого воспользуемся основным вопросом философии (суперпринципом), разделившим все философское знание на две противоположные области: *материализм* и *идеализм*. По сути дела такое деление поля познания ана-

логично размежеванию представлений на *истинные* и *некорректные*. Эта пара противоположных категорий подчиняется закону единства и борьбы противоположностей; истина и заблуждение в процессе осмысления анализируются, сравниваются с возможными вариантами представлений; в результате сравнений и анализа познание прогрессирует, очищается от заблуждений, в большей степени становится соответствующим реальности.

Итак, область познания фактически разделена на два поля: *поле материализма* и *поле идеализма*. Естественно, на поле материализма должны находиться истинные знания, представленные относительными истинами. Образно говоря, на поле материализма мы можем поместить могучее дерево Герцена с ветвями, олицетворяющими различные науки, в том числе естественные. Поскольку материалисты не могут не считаться с объективным существованием многих идеалистических течений в философии, то все эти течения следует поместить на поле идеализма.

В том случае, когда какое-то идеалистическое направление захочет иметь свое "дерево познания", оно вправе посадить его на своем, идеалистическом поле. Сколько таких деревьев будет посажено идеалистами, для материалистической философии не имеет значения, так как все они будут представлять заблуждения различной степени и глубины.

Чтобы схема (скелет модели) универсального миропонимания выглядела законченной, для отдельных дисциплин (ветвей материалистического древа познания) необходимо ввести специальный *принцип первичности материи* и уточнить само понятие о материи. Эти операции описаны в главах 3, 6 настоящей монографии. Сведения о результатах введения и функционирования принципа первичности материи можно почерпнуть в работах автора [19, 21].

§ 2.4. Принцип развития

Принцип развития является одним из основных принципов материалистической диалектики, основанных на представлении о вечном и не прекращающемся движении материи. Родословная принципа развития начинается с выражения "Панта рей" (см. с.22) древнегреческого материалиста Гераклита. Однако в последующие эпохи развития земной цивилизации материализм не был в почете у власти имущих и вместо принципа развития в науке появился его идеалистический антипод – принцип актуализма (см. § 1.6). Известен также более радикальный вариант принципа актуализма – принцип униформизма, появившийся при непосредственном влиянии теологических учений о сотворении мира и человека.

Чтобы понять связь принципов актуализма и униформизма с богословскими представлениями, необходимо принять во внимание тезис теологов об абсолютном совершенстве самого Творца и совершенстве творений рук его. Но так как совершенным творениям незачем изменяться и совершенствоваться, то мир должен оставаться таким, каким он был сотворен. С этим связано отрицание теологами эволюционного учения Ч. Дарвина о происхождении и развитии видов живых существ.

Представлению о неизменном во времени мире способствовало отношение религии к открытым Ньютоном якобы "божественным" законам природы; вечные и неизменные, по мнению теологов, физические законы Ньютона должны оставаться справедливыми во все времена и не могут изменяться, ибо без воли Творца не может меняться сущность сотворенного им мира.

Изменения в природе все же существуют и полностью отрицать их невозможно, поэтому идеалисты отстаивают иное представление о развитии. В этой связи существуют две концепции развития: метафизическая и диалектическая. Метафизики считают, что источником развития является внешняя сила, дух. В таком случае нельзя обойтись без чудес и других заблуждений, свойственных идеализму. В диалектической концепции главным источником развития является взаимодействие и борьба внутренних противоречий, результатом которых является саморазвитие.

Материалистическая диалектика трактует развитие вещей, предметов, тел, природы в целом, как постепенное изменение. Причем изменения могут быть как *прогрессивные*, связанные с движением от старого к новому, от простого к сложному, с совершенствованием, приспособлением, улучшением объектов, так и *регрессивные*, с направлением развития от более организованного к менее совершенному, к деградации, разрушению и упадку.

Все эти изменения связаны непрекращающимися движениями материи, ответственными за саморазвитие, которое, с научной точки зрения, является единственно верным объяснением природных явлений. В этой связи нельзя не отметить блестящую мысль Б. Спинозы: "Материя – причина самой себя". Несколько по иному, но в том же плане естественной эволюции природных процессов звучит высказывание Е.И. Парнова [131, с.10]: "Наука зародилась тогда, когда люди, осмысливая и систематизируя накопленный опыт, стали искать объяснение природы в ней самой". Именно сама природа обеспечивает свою собственную эволюцию. Такова сущность принципа развития.

Классическим примером прогрессивного развития является идея Ч. Дарвина о происхождении и эволюции биологических видов путем естественного отбора. Не менее наглядным является раз-

витие каждого живого организма, в том числе представителей флоры и фауны. В данном случае философский принцип развития имеет непосредственное продолжение в естествознании. Без этого принципа невозможно понять окружающую природу.

В связи с отмеченным (формальным) постоянством физических законов во времени и положениями креационизма, длительное время считалось, что философский принцип развития не применим к минеральному, неорганическому миру. Однако наука не стояла на месте, она тоже развивалась. Уже после Ньютона был открыт второй закон термодинамики и увеличение энтропии. Неизбежное рассеяние энергии вело к выравниванию температур космических тел. Хотя кажущееся выравнивание температур всех небесных тел – процесс тупиковый, но в теории он представлял собой изменение состояния мира и заставлял задумываться о том, как развивается Вселенная. Этим самым в недрах физической науки подтверждался философский принцип развития.

Развитие самой науки не закончилось на втором начале термодинамики. В процессе дифференциации единой науки-философии на ряд отдельных дисциплин в самостоятельную науку выделилась геология, изучающая Землю в целом – объект с огромным информационным потенциалом. Геология – это историческая наука, тесно связанная с происхождением и развитием земной жизни. Историзм геологии и принцип развития неотделимы друг от друга.

При изучении геологических структур без особых затруднений были обнаружены многочисленные и яркие примеры подтверждающие принцип развития. Прежде всего, развитие в геологии осуществляется на виду у человека. Это изменение рельефа, изменчивость русел и обмеление рек, высыхание болот или заболачивание местности, изменение берегов морей, воздымание гор и появление впадин, генезис осадочных толщ, эволюция геосинклиналей, образование гранитов, углей, нефти, сланцев, торфа и других полезных ископаемых. Развитие в геологии, как и в истории общества, проявляется повсеместно. Уже поэтому философский принцип развития продолжает действовать в естествознании и должен рассматриваться как неотъемлемая часть естественных наук.

Особенность геологии, как учения о Земле в целом, состоит в том, что она является мировоззренческой синтезирующей дисциплиной, т. е. собирающей и обобщающей знания смежных наук, в том числе химии, физики, астрономии, приспособлявая их к специфике геологических явлений. При анализе и обобщении сведений, поставляемых геологии смежными науками, были обнаружены несоответствия с предположениями физиков. Так, при первых оценках возраста земного шара геологи, вопреки физикам [38, 187], указывали на огромный возраст Земли. Геологи отвергли идею

тепловой контракции земного шара, как не способную объяснить масштабы складчатости и шарьяжей в геосинклинальных областях Земли.

Более значимым оказались сведения целого ряда работ геологов [19, 34, 37, 62, 184 и др.] о развитии ведущих геологических процессов во времени. Такие процессы, как одновременное становление площадей земной коры, тектоническая активность Земли, скорость накопления осадков, вулканическая деятельность, оказались ускоряющимися в ходе времени. Из многих работ известных геологов ниже приведены всего два мнения, подтверждающие акселерацию геологических процессов во времени. Более подробно сведения об акселерации геологических процессов изложены в монографии [19] и в § 7.6. Первое мнение высказано В.Е. Хаиным с соавторами [184, с.35]: “Тектоническая активность Земли не ослабевает, а напротив, возрастает от раннего докембрия, протогей к все более молодым эпохам неогей”. Второе мнение принадлежит Е.В. Владимирской с соавторами [37 с. 401]: “Направленность геологического развития, как мы видели, не носит линейного характера. Намечается акселерация этого процесса...”.

Ускорение геологических процессов, как и ускорявшаяся дивергентная эволюция жизни на Земле, выведенные из наблюдений, никак не согласуются с идеей остывания земного шара. Если бы земной шар остывал, то геологические процессы не ускорялись бы, а закономерно затухали. В этой связи, на основе анализа многочисленных эмпирических сведений, в работе [19] был сделан единственно возможный вывод: *всю совокупность геологических сведений можно объяснить только увеличением объема, поверхности и радиуса Земли в ходе времени по восходящей кривой – экспоненте*. Экспоненциальное увеличение размеров Земли явилось причиной ускоренного развития ведущих геологических процессов (см. также главу 7).

Дальнейший анализ соотношений объем-плотность-масса показал, что эти соотношения можно объяснить только сопутствующим увеличением массы земного шара, т. е., когда причиной расширения Земли является прирост массы. Так возникла величественная картина роста Земли на основе эмпирических данных геологии. В этом случае философский принцип развития становится неотъемлемой частью наук о Земле. Картина эта воистину грандиозная. Никакое явление природы не может так наглядно демонстрировать принцип развития как рост такой сложной материальной системы, какой является Земля. Поскольку же философия рассматривает более широкий круг явлений природы, чем охватывает естествознание, то вполне можно считать, что *естествознание является составной частью материалистической философии*.

§ 2. 5. Принцип всеобщей связи явлений

Взаимные и многосторонние связи вещей и предметов в природе существуют прежде всего потому, что всех их объединяет общая и единственная первооснова мира – материя. Связи в природе столь же объективны, как и сама природа. Всеобщая связь и взаимная обусловленность вещей и явлений составляет существенную особенность материального мира. *Принцип всеобщей связи явлений по праву считается одним из главных принципов материалистической диалектики.* Не случайно поэтому Ф.Энгельс называл диалектику наукой о связях.

Связь – это такое отношение между вещами и явлениями, при котором те или иные изменения, происходящие с одними вещами и явлениями, влияют на состояния других вещей и явлений. В природе существуют многочисленные и объективные связи всех вещей, явлений и процессов. Повсеместное их наличие и функционирование получило название *принципа всеобщей связи явлений.*

Связи бывают самые разнообразные. Они могут проявляться как отношение исследуемого объекта с любым предметом или вещью. Такой тип связей демонстрируют Земля с искусственными спутниками и Луной. Связи могут возникать между предметами и их свойствами, связи могут быть внутренними и внешними, физическими и химическими, сильными и слабыми, легко обнаруживаемыми и скрытыми, познанными и неизвестными, прямыми и обратными, постоянными, временными, мгновенными и т. д.

Наука располагает многочисленными данными, которые подтверждают взаимные связи и обусловленность явлений и процессов. В качестве примера можно привести многосторонние связи Солнца с земными объектами и явлениями. Так, луч света (цуг отдельных фотонов), родившись на Солнце и отправившись в направлении Земли, поглощается зеленым листом, содержащим хлорофилловые зерна. Под воздействием энергии фотонов внутри хлорофилловых зерен происходит разложение углекислого газа на углерод и кислород. Кислород выделяется в атмосферу, а углерод усваивается растением и совместно с водой и минеральными солями, растворенными в ней, образуют различные органические соединения, в которых концентрируется солнечная энергия.

Дальнейшая цепь связей определяется тем, что органические соединения могут служить пищей для животных и человека. Эти соединения могут продолжать сложный путь превращений внутри живых организмов и в неживой природе. Отмечая объективность, сложность и всеобщность связей в природе русский ученый К.А. Тимирязев (1843 – 1920) писал: “Зеленый лист является фокусом, точкой в мировом пространстве, в которую с одного конца

поступает энергия Солнца, а с другого берут начала все проявления жизни на Земле. Растение – посредник между небом и Землей. Оно настоящий Прометей, который украл огонь неба. Украденный им луч Солнца горит и в мерцающей лучине, и в ослепляющей искре электричества. Луч Солнца движет и тяжелый маховик гигантской паровой машины, и кисть художника, и перо поэта”.

Научный, материалистический подход к изучению явлений объясняет природу из нее самой. Отсюда, поиск и изучение связей следует осуществлять, тщательно и всесторонне изучая как сами вещи и предметы, так и их связи во взаимодействии с окружающим миром. Относительно связей и с учетом тезиса “материя – причина самой себя” основоположники диалектического материализма К.Маркс и Ф.Энгельс [Соч. т. 20, с.370] писали: “...нельзя конструировать связи и вносить их в факты, а надо извлекать их из фактов и, найдя доказывать их, насколько это возможно, опытным путем”.

Чтобы полнее познать объект, надо охватить, изучить, исследовать все стороны объекта, все его связи и отношения. Полученная при изучении объекта разнообразная информация фиксируется, и ее совокупность дает представление об объекте или предмете. Но так как связей, сторон и отношений в объекте очень много, то учесть их все невозможно. Поэтому приходится использовать лишь часть наличной информации о предмете исследования. Отсюда следует, что наши знания об объекте и о мире в целом приближенны, что естественно согласуется с понятиями *относительной* и *абсолютной истин*. Согласование само по себе означает обнаружение связей, но уже в области теории познания.

Из-за невозможности охватить все стороны и связи исследуемого объекта, представления о вещах и предметах у разных исследователей различаются. Отсюда возникает различное понимание вещей, явлений, процессов и мира в целом, неизбежно появляется различная полнота знаний и, как следствие, существование различных научных школ и направлений.

При исследовании сложных объектов с многочисленными связями и отношениями существует большая опасность того, что могут быть не замечены, следовательно, не учтены очень важные связи и свойства исследуемого объекта. В этом случае может возникнуть искаженное понимание сущности предмета, появиться некорректное или ложное знание, квалифицированное в теории познания как заблуждение. Такие явления в процессе познания происходят гораздо чаще в том случае, когда игнорируются проверенные философские принципы и положения, или же когда не учитываются предшествующие разработки и полезные эвристики.

Из истории науки известно, что при исследовании гравитационного поля были проигнорированы положения материалисти-

ческой философии. Отношение научного сообщества к материализму выразилось в том, что оно не обратило внимания на известный основополагающий принцип, фундаментальное положение, высказанное В.И. Лениным [95, с.263] накануне создания общей теории относительности (ОТО): “Мир есть движущаяся материя, которую мы познаем все глубже”.

Основное ударение в приведенном тезисе поставлено на понятии “движущаяся материя”, являющемся своеобразным намеком, подсказкой о том, что в поле тяжести ключевая роль должна принадлежать движущейся материи. Однако в ОТО, поле тяжести изображается в форме искривленного пространства. Гравитационное поле оказалось нематериальным, бестелесным. Подсказка известного сторонника материалистической философии использована не была.

Точно также не были использованы несколько аналогичных высказываний о природе гравитации, в том числе мнений известных ученых. Так, Р.Декарт совершенно однозначно выразил убеждение, что “...тяжесть заключатся не в чем ином, как в том, что земные тела толкаются к центру Земли тонкой материей”. Касаясь природы гравитации, М.В. Ломоносов [100, с. 243] отмечал: “Тяжесть покоящегося тела есть не что иное как задержанное движение”. Поскольку движения без материи не бывает, то естественно, что поле тяжести у М.В. Ломоносова, несомненно, материально

Признания материальности поля тяжести, предшествовавшие появлению ОТО, на приведенных примерах не кончаются. Подтверждением этому служит капитальная монография [218] нашего соотечественника И.О. Янковского. Эта монография, появившаяся в конце XIX в. вполне могла бы стать основой для разработки истинно материалистической теории гравитации в XX в., но этому помешали и неоправданные амбиции физиков, и идеалистическая родословная науки, и склонность естествоиспытателей к философскому нигилизму.

Использовать идею материальности поля тяжести удалось лишь в конце XX в. [15], а включить ее в концепцию развития Земли и небесных тел [19, 21] – в начале XXI в. Материалистический подход к решению проблемы гравитации оказался весьма плодотворным, были обнаружены новые зависимости, неизвестные ранее связи. Для наук о Земле была предложена новая парадигма [141], предусматривающая рост земного шара. Обнаружение новых связей не могло не сказаться на смежных естественных науках, на представлениях химии, физики, космогонии астрономии, биологии, космологии, гносеологии, а также на понимании и трактовке многих природных явлений.

Исключительно материалистическая теория гравитации была названа *кинетической*, так как таинственная ньютоновская сила, как и ожидали материалисты, обусловлена движениями материи. При этом обнажились тысячи связей поля тяжести с множеством вещей, явлений и процессов. Причем все эти новые связи были подтверждены не теоретическими положениями, а эмпирическими сведениями наук о Земле и данными измерений межконтинентальных расстояний. Среди новых связей оказались ранее неизвестные генетические связи между планетами и звездами. Планеты оказались образованиями из материи, находящимися на младенческой стадии развития звезд [19, 21]. Генетические связи существуют потому, что малые небесные тела, накапливая массу и перерастая в массивные планеты, а затем в звезды, образуют естественный генетический ряд небесных тел.

Материалистическая философия рассматривает обычно качественный аспект самых различных связей. Происходит это потому, что естествознание не выработало общей меры для связей. В отличие от этого отдельные дисциплины естественных наук, с целью более глубокого изучения связей и их отношений, используют количественные оценки связей. Так, химические связи в веществе характеризуются энергией связи, а связи между отдельными точками земной поверхности могут характеризоваться расстояниями между точками (станциями наблюдений). Для растущей Земли связи между точками земной поверхности характеризуются еще скоростью изменения расстояний. Расчетные величины скоростей изменения расстояний на увеличивающейся Земле приведены в прилож. 2.

Философские принципы расширяют кругозор исследователей, помогают осознать скрытую сущность методов изучения природных явлений. Принцип всеобщей связи явлений помогает раскрыть существо так называемых “замкнутых систем” – понятия, широко используемого в физике. По определению замкнутая система тел или материальных точек – это такая система, которая не взаимодействует с окружающим миром вещей. По своей сущности определение “замкнутой” системы противоречит *принципу всеобщей связи явлений*.

Чтобы согласовать понятие замкнутой системы с принципом всеобщей связи явлений, необходимо подчеркнуть, что принцип всеобщей связи явлений по своей природе имеет абсолютный характер, поэтому изолированных систем в природе не существует. Использование понятия “изолированная система” служит для упрощения рассматриваемых явлений и свидетельствует о приближенном характере наших знаний о природе и о существовании относительных истин. Это обстоятельство не позволяет называть фи-

зико, как это часто делают, точной наукой, что согласуется с философским утверждением о том, что наши знания о мире в принципе приближенны. В ортодоксальной физике противоречие между принципом всеобщей связи явлений и понятием изолированная система обычно не подчеркивается и не объясняется.

С философской точки зрения противоречие между принципом всеобщей связи явлений и использованием замкнутых (изолированных систем) разрешается путем введения в систему знаний понятия об относительной истине. Относительная истина по своей природе приближенна. Поэтому, пользуясь относительными истинами (приближенным видением мира), мы сознательно рассматриваем картину природы как приближенное отражение реальности в сознании человека. На этом фоне сознательное введение очередного приближенного рассмотрения явлений в изолированных системах не противоречит генеральному подходу к изучению природы. Благодаря использованию приближенных приемов познания, нам удается обходить непреодолимые трудности в ходе поиска истины.

Однако упрощенное рассмотрение реальных явлений далеко не всегда оправдано. Поэтому искусственная элиминация, ограничение числа реальных связей или же невозможность их учета, из-за трудностей выявления, приводят к ошибочным представлениям и заблуждениям.

В естествознании сложилась тенденция исследовать непосредственно не связи, а взаимодействия тел и объектов. В данном случае между философским и естественно-научным подходом различие скорее терминологическое, ибо любое взаимодействие – это, по крайней мере, двухсторонняя связь. В физике, кроме макроскопических взаимодействий тел, рассматривается еще четыре типа взаимодействий [61, с.111]: сильные, электромагнитные, слабые и гравитационные. Отношения интенсивностей взаимодействий соответственно представлены величинами: ~ 1 , $\sim 10^{-3}$, $\sim 10^{-14}$, $\sim 10^{-40}$.

Гравитационные взаимодействия (связи) по соотношению интенсивностей являются самыми слабыми. Но главное заключается не в этом, а в том, что в физике элементарных частиц гравитационные взаимодействия не рассматриваются [123, с.663]. Гравитации в этой области науки как бы не существует. В этой связи возникает вопрос: почему в такой серьезной науке не рассматриваются гравитационные взаимодействия и этим самым игнорируется принцип всеобщей связи явлений?

Относительная слабость гравитационных взаимодействий не является оправданием для нарушения принципа всеобщей связи явлений и игнорирования сил тяжести. Причины в данном случае совершенно другие. Прежде всего – это идеалистическая родослов-

ная науки и молчаливая ориентация на философский нигилизм. Не меньшее значение имеет и метафизическое представление о гравитационном поле, являющемся бестелесным искривленным пространством, или же системой непостижимых ньютоновских сил. Как в таком случае представить связь материальной частицы с бестелесным полем тяжести? Ответ на эти вопросы может дать только материалистическая философия, успешно использованная в работах [19, 21].

В концепции растущей Земли было показано, что относительно слабые гравитационные силы действуют повсеместно и играют ключевую роль в эволюции небесных тел, поэтому их элиминация из микромира явлений является принципиальным заблуждением. Чтобы получить картину природы, адекватную самой природе, гравитационные силы, явления в поле тяжести необходимо обязательно включить в теорию, а это возможно только в том случае, если мир рассматривать с позиций материалистической философии. При этом в физику необходимо будет ввести понятие о материи, без которого невозможно включить гравитационное поле в физику элементарных частиц.

Наиболее полное использование материалистических идей видится в сближении и в объединении материалистической философии с таким же материалистическим естествознанием. Объединение философии (материалистической диалектики) с естествознанием оказывается полезным тем, что философские законы и принципы, в том числе принцип всеобщей связи явлений, показывают, где искать связи отдельных явлений, и стимулируют их поиск.

§ 2. 6. Взаимосвязь естественных наук

Каждая вещь или предмет связана с другими вещами многочисленными связями различной природы. Диалектический материализм рассматривает и изучает общий характер самых различных связей в мире. Взаимные связи естественных наук на фоне всех связей природы являются частным случаем связей в области познания, в области научной деятельности человека, охватывающей самые различные стороны жизни каждого человека и окружающей его действительности.

Научная деятельность неотделима от самого человека и общества в целом, поэтому науку следует рассматривать в качестве сложного многогранного социального явления, любое определение которого будет неполным. Иногда науку определяют как особую форму общественного сознания. Большую информацию о науке содержит определение: *наука – это система знаний о при-*

роде, обществе и мышлении. Для анализа законов и принципов естествознания целесообразно пользоваться определением науки, позволяющим ориентироваться в сфере ее функционирования и отражающим конечный результат этого функционирования. *Наука – это упорядоченная система знаний и прошлого опыта человечества, функционирующая для получения новых знаний и использования их в интересах людей.* Служение науки людям отражает ее гуманную сущность, “человеческое лицо”.

Современная (ортодоксальная) наука представляет собой длинный ряд самостоятельных дисциплин, которые изучают отдельные области материального мира. В этом многообразии дисциплин выделяют *общественные науки* – философию, историю, археологию, политологию, социологию, эстетику и т. д. – и *естественные науки* – математику, механику, физику, химию, астрономию, геологию, географию, биологию и т. д.

Причиной возникновения науки является хозяйственная деятельность человека, необходимость удовлетворения его жизненных потребностей. В этой связи существует обоснованное мнение о том, что наука возникла из практики и развивается на основе опыта, наблюдений и эмпирических сведений, являющихся наиболее устойчивой частью научных представлений, передающихся из предшествующего поколения людей в последующие. Устойчивая часть научных знаний породила представление о кумулятивном развитии науки, т. е. таком, при котором добытые знания считаются исключительно корректными и не подлежат ревизии, а вновь получаемые знания вписываются в прежние идеи и не противоречат им.

Однако в состав научного знания входят не только достоверные эмпирические сведения, факты, проверенные наблюдения, но и логические построения: исходные предпосылки, постулаты, теории, гипотезы, различного рода допущения и эвристики. По своей природе логические построения – это продукт мышления, состоящий из относительных истин, которые иногда оказываются обычными заблуждениями. Заблуждения, как некорректные знания, после их обнаружения, подлежат устранению и замене более надежным знанием. При устранении некорректных элементов знания (это следствие функционирования философского закона *отрицания отрицания*) происходит перерыв, скачок в развитии теории или науки. Скачкообразное развитие науки становится особенно заметным, когда вместо заблуждения в науку вводится *существенно новое знание*, кардинально изменяющее облик теории или всей науки.

Скачки в развитии науки – это своеобразные потрясения, влияющие на ход развития науки и судьбы ее творцов. Чтобы пере-

рывы и скачки в развитии научного знания случались как можно реже и развитие науки осуществлялось устойчиво, ученое сообщество весьма тщательно подбирает состав исходных посылок, постулатов, принципов, так называемую *парадигму* (см. главу 3), и пользуется ею в ходе последующего накопления знаний. В этой связи все отдельные научные дисциплины развиваются в рамках общей парадигмы, и потому оказываются связанными общими исходными предпосылками и наиболее важными принципами. Таким образом, отдельные науки имеют общий фундамент (парадигму) и оказываются связанными между собой многочисленными связями.

Связаны отдельные дисциплины еще и потому, что все они в той или иной мере возникли внутри философии, когда она охватывала все наличное знание человеческой цивилизации, не расчлененное на отдельные науки. Именно поэтому принципы материалистической философии не мешают проводить исследования, а помогают организовать изучение явлений материального мира и способствуют пониманию природных феноменов. В семействе естественных наук связи между отдельными дисциплинами проявляются более отчетливо, так как вещи, объекты, процессы, явления непосредственно связаны с объективным существованием материального мира, изучение которого не может выполняться без понятия о материи.

В отдельных научных дисциплинах функционируют в качестве объединяющей основы не только философские принципы, законы и категории, но также выработанные естествознанием. При этом в естественных науках используются комбинированные понятия, происхождение которых можно относить и к философии и к отдельным дисциплинам естественных наук. В качестве примера комбинированного понятия можно назвать *принцип атомизма*, автором которого считают греческого философа Демокрита. Но существо этого принципа было раскрыто современной наукой, причем сам атом оказался делимым объектом, а его греческое название «неделимый» на фоне сложного устройства реального атома стало наглядным примером функционирования относительных истин в развивающемся познании и неизбежности существования заблуждений.

Принцип атомизма функционирует во всех естественных науках. На первый взгляд принцип атомизма универсален. Даже в математике, далекой от сущности атома, натуральные числа чем-то напоминают атомы, так как математики сопоставили целые числа с бесконечным рядом одинаковых предметов. В действительности же идея атомизма ведет в тупик: из неделимых частиц, без привлечения не существующей пустоты не удастся по-

строить логически замкнутый мир. В математике возникла аналогичная ситуация: с помощью только целых чисел невозможно описать реальность, а группа степенных равенств (теорема Ферма) в целых числах не существует [13]. Поэтому потребовалось вводить дробные, иррациональные, отрицательные, и даже, мнимые, а также комплексные числа. Не является ли этот факт указанием на то, что элементарных кирпичиков мироздания не существует и что поиски неделимых частиц (аналогов целых чисел) – абсолютно бесполезное занятие?

В группе естественных наук особое место занимает физика, исследующая с помощью математики количественные отношения природных явлений. Законы, закономерности и принципы, открытые физиками, широко используются другими естественными дисциплинами. Использование достижений физики способствует объединению естествознания в единую взаимосвязанную систему. Физика также использует достижения других наук, в частности, астрономические сведения и данные наук о Земле. Перекрестное использование сведений в естественных науках способствует верификации, надежности знаний и ускорению научного прогресса.

Успехи современного естествознания несомненны, но их нельзя преувеличивать. В таких науках как космология и космогония все еще много произвольных построений. По тому поводу П. Дирак заметил [53, с.292]: "В одной области физики имеется слишком много спекулятивного – это в космологии". Космогония – это космология Солнечной системы, поэтому замечание П. Дирака полностью относится к проблеме происхождения и эволюции Солнечной системы, а так же нашей планеты в ее составе. Замечание П. Дирака становится особенно актуальным, так как из космогонии для наук о Земле заимствовано *гипотетическое* представление о происхождении и развитии Земли, ее атмосферы, гидросферы и коры земного шара.

Перекрестное использование сведений естественными науками имеет не только положительный аспект. Отрицательные черты перекрестного использования данных, полученных в смежных науках, со всей очевидностью проявились при использовании "спекулятивных" гипотетически данных космогонии в науках о Земле, в частности в геологии, если последнюю рассматривать в качестве науки о Земле в целом. В таком аспекте геология предстает в виде мировоззренческого учения, синтезирующего все сведения, касающиеся многочисленных проблем земного шара. На фоне эмпирических сведений геологии характеристика космогонических сведений как спекулятивных является слишком толерантной, так как в действительности эти сведения оказались некорректными и поэтому неприемлемыми.

Пока геология находилась в начальной стадии развития, негативного влияния от использования ею космогонической информации

не обнаруживалось, но, когда накопилось достаточно много достоверных геологических данных [19, 122, 162, 152, 158, 187, 195, 208, 215, 216, и др.], было установлено что *представление о происхождении Земли не просто спекулятивное, а некорректное*, и потому не согласуется с наличной геологической информацией.

Расхождения с реальными событиями, характеризующими развитие Земли, оказались кардинальными и настолько существенными, что в науках о Земле вырисовались контуры совершенно новой парадигмы [141]. Иначе быть не могло, так как представление о происхождении земного шара является фундаментом всех наук о Земле. И если фундамент является бутафорным и представляет лишь видимость фундамента, то, естественно, он подлежит демонтажу и последующему устройству нового фундамента. Причины приведшие к признанию некорректных исходных предпосылок в естествознании довольно сложны. Их можно осветить при анализе ортодоксальной (предшествующей) парадигмы в следующей главе монографии.

§ 2.7. Социальный аспект естествознания

Естествознание является частью обширного социального явления, именуемого наукой. В свою очередь в естествознании выделяется его ядро, называемое физикой. Физика исследует самые общие виды движения материи, существующие в природе. Резкой границы между физикой и другими естественными науками не существует. Подтверждением этого являются дисциплины, изучающие смежные области знаний, такие как физическая химия, геофизика, химическая физика и др. Охватывая самые различные области знаний, физика, наряду с другими естественными науками, изучает реальные свойства окружающего мира и поэтому является мировоззренческой наукой. За объективность освещения природных явлений, за успехи в познании природы и выяснение истины физику иногда называют “любимым дитём человечества”.

В ортодоксальном естествознании социальная сторона научной деятельности обычно не рассматривается. Преимущество, как правило, отдается описанию законов и результатов научных исследований. Такой подход отчасти обусловлен стремлением подчеркнуть безупречную объективность научных исследований, представить объективность традицией, хотя таковыми они не являются. Наряду с этим существует тенденция ознакомить читателя с сущностью самих исследований и не обращать внимание на “второстепенные обстоятельства”. При этом недостаточное освещение социального аспекта естествознания нельзя не связывать с негативным влиянием “философского нигилизма” (см. § 1.5), когда

положения материалистической философии, ее законы и основные принципы игнорируются, несмотря на ухудшение качества знаний.

Если философия существует сама по себе и отдельно от нее существует наука и естествознание, то принцип взаимной связи явлений теряется из виду. Для науки и естествознания он становится не обязательным. Между тем, социология остается составной частью науки, а сама наука не перестает быть социальным явлением, ибо существует в человеческом обществе. Без учета социального аспекта науки невозможно понять, как функционирует наука, как и почему в ней сосуществуют истины и заблуждения, почему выявленные заблуждения не устраняются сразу после их обнаружения, а поддерживаются отдельными школами и научными направлениями. Все сказанное в равной мере относится и к естествознанию, и к науке в целом. От того, что научное сообщество по тем или иным причинам игнорирует социальный аспект естествознания, он не перестает существовать, а продолжает функционировать и существенно влиять на способы получения знания, на его качество и достоверность.

Для иллюстрации влияния социального аспекта естествознания на функционирование и развитие научных знаний нам придется вспомнить об основном вопросе философии, разделившем исследователей на два непримиримых лагеря, и о том, что наиболее перспективным и преуспевающим является лагерь, руководствующийся положениями диалектического материализма. Но существует еще один (второй) лагерь, который руководствуется представлением о всемогущем и всевидящем Творце, бессмертном Духе, управляющим миром. Естественно, что понимание и трактовка изучаемых явлений у представителей этих двух лагерей будет различаться.

Положение усугубляется еще и тем, что в действие вступает “стратегический” фактор: по определению В.И. Ленина диалектический материализм – это философия марксизма, упоминание о которой приводит в ярость адвокатов второго лагеря. Марксизм действует на поведение идеалистов, как красный цвет на быка. Причем адвокаты идеалистов – это не безграмотные служители различных культов, а современные ренегаты, обслуживающие буржуазию и обладающие материальными средствами и властью.

Исходя из той неприемлемой для буржуазии роли, которую играет марксизм в социологии, адвокаты идеализма делают все возможное и невозможное, чтобы не замечать социального аспекта естествознания, обходить эту проблему и представлять, на первый взгляд, сугубо объективную науку в искаженном виде. Загадочность явлений природы, трудности в их познании часто используются адвокатами-идеалистами для воспевания мудрости Творца на фоне ничтожности человека и трактуются ими как невозможность познать окружающий мир. Что касается частных случаев влияния социального аспекта естествознания (общественного

сознания) на развитие естественных наук, то оно многочисленно и разнообразно. Это и постоянное подавление материалистического мышления, и устрашающие действия в форме расправы над инакомыслящими (сжигание Дж. Бруно, принуждение Г. Галилея, к признанию ошибочности взглядов Коперника, изгнание из Афин Анаксагора (см. § 1.8) и щедрое финансирование проповедников идеализма, не прекращающееся и в настоящее время.

Из истории науки известно немало случаев прямых атак на фундаментальные положения материализма. Так, известный епископ Джордж Беркли опубликовал (1710 г.) работу под названием “Трактат об основах человеческого познания”, в которой резко критиковал материализм с позиций субъективного идеализма, при этом острие его критики было направлено против основной категории материалистической философии – против материи. По мнению Дж. Беркли материя – это nonentity (несуществующая сущность), ничто. Но так как на основе представлений о материи развились все безбожные и вредные (с точки зрения Дж. Беркли) философские построения, враждебные роду человеческому, то материю следует изгнать из природы. Согласно советам Дж. Беркли материя должна быть удалена из природы, этим самым материализм будет лишен основы для своего существования, для отрицания религии и становления атеизма.

Необходимо отметить, что епископ Беркли верно оценил значение материи для материалистического мировоззрения, однако он упустил чрезвычайно важное обстоятельство: по краткому определению В.И. Ленина “Мир есть движущаяся материя”, которую мы познаем все глубже”. Поскольку природа – это движущаяся материя, то чтобы удалить материю из природы, необходимо ликвидировать (изгнать) всю природу без остатка.

Агрессивность Дж. Беркли по отношению к материализму досталась ему в наследство, вероятно, от «святых отцов» которые сожгли Дж. Бруно. В целом же ненависть к материализму прослеживается на протяжении всей истории познания. Существование борьбы между идеализмом и материализмом подчеркнута в работе [110, с.9]: ***“История философии есть история возникновения, развития и борьбы материализма с идеализмом”***.

Борьба материализма с идеализмом закономерно охватила естествознание как часть сферы познания, причем как и прежде, инициаторами атак на материализм оказались сторонники идеализма, что в 1909 г. отмечал В.И. Ленин [95, с.330]: «И вражда к материализму, тучи клевет на материалистов, – все это в цивилизованной и демократической Европе порядок дня. Все это продолжается до сих пор».

Вражда к материализму не исчезла и 80 лет спустя, о чем

свидетельствует критическая монография В.А. Ацюковского [4]. В начале XXI в. борьба материализма с идеализмом существенно обострилась, в связи с разрушением СССР и циничным восхвалением преимуществ реставрированного капитализма

Очевидно, что операцию по удалению материи из природы не под силу осуществить ни Дж. Беркли, ни многочисленным его последователям-идеалистам. Потому понятие о материи сохранилось в науке и в естествознании, но из-за подрывной деятельности идеализма представление о материи длительное время оставалось недоразвитым. Такое положение своеобразно было отмечено А.И. Закачкиковым [59]: “Недоразвитость представлений о материи явилась главной причиной религиозного долголетия в духовной жизни человечества”.

Неполнота представлений о материи способствует не только сохранению религиозных догм и невежества, но тормозила и продолжает тормозить развитие научных исследований. Торможение связано с тем, что в ортодоксальной физике утвердилось некорректное понятие о материи. В официальном естествознании, хотя и фигурирует слово “материя”, но оно не является физической величиной. До недавнего времени (до выхода в свет «Физики материи» [21]) не было определения материи, пригодного для теоретических построений, что существенно препятствовало использованию понятия о материи в физике и отдаляло все естествознание от диалектического материализма.

Влияние социального аспекта естествознания на формирование науки в различных общественных формациях нашло отражение в обширной монографии [112, с.6] А.М. Мауленова, с которым невозможно не согласиться в том, “что официальное общепринятое естествознание в своей идейно-теоретической, мировоззренческой основе никогда не было и, вопреки господствующему мнению, не является диалектико-материалистическим. Вначале, в эпоху рабовладения и феодализма оно было религиозно-идеалистическим, а начиная с момента зарождения промышленного капитализма стало деистическим и метафизически материалистическим”. В оценке естествознания, данной А.М. Мауленовым, отражено длительное развитие науки в религиозных общественных формациях, что не могло не отразиться на сущности научных исследований. Дополнительно см. § 1.3.

Социальный аспект в естествознании проявляется широко и разносторонне именно потому, что сами естественные науки являются социальным явлением, как и наука в целом. Влияние социологии и антропогенности на естествознание проявляется и в макроскопическом плане (общественное сознание), и на уровне личных воззрений исследователей, субъективных оценок природ-

ных явлений и процессов. Так, о подчеркнутой консервативности научного сообщества и проявлении коллективного эгоизма свидетельствует высказывание М. Планка [133, с.13]: “Обычно новые научные истины побеждают не так, что их противников убеждают и они признают вою неправоту, а большей частью так, что противники эти постепенно вымирают, а подрастающее поколение усваивает истину сразу”. Такой подход, несомненно, существенно тормозит развитие познания.

Прогресс в познании был бы более ощутимый, если бы совместные усилия земной цивилизации в овладении знаниями не прерывались гонкой вооружений, военными конфликтами, а научные исследования проводились бы в рамках диалектического материализма. К сожалению, современное устройство общественного бытия на планете, существенно влияющее на состояние и развитие естествознания, далеко от идеала: буржуазными кланами, контролирующими общественное сознание, навязывается земному разуму извращенное видение мира, оправдывающее негативные аспекты социальных явлений и препятствующее их ликвидации. При этом наносится непоправимый ущерб как общественным, так и естественным наукам. Отсюда неизбежно следует острая необходимость совершенствования и изменения общественного бытия и общественного сознания земной цивилизации.

Для улучшения общественного бытия на планете Земля следует использовать воинствующий материализм. В этом смысле его существование полностью оправдано. В создавшейся ситуации научное материалистическое мировоззрение вынуждено противостоять сознательному искажению реальности, а наука и естествознание как часть науки должны быть партийными. Первая партия естественно представлена диалектическим материализмом. Согласно основному вопросу философии (суперпринципу) во вторую партию входят метафизический материализм и идеализм совместно с его многочисленными ответвлениями.

§ 2. 8. Принцип историзма

Материалистическая диалектика предусматривает всестороннее изучение вещей и явлений. Знание о предмете, о том, как предмет проявляет себя во времени, какова его история, является очень важным элементом сущности предмета, процесса или явления. Невозможно вскрыть сущность предмета или явления, пренебрегая его историей. Потому оказывается справедливым известный тезис: без истории науки, невозможно познать сущность науки.

Все вещи, процессы и явления существуют во времени, поэтому можно было бы ожидать, что принцип историзма должен был бы повсеместно функционировать в естествознании. Такое ожидание естественное, так как настоящее на шкале времени изображается точкой, бесконечно малым отрезком времени, а все время, вся его длительность до этой точки – это время прошедшее, т. е. историческое. В быту ближайшую часть исторического (прошедшего) времени мы условно принимаем за настоящее, причем не задумываясь о том, что действительное настоящее – это лишь мгновение на оси времени, за которым следует будущее.

Ортодоксальная физика обходится без принципа историзма. В физике сложилась своеобразная ситуация, определяемая тезисом: *законы физики инвариантны во времени*. Это означает, что физические законы универсальны, поэтому когда бы не происходило явление, оно будет описываться одними и теми же физическими законами. Однако впоследствии выяснилось, что тезис об инвариантности физических законов во времени не является безусловно корректным. В ньютоновской физике некорректность проявляется, прежде всего в том, что под действием постоянной силы скорость движения тела V определяется уравнением

$$V = V_0 + wt, \quad (2.1)$$

где V_0 – начальная скорость движения тела; w – постоянное ускорение, вызванное действием постоянной силы; t – время.

В уравнении (2.1) время t представлено в явном виде, а это значит, что физический процесс ускоренного движения зависит от времени. Если процесс движения тела длительный ($t \rightarrow \infty$), то скорость V возрастает до абсурдной бесконечно большой величины. По современным представлениям, как известно, скоростей больших, чем скорость света в реперной системе отсчета [21], не существует. Причиной абсурда в формуле (2.1) является таинственная природа ньютоновских сил, понимаемых как причины движения или воздействия.

Когда силы рассматриваются как причины движения, их природа остается не раскрытой, силы предстают в качестве метафизических понятий. Хотя в специальной теории относительности (СТО) природа сил тоже не выяснена, при постоянной силе F скорость тела может достичь лишь определенной величины, вычисляемой из формулы

$$F = \frac{m_0 w}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}, \quad (2.2)$$

в которой m_0 – масса покоя; w – постоянное ускорение; v – ис-

комая скорость движения тела; c – скорость света.

Из приведенных примеров следует, что принцип историзма, не признаваемый физиками, все-таки функционирует в физике и помогает выявлять теоретические неувязки. К таким неувязкам относится не только абсурдный результат, получаемый по формуле (2.1) при $t \rightarrow \infty$, но и некорректная трактовка покраснения света, приходящего от далеких звезд и галактик (явление красного космологического смещения частоты света). В данном случае игнорирование принципа историзма непосредственно ведет к некорректной трактовке покраснения света и к совершенно неприемлемому представлению о разбегании галактик и расширению Вселенной, расширяться которой просто некуда [21].

Вместо того, чтобы воспользоваться историческим принципом, т. е. исследовать поведение фотона во времени, для объяснения красного смещения в ортодоксальной физике привлекается эффект Доплера, совершенно не причастный к космологическому покраснению света. Дело в том, что эффект Доплера не зависит от расстояния между источником сигнала и наблюдателем, в то время как космологическое смещение частоты света напрямую связано с названным расстоянием. Сам же эффект Доплера может рассматриваться в рамках принципа историзма, так как он возникает в ходе времени. В действительности фотон, преодолевая сопротивление вакуума, встречающегося на его пути, теряет энергию, поэтому земной наблюдатель имеет дело с существенно измененным, постаревшим фотоном. Объективная трактовка красного космологического смещения частоты света изложена в монографии [21].

Недооценка принципа историзма в ортодоксальной физике повлияла на способ освещения подходов к изучению явлений в материалистической философии [110]. Принцип историзма, в качестве самостоятельного принципа, не рассматривается в литературе по диалектическому материализму. Обычно исторический подход к познанию явлений и событий объединяется с логическим анализом. Это и понятно, ибо прошлые события часто свершаются без свидетелей, остаются лишь следы событий. Кроме того, исторические события подвержены многим случайностям. Трудность исторического анализа состоит в том, что по сохранившимся следам при искаженной и неполной информации необходимо восстановить безвозвратно исчезнувшие события, явления или процессы. В этом случае действительно необходим тщательный анализ сохранившейся информации, дисциплинированное логическое мышление и здравый смысл.

Для того чтобы изучать историю объекта, необходимо как можно полнее знать сущность конкретного предмета, иметь пред-

ставление о том, что такое история, учитывать возможные потери информации и ее искажения. Исходя из необходимости наиболее полного описания прошедших событий, *принцип историзма* можно определить как набор правил и установок для мысленного воспроизведения прошедших событий, именуемого *ретровидением* или *ретросказанием*. При этом *историю* следует понимать как изменение предмета, явления или процесса во времени, включающее возникновение, развитие, отмирание и исчезновение.

Если ортодоксальная физика может обходиться без принципа историзма, то этого нельзя сказать о естествознании в целом. Такие дисциплины как биология и геология по своей природе являются историческими, они рассматривают не только события сегодняшнего дня, но и явления давно прошедшего времени. По этой причине без принципа историзма они обойтись не могут. Именно поэтому в геологии был введен принцип актуализма. В эпоху его введения в геологические построения казалось, что неизменные во времени ньютоновские законы обеспечат безупречное функционирование принципа актуализма в геологии.

Однако при введении принципа актуализма не было учтено то обстоятельство, что законы Ньютона все же зависят от времени. Например, сила тяжести действует постоянно во времени, да еще и изменяется в ходе времени [21]. Изменение физических характеристик во времени демонстрирует также фотон. Эта микрочастица, некорректно считающаяся стабильной [123, с. 0], в ходе времени теряет энергию и изменяет свою частоту. Она не может считаться стабильной, так как спонтанно рождается (возникает) и исчезает при поглощении веществом. Благодаря нестабильности, родившийся фотон медленно теряет энергию при движении, уменьшает свою частоту и полностью растворяется (исчезает) в вакууме.

От принципа актуализма пришлось отказаться (см. § 1.6, 1.7) не только по причине зависимости физических характеристик от времени, но прежде всего потому, что были обнаружены эмпирические сведения противоречащие неизменности геологических процессов во времени. По этому поводу К.О. Кратц с соавторами [84, с.3] писали: “Независимо от субъективных взглядов исследователей при разработке различных проблем докембрия выяснились специфические черты поступательного развития земной коры, не повторявшиеся в более поздние эпохи, которые определяют несоответствие такого развития концепции униформизма”.

Поскольку изучение прошлых событий является неотъемлемой чертой геологии, то принцип актуализма и его более радикальный вариант (униформизм) были заменены сравнительно-историческим подходом, который можно рассматривать как *принцип ис-*

историзма на стадии становления. Вопрос о становлении принципа историзма не является случайным. Исторические реконструкции очень сложны и сложность является причиной недоразвитости методик применения принципа историзма. Даже в недавней истории общественного развития существуют трудности в восстановлении истории государств и народов. Известны также древние надписи, которые невозможно расшифровать из-за незнания языков. В естественных науках, которые реконструируют историю неорганической природы трудностей значительно больше. Здесь существенную роль играет не только позиция исследователя, но и длительность временных интервалов, на которых должны восстанавливаться исторические события. Интервалы времени в естествознании очень велики, значительны также и потери информации о геологических событиях прошедших эпох.

Развитие и совершенствование принципа историзма остается весьма актуальным. В связи с трудностями проведения в геологии исторических реконструкций В.А. Соловьев отмечал: "...провозгласив принцип историзма как важнейшую методологическую установку, никто из выдвинувших его даже не пытался проанализировать методологию решения исторических задач тектоники, как и других отраслей геологии". Недостаточность разработки и анализа принципов исторической реконструкции геологических событий отмечал также Ю.В. Забродин [57, с.272], рассматривая существенный вклад в методологию исторических реконструкций известного геолога С.В. Мейена [117], предложившего девять принципов для проведения исторических реконструкций в геологии.

Концепция растущих небесных тел нацеливает исследователей на широкое использование принципа историзма в естествознании и предоставляет для этого прочное основание в виде закономерности изменения гравитационного поля вещественных тел в пространстве и во времени [19, 21]. Обнаруженная закономерность в области гравитации позволила установить связь между развитием планет и эволюцией звезд в Галактике и отобразить эту связь на диаграмме Герцшпрунга-Рессела (см. рис. 8.3). В данном случае наметилась также связь между главной геологической закономерностью и главной последовательностью, отражающей эволюцию звездного населения Галактики.

С выявлением общей эволюции небесных тел можно надеяться, что принцип историзма станет широко использоваться при изучении явлений в неорганической природе.

* *

*

Глава 3

Ортодоксальная парадигма естествознания

«... основные представления о пространстве и времени, а также основные законы, которые мы до сих пор считали незыблемыми, в чем-то нехороши. Где-то в фундамент науки надо внести поправки»

Л.Д. Ландау [128, с.318]

§ 3.1. Особенности развития познания

Цель познания – поиск истины. История познания показывает, что поиск истины не есть приятная прогулка на природе, а представляет собой тяжелый труд многих поколений ищущих, сопровождаемый не только конкуренцией мнений или дискуссиями, но и постоянной борьбой материализма с идеализмом. Эта борьба, в конечном счете, тоже способствовала и способствует поиску истин. Но трудности, встречающиеся на пути познания природы, не остановили продвижение исследований, наука в историческом плане развивалась ускоренно, наследуя прогрессивный характер развития жизни на Земле.

Для преодоления трудностей, встречающихся на пути развития познания, наука выработала целый ряд познавательных приемов. Среди них анализ и синтез, сравнение и выбор, индукция и дедукция, обобщение и мысленный эксперимент, дискуссия и верификация, проверка экспериментом и практикой. В целом арсенал познавательных приемов впечатляющий, его дополняют ряд принципов, законов и содержательных категорий. Совокупность познавательных приемов принципов и смысловых категорий позволяет изучать мир таким, каким он есть в действительности.

Иногда, ссылаясь на мощный познавательный аппарат материалистической теории познания, возможность изучения природы распространяют на желаемые результаты самого изучения и представляют науку, если не в качестве собрания безупречных истин, то в таком образе [110, с.464], в котором “... наука является областью господства логики и разума”. Так должно быть. Наука не была бы наукой, если бы она не руководствовалась логикой

и здравым смыслом. Однако реальная наука далека от желаемого идеального образа. Причин этому много. Одна из них состоит в том, что наше видение природы в принципе является приближенным, причем таким, в котором, наряду с объективными истинами, функционируют заблуждения (§ 2.2).

Целый ряд причин, порождающий заблуждения, обусловлен социальным аспектом науки (см. § 2.7), тесно связанным с основным вопросом философии. Познание, которое развивается на идеалистической основе, без учета первичности материи, неизбежно несет в себе искаженные представления.

Проникновению заблуждений в научные представления весьма интенсивно способствовала, так называемая, кумулятивная теория познания, согласно которой качество научных представлений необоснованно завышалось. Ранее полученные сведения считались безупречно истинными, а вновь добытые знания постепенно пополняли существующие представления, которые аккумулировались без надлежащей коррективы. При этом не учитывалось весьма важное положение материалистической теории познания о том, что ранее полученные знания о природе неизбежно представляли собой относительные истины, перемежающиеся с незамеченными заблуждениями.

В ходе длительного развития науки некорректное знание накапливалось и негативно влияло на общее состояние научных исследований. Такая ситуация время от времени порождала критические высказывания известных ученых-философов и естествоиспытателей относительно общего состояния научных исследований. Примером таких высказываний может служить эпиграф к главе 3, заимствованный П.К. Ощепковым [128, с.318] из работы Л.Д. Ландау, а также критическая оценка Луи де Бройлем “тиранического влияния” некоторых концепций на познавательную ситуацию в науке (см. эпиграф на стр. 1).

Приведенные критические замечания по поводу положения дел в ортодоксальной науке не единственные. В своей совокупности некорректные представления в науке негативно влияют на различные области естествознания. Так, в свое время П. Дирак писал (см. стр. 65) о множестве спекулятивных построений в области космологии. В данном случае следует добавить, что не обоснованные представления функционируют не только в космологии, а во всем комплексе естественных наук. Идею кризисного состояния всего естествознания подтверждает оценка познавательной ситуации в геологии – в дисциплине далекой от космологии. Эту оценку сделал И.П. Шарапов [194, с.28], после капитального анализа познавательной ситуации в науках о Земле: “Мировая геологическая наука пришла сейчас в состояние стагнации,

выход из которой откроет только научная революция”.

Оценивая науку в целом, Ю.А. Шрейдер [202, с.7] отметил: “Науку винили во многих грехах. Но один из ее несомненных грехов – готовность давать широкие обещания и легкомысленная вера в серьезность подобных прогнозов. Достаточно назвать прогноз научным, чтобы он вызвал неограниченное доверие в обществе”. Негативные особенности развития науки понадобились нам не для того, чтобы обвинять науку и ученых в грехах и в распространении некорректных знаний. Отрицательные стороны научной деятельности нам необходимо знать для того, чтобы освободить научные знания от неприемлемых элементов, устранить выявленные заблуждения из состава научных знаний.

Приведенные сведения о негативных особенностях развития научных исследований с учетом данных о социальном аспекте науки (§ 2.7) позволяют считать познавательную ситуацию в естествознании весьма неблагоприятной, кризисной. Причем этот кризис имеет давнюю историю и носит системный характер. Он неразрывно связан с идеалистической родословной науки и многочисленными трудностями, встречающимися на пути развития познания. Идеалистическую подоплеку кризиса в начале XX в. подчеркнул В.И. Ленин [95, с.248], оценивая состояние физической науки: “Новая физика свихнулась в идеализм, главным образом, именно потому, что физики не знали диалектики”. Этот мотив кризисного состояния естественных наук прослеживается и в более позднее время, являясь свидетельством системности и капитальности кризисного состояния естествознания, продолжающегося и в нынешнюю эпоху.

Негативное представление о познавательной ситуации в естествознании, связанное с идеалистической родословной науки, отражено при оценке науки в 1987 г. известным геологом из Казахстана А.М. Мауленовым. Он весьма объективно охарактеризовал современное состояние научных знаний в капитальной монографии “Логические основы геологии” [112, с.6]: “Анализ фактов, анализ истории и сегодняшнего состояния естествознания показывает, что официальное общепринятое естествознание в своей идейно-теоретической мировоззренческой основе никогда не было и, вопреки господствующему мнению, не является диалектико-материалистическим. Вначале, в эпоху рабовладения и феодализма оно было идеалистическим, а начиная с момента зарождения промышленного капитализма стало деистическим и метафизически-материалистическим”.

Кризисное состояние научных исследований не может не беспокоить объективно мыслящих ученых. В этой связи совершенно понятно и оправдано замечание [79, с.242] Ю.А Коляс-

никова, осудившего попытки оправдывать метафизические подходы к изучению природных явлений: "Самое поразительное и в то же время печальное явление заключается в том, что в науке до сих пор стойко держится тот дух метафизического мышления, с которым беспощадно боролись Ф.Энгельс и В.И. Ленин".

В связи с явным влиянием идеалистической родословной науки на познавательную ситуацию в современном естествознании и присутствием устойчивого "духа метафизического мышления", существованием тенденции "погружаться" в идеализм, возникает закономерный вопрос: может ли при отмеченных обстоятельствах существовать в современной науке удовлетворительное положение дел? Если учесть ранее высказанный тезис о том, что любое отклонение от диалектического материализма приводит к искаженным представлениям о реальном мире, то удовлетворительной познавательной ситуации в естествознании ожидать не приходится. Она не может быть удовлетворительной еще и потому, что в среде научного сообщества широко распространен и беспрепятственно функционирует философский нигилизм (см. § 1.5; 2.1). Ввиду совокупности причин, когда авторитетные ученые, такие как Поль Дирак, Луи де Бройль и Л.Д. Ландау пишут о наличии спекулятивных знаний в космологии, о необходимости систематической ревизии теоретических представлений и внесения поправок в фундамент науки, познавательная ситуация в естествознании по настоящему кризисная и несомненно требует улучшения. В этой связи в настоящей работе предпринята попытка улучшения познавательной ситуации в естествознании путем элиминации обнаруженных заблуждений из состава научных знаний.

§. 3.2. Постулаты. Гипотезы. Эвристики

Картина современного кризисного состояния науки, вырисовывающаяся из самых общих признаков и оценок отдельных ученых, кроме системных причин, подлежащих устранению, обусловлена также некоторыми методологическими положениями, учет которых может улучшить познавательную ситуацию. Чтобы обозначить эти положения, необходимо обратиться к структуре научного знания. Выявление же системных причин можно осуществить постепенно в последующем изложении, по мере рассмотрения предпосылок, законов и принципов, составляющих ортодоксальную парадигму.

Как известно, в составе научного знания (в научной теории, концепции) содержатся исходные предпосылки – главные компоненты знания. К ним относятся принципы, законы, правила, вы-

работанные практикой. Кроме того, в состав знания об отдельном предмете или о науке в целом включены эмпирические сведения (опыты, наблюдения, факты) и логические построения, в которых могут использоваться теории меньшего ранга или гипотезы. Кроме этих, широко известных компонентов научного знания, Ю.А. Шрейдер выделил еще один элемент, проливающий свет на природу знаний [202, с. 4]: "... мы имеем дело в науке – в самой строгой науке – не только с логическими выводами или экспериментальными фактами, но и кое с чем другим, с тем, что к истине имеет лишь косвенное отношение: с гипотезами, постулатами и со специфическими познавательными установками – *эвристиками*".

Ненадежность постулатов и гипотез, используемых в теории познания, ортодоксального естествознания, общеизвестна. Если для постулатов требуется формальное обоснование их содержания, то гипотеза по определению [178, с. 42] – это "... возможный ответ на вопрос, возникший в ходе исследования; одно из возможных решений проблемы". Следовательно, в такой же мере правомочны еще одно и еще многие возможные решения вопроса или проблемы. Поэтому на достоверность гипотетического решения вопроса надеяться не приходится. Вот почему в науке существуют "кладбища" гипотез. Они "умирают", признаются не состоятельными, едва появившись на свет. Особенно много гипотез в области космогонии, содержащей попытки создать картину формирования Солнца и планет Солнечной системы, образования которой никто не наблюдал и аналогов формирования которой в природе не известно.

В истории науки известны попытки придания гипотезе более высокого статуса. Так, в известном энциклопедическом словаре [24, с. 546] находим: "По выражению Канта гипотеза – это не мечта, а мнение о действительном положении вещей, выработанное под строгим надзором разума". Однако разум оказывается бессильным, когда о проблеме недостает информации и отсутствуют надежные эмпирические сведения. Примером бессилия разума может служить создание самим И. Кантом гипотезы о происхождении Солнечной системы, служившей ориентиром для земной цивилизации более 250 лет. Но после тщательного анализа исходных предпосылок этой гипотезы [15, 202 и § 1.6] оказалось, что Солнечная система образовалась иным путем и гипотеза Канта была признана несостоятельной. К существованию этого анализа нам придется вернуться несколько позже.

Формальное обоснование постулата, независимо от качества обоснования, не гарантирует его истинности. Ведь в конечном итоге постулат остается продуктом мышления, способного порожд-

дать заблуждения (см. § 2.2). И все же, благодаря разносторонним обоснованиям, постулаты оказываются гораздо надежнее гипотез.

Что же касается эвристик, то их сущность следует из определения [24, с.559]: Эвристики – это “... специальные методы решения задач (эвристические методы), которые обычно противопоставляют формальным методам решения, опирающимся на точные математические модели”. Противопоставление эвристик точным методам свидетельствует о низкой надежности эвристических способов решения научных проблем, например, мозговых штурмов. О реальной надежности решений, основанных на эвристиках, можно судить по дополнительному высказыванию ранее упоминавшегося Ю.А. Шрейдера [102, с.6]: “... убеждение в правильности той или иной теории, того или иного вывода, постулата, или даже целого направления может основываться не на фактах и не на логике, а просто на вере в неоспоримость избранной эвристики”.

Из сказанного следует двойственная природа эвристик: с одной стороны они облегчают исследования, а с другой – являются проводниками некорректного знания, источниками заблуждений, что негативно влияет на познавательную ситуацию в ортодоксальном естествознании. Познавательная ситуация усугубляется еще и тем, что эвристик довольно много и они бывают самыми разнообразными. К эвристикам могут быть отнесены традиции научных школ, установившийся стиль мышления, излишнее преклонение перед авторитетами. Эвристики могут проявляться в виде предпочтения в одном случае эмпиризму, а в другом – рационализму. К эвристикам могут быть причислены требования обязательной математизации теорий, простоты решения проблем, преимущества идей, принципы катастрофизма и актуализма в геологии, а также многие другие регламентирующие положения, не обладающие достаточной строгостью и неоспоримостью.

В качестве подтверждения высказанных соображений об эвристических методах решения научных проблем, коснемся требования об обязательной математизации естественных наук. Является ли это требование действительно обязательным и неоспоримым? История земной цивилизации свидетельствует, что первопроходцами науки были философы и при познании мира они обходились без математики. Как оказывается, изучать природу можно и без применения математических формул. С этим мнением согласуется современное состояние таких наук как биология и геология, в которых математические методы не получили широкого распространения по причине чрезмерной сложности объектов изучения в этих дисциплинах. Применение математики в таких случаях

не гарантирует получения истинного знания, но связано с риском наплодить много заблуждений.

Исследовать природу без применения математики дает основание не только сложность природных явлений но и совершенно бесспорный тезис (эвристика): истинное знание, полученное описательным способом предпочтительнее теории, полностью математизированной, но ложной в своей основе. Этот тезис не призывает отказываться от математических способов познания природы, но предостерегает исследователя от применения математики там, где она не может помочь пониманию реальности. Этот тезис учитывает также то обстоятельство, что математические методы исследования природных явлений имеют свои ограничения.

Исторический факт познания природы древними мудрецами путем созерцания совсем не случаен; он не зависит от эпохи и от того, изучался ли мир древними мудрецами или же изучается современными исследователями. Древние философы не имели достаточного научного задела, они вынуждены были созерцать, ибо математику и измерительную технику предстояло еще создать. Поэтому наблюдение для древних было основным методом изучения природы.

Процесс познания далеко не во всем зависит от познающего субъекта. В данном случае ключевую роль играет особенность нашего мышления: сначала появляется мысль и только потом может возникнуть математическая формула как результат и обобщение рассуждений, т. е. математическое выражение появляется после составления логической системы из многих мыслей, в сумме отражающих состояние или ход реальных событий. Для формулы необходима именно совокупность логически обусловленных и взаимно связанных мыслей. Без предварительно сформулированного суждения и умозаключения не может появиться математическое выражение. Такой взгляд согласуется с природой самой математики, являющейся итогом обработки мыслей многих поколений исследователей. Концентрация мыслей многих мыслителей делает математику мощным инструментом познания.

Несмотря на эффективность математики, бездумное применение математического аппарата приводит нередко к фундаментальным заблуждениям. В этой связи совсем не случайно А. Эйнштейн заметил, что математика – это хороший способ водить самого себя за нос. Более обоснованно оценил математические методы исследования В. Гексли [цит. по 82, с.480]: “Математика подобно жернову, перемалывает то, что под него засыпают, и как засыпав лебеду вы не получите пшеничной муки, так исписав целые страницы формулами, вы не получите истины из ложных предположений”. С такой оценкой нельзя не согласиться, так как исход-

ные предпосылки играют исключительно важную роль в подлинно научном поиске.

После рассмотрения особенностей развития познания и роли в нем постулатов, гипотез, эвристик, создается впечатление, что у естествоиспытателей не существует прочного основания на которое можно было бы опереться при построении реальной картины природы. С таким впечатлением полностью согласуются слова известного геолога Э. Зюсса [цит. по 63, с.89]: “Исследователь должен знать, что его работа не что иное, как карабканье от одного заблуждения к другому”. Эти слова не оставляют сомнения в том, что современное естествознание не может не находиться в глубоком кризисе.

Слова Э. Зюсса не следует понимать так, что испытатели природы и в дальнейшем будут пребывать в постоянной кризисной ситуации и бродить в лабиринтах заблуждений. Так может быть только в том случае, если с кризисами не бороться и не устранять их. Поскольку главными виновниками кризисов в науке являются заблуждения, то основные усилия исследователей природы должны быть направлены на обнаружение заблуждений и последующее их устранение. Этот вывод хорошо согласуется с рекомендацией И.П. Шарапова [195, с.133]: “Ученый, не опровергший ни одного заблуждения, а только высказывающий свои идеи, не исполняет своего долга. С заблуждениями непременно надо бороться, а не ограничиваться их игнорированием”. Рекомендация И.П. Шарапова по смыслу соответствует идеям воинствующего материализма (см. § 1.8).

Борьба с заблуждениями может осуществляться успешно только в том случае, если заблуждения будут заменяться более достоверным знанием. Однако обнаружить заблуждения и заменить их подлинным знанием весьма сложная задача, требующая предварительного ответа на вопросы: как нам обнаружить заблуждения? На какие компоненты знания следует опираться в научном поиске? Что позволит нам приблизиться к истине? Наблюдения? Эксперимент? Факты? Логика? В естественных науках эмпирические сведения и логика играют исключительно важную роль. Но и эти компоненты знания не следует переоценивать, так как некорректное знание может появиться как при логических построениях (при выборе постулатов и построении теорий), так и при осмыслении фактов.

Отношение к фактам в науке должно быть несколько иным, чем в быту, где факты понимаются как абсолютная истина, как закон. Такие тезисы, как “факты говорят сами за себя” и “факты упрямая вещь”, в науке не должны пониматься буквально. Ведь факты не могут говорить, они не суть вещи, к тому же упрямые.

Завесу над ролью фактов в научном исследовании приоткрыл Анри Пуанкаре [138, с.83] “Факты остались бы бесплодными, не будь умов, способных делать между ними выбор, отличать те из них, за которыми скрывается нечто, – умов, которые под грубой оболочкой факта чувствуют, так сказать, его душу”. Весьма определенно высказался о действительном значении фактов исследователь энергетической инверсии П.К. Ощепков [128, с.152]: “...как бы это не показалось парадоксальным, но не осмысленный до конца факт часто ведет к ложному истолкованию его”. Из этого высказывания следует, что факты при определенных условиях (в процессе интерпретации) могут быть проводниками заблуждений.

Структура научного знания и методы его получения таковы, что они не исключают генерирования некорректных представлений при поиске истины. Потому наше знание в любом случае остается приближенным. В этой связи представление о “точных” науках является обычной иллюзией. Точных наук о природе нет и быть не может. Нам и в дальнейшем предстоит пользоваться относительными (приближенными) истинами и это не может считаться трагедией. Понимание природы человеческого знания, его приближенность облегчает процесс познания природы и приводит к представлению о том, что при всей сложности научного поиска *эмпирические сведения (наблюдения, факты, эксперименты)*, несмотря на возможность их субъективного понимания и интерпретации, *являются основой материалистической науки.*

§ 3.3. Парадигма. Что это такое?

Парадигма – это философская категория, один из весьма важных компонентов теории познания, кратко характеризующая теорию, дисциплину или мировоззрение. Она является сравнительно новой категорией в гносеологии, предложенной Томасом Куном [89] и использованной им для объяснения скачкообразного, ступенчатого развития научных представлений. С парадигмой непосредственно связаны многие понятия в теории познания, в частности, парадигма существенно способствует пониманию социального аспекта естествознания; именно поэтому она упоминается в § 2.3 при рассмотрении закона единства и борьбы противоположностей, своеобразного стимулятора прогресса.

Появление представления о парадигме возникло в связи с тем, что в науке доминировал односторонний взгляд на процесс познания как на постепенное и непрерывное накопление сведений о природе, известный под названием “кумулятивная теория познания”. Согласно этой теории ранее добытое знание абсолют-

зировалось. Считалось, что научные знания не могут быть некорректными и поэтому не подлежат ревизии и замене. Несколько позже возникло осознание того, что качество новых знаний более высокое и более осмысленное по сравнению с ранее существующими представлениями. В этой связи возникло видение развития познания по восходящей спирали, когда процесс познания продвигается плавно вперед, но всякий раз на более высоком уровне.

Однако ни кумулятивная теория, ни развитие исследований по восходящей спирали не объясняли внезапных зигзагов, скачков в развитии познания. Резкие изменения в развитии науки подметил Томас Кун. Он назвал эти изменения в развитии познания *научными революциями* и описал их в книге “Структура научных революций” [89]. Т. Куну удалось также вскрыть причины скачкообразного хода развития научных исследований. Классическим примером научной революции является может быть изменение взглядов на мир, связанное с открытием Н. Коперника. Еще один пример научной революции – это появление в философии диалектического материализма

В развитии познания Т. Кун выделил два периода: один из них – это обычное проведение исследований между научными революциями, когда происходит накопление сведений, обнаружение новых закономерностей и открытий, сопоставление их с ранее полученными знаниями. Если в обычный период познания обнаруживается неустранимое противоречие с прежними представлениями возникает конфликт, для решения которого требуется изменить сам подход к проведению исследований. Кардинальные изменения в проведении научных исследований, касающиеся существа теорий, дисциплин или науки в целом, Т. Кун связал со сменой парадигм. Согласно работе [89] парадигма рассматривается как образцовая теория, модель исследования, пример для подражания или же способ действия, дисциплинарная матрица, состоящая из нескольких компонентов. При этом однозначного определения, что же такое *парадигма*, Т. Кун не дал.

Научные революции Т. Кун не связывал с диалектическим материализмом, хотя реальные события в научном творчестве, скачкообразное развитие познания не противоречат диалектическому материализму. На основании упоминания Т. Куна о том, что научные революции чем-то напоминают революции социальные, очень просто раскрывается сущность парадигмы, что позволяет дать ей приемлемое определение. В результате научной революции или же социальной, и в науке, и в обществе изменяется что-то очень важное. В социальном устройстве общества этим важным понятием является экономический базис, способ произ-

водства, который, наряду с надстройкой определяют тип общества и отношения в нем людей. При замене экономического базиса осуществляется социальная революция.

В науке, как и социальном устройстве общества, можно выделить базис (систему основных положений и предпосылок, принятых научным сообществом) и надстройку – совокупность логических построений, объединяющих наблюдения и эмпирические сведения. Если базис теории, дисциплины или науки меняется, осуществляется научная революция. При неизменном базисе не существует условий для появления научной революции. Естественно, что базис сам по себе меняться не может, его меняет научное сообщество. Необходимость замены базиса науки возникает не по бессознательному желанию или капризу, а потому, что прежняя парадигма оказалась некорректной.

Аналогия между научными и социальными революциями помогла нам выявить сущность парадигмы. Для науки понятие о парадигме полезно тем, что оно дает обобщенное представление об основных научных положениях и исходных предпосылках теории, дисциплины или науки в целом. Парадигма оказывается полезной и в том случае, когда анализируется социальный аспект научного творчества. Ведь парадигмы и их компоненты (постулаты и другие исходные предпосылки) сами по себе ни возникать, ни функционировать не могут. Они создаются учеными и функционируют в научном сообществе, которое договаривается (осознанно или неосознанно) признавать верной ту или иную систему исходных положений и руководствоваться ими при проведении научных исследований.

С учетом приведенных сведений о системе исходных предпосылок в науке, парадигме можно дать функциональное определение. ***Парадигма теории, дисциплины научного направления или науки – это система основных положений (исходных предпосылок), признаваемых научным сообществом и определяющих сущность и содержание теории, дисциплины или науки в целом.***

Функциональное определение парадигмы соответствует духу работы Т. Куна [89]: замена фальшивых предпосылок обязательно сопровождается кардинальным изменением взглядов, причем, в лучшую сторону. Научные представления о природе становятся более совершенными. Для настоящей работы приведенное определение парадигмы полезно тем, что в нем сконцентрированы как раз те понятия (постулаты, принципы, законы), которые подлежат анализу. При анализе парадигму можно расчленить на ее составляющие и анализировать каждый компонент в отдельности. Такой анализ оказывается более полным и более подробным, он

показывает какой компонент парадигмы можно использовать при дальнейшем развитии науки, и от какого необходимо отказаться, навсегда сдать его в архив истории науки.

Теория научных революций Т.Куна касается развития естественных наук, тогда как диалектический материализм, являясь философским мировоззрением, распространяется также на общественные явления. В этой связи смена парадигм, связанных с научными революциями в естествознании, следует рассматривать как отдельные эпизоды в составе материалистической философии, являющейся стройной системой взглядов на мир, развитие в котором обусловлено борьбой противоположностей. Как бы не было важно обнаружение и смена парадигм, не они являются движителем познания, а борьба противоположностей. В данном случае борьба идет между старыми и новыми взглядами, между истиной и заблуждением. Парадигмы по своей природе являются элементом устойчивости научных воззрений, символом своеобразного консерватизма.

Наиболее ярким примером в истории науки является смена взглядов на мир, связанная с наблюдениями польского астронома Н. Коперника. (1473 – 1543). На постаменте его памятника в Варшаве написано: “Он остановил Солнце, сдвинул Землю”. В этих словах заключена суть кардинальных изменений в науке, революционных по своей природе. Научная революция, в результате которой геоцентрическая система взглядов была заменена гелиоцентрической, стала называться коперниканской. Коперниканская научная революция является классическим примером научной революции, которая заменила ошибочные взгляды на мир Клавдия Птолемея (~98 – 168 гг. н. э), непрерывно существовавшие почти 16 столетий.

§ 3.4. Заблуждения в геоцентрической системе мира

Для последующего анализа представляют интерес наиболее важные ошибочные положения, которые содержатся в геоцентрической системе мира и являются неотъемлемыми компонентами ее парадигмы. Причем, в данном случае интересны также те явно ошибочные установки, которые обусловлены социальной обстановкой в период создания геоцентрической системы мира. Геоцентрическая система мира создавалась в эпоху рабовладельческого строя с его духовными наставниками жрецами-язычниками. Основы системы были заложены греческим философом-идеалистом Платоном [427 – 347 гг. до н. э], который утверждал, что реальный мир состоит из идей, из “духовных сущностей”, тогда как

как видимый мир является лишь отражением реального мира.

Платон представлял мир в виде живой единой, совершенной сферы, наделенной телом и душой и вращающейся вокруг оси. Все планеты и звезды для Платона, по выражению И.А. Климишина [74, с. 21], были “божественными сущностями”. Сфера Платона вмещала Землю, расположенную в центре, вокруг которой вращались Луна и Солнце. Далее размещались планеты, названные Платоном именами языческих (вавилонских) богов: Гермес, Арес, Зевс, Кронос. Несмотря на сложные движения планет, видимые на небосводе (наличие петель и попятное перемещение), Платон категорически утверждал, что движение небесных тел осуществляется по окружностям и поставил астрономам задачу: найти способ геометрического описания движения планет при расположении неподвижной Земли в центре сферы.

Идею Платона воплотили в конкретные схемы его последователи. Для объяснения сложного видимого движения планет, расположенных за современной орбитой Земли, ученик Платона Евдокс (~408 – 355 гг. до н. э) предложил в общей сложности 27 вращающихся сфер. Другой ученик Платона известный философ Древней Греции Аристотель (427 – 322 гг. до н. э.) раскритиковал своего учителя. Аристотель «усовершенствовал» схему мира Евдокса и предложил для объяснения видимых движений планет 55 твердых кристаллических сфер. Эта схема движений была настолько сложна, что создание количественных расчетов положения планет на небосводе надолго задержалось.

Сложнейшую задачу вычисления положения планет на небесном своде, выполнил известный математик древности и астроном Кл. Птоломей. Для этого он использовал философию Аристотеля а также предшествующие работы Эратосфена (275 – 194 гг. до н. э) и Гиппарха (190 – 125 гг. до н. э). Необходимые рекомендации и вычисления Птоломей изложил в знаменитом труде «Альмагест». Это была действительно титаническая работа, выполнить которую мог только незаурядный ум. А.И. Климишин [74, с.42] по поводу этого события писал: “Птоломей был одним из самых выдающихся математиков древнего мира. Ибо только такому гиганту была под силу огромная и кропотливая работа – синтез всех достижений науки и построения на ее основе четкой геометрической модели мира”. С помощью понятий о деференте, эпицикле и эксцентре, реальные эллипсоидные орбиты планет вокруг Солнца Птоломей вынужден был изображать в виде сложных круговых движений различных сфер вокруг неподвижной Земли.

С позиций нашего времени в основе этой сложнейшей модели мира вырисовывается несколько заблуждений. Самым главным заблуждением является религиозно-идеалистический взгляд на ок-

ружающий мир. Подтверждением этому являются названия планет и небесных сфер в «Альмагесте» по именам языческих (греческих) богов. Имеется также прямая связь религиозно-идеалистической философии Платона с работой Птолемея, который в последней (13-й) книге «Альмагеста» писал [74, с.51]: “Пусть никто, заметив несовершенство наших человеческих усилий, не считает предложенные здесь гипотезы слишком искусственными. Мы не должны сравнивать человеческое с божественным...” Из этой фразы однозначно следует, что свои разработки Птоломей считал обычным продуктом земного разума, а реальный мир представлялся ему божественным.

Мир планет для Птолемея был божественным и такой подход порождал одно заблуждение за другим. В частности, в эпоху Птолемея уже были известны попытки осмыслить движения планет с позиций гелиоцентрической системы мира. Так, Аристарх Самосский (~310 – 250 гг. до н. э.), путем сравнительно простых вычислений размеров и расстояний в системе Земля-Солнце-Луна, получил величины [74 с.30], намного превышающие те, которые следовали из моделей мира Платона и Аристотеля. На основании этих вычислений Аристарх пришел к выводу, что Солнце, как наибольшее тело, располагается в центре мира, а Земля совместно с другими планетами обращается вокруг него.

О соображениях Аристарха было известно выдающемуся математику древности Архимеду (~287 – 212 гг. до н. э.). В одной из своих работ Архимед писал [цит. по 74, с.30]: “...по представлениям некоторых астрономов мир имеет форму шара, центр которой совпадает с центром Земли, а радиус равен длине прямой, соединяющей центры Земли и Солнца. Однако Аристарх Самосский в своих «Допущениях», содержащих критику астрономов, отвергая это представление, пришел к выводу, что мир имеет гораздо большие размеры, нежели только-что упомянутые. Он полагает, что неподвижные звезды и Солнце не меняют своего положения в пространстве, а Земля движется по окружности вокруг Солнца, которое располагается в ее центре...”

Однако Птоломей не воспользовался возможностью создать гелиоцентрическую систему мира. Более того, по свидетельству И.А. Климишина [74, с.39] Птоломей осуждал тех, кто “считает небесную сферу неподвижной, а Землю заставляет вращаться вокруг своей оси с запада на восток и совершать один оборот за сутки”. Научный потенциал Птолемея позволял ему разработать гелиоцентрическую систему мира, поэтому критику гелиоцентрической системы в «Альмагесте» – следует расценивать как крупнейшее заблуждение, непростительную ошибку. В целом же причиной принятия некорректных решений были идеалистическая

философия, ее многовековое господство, требование обязательной преемственности воззрений и непререкаемый авторитет предшественников: Платона, Аристотеля, Гиппарха.

На принятие решения о создании геоцентрического учения не могли не повлиять наблюдаемые ежесуточные движения по небосводу Солнца и звезд. Ведь философской трактовки фактов, данной А.Пуанкаре (см. стр. 83) в эпоху Аристотеля-Птолемея не знали и факты, наблюдения считались неопровержимым доказательством рассматриваемого движения звезд и планет по небесному своду.

В историческом плане геоцентрическое представление о мире было вполне закономерным. Закономерно оно и в том аспекте, что человек познает природу методом проб и ошибок. А ошибки были не только в расположениях и движениях небесных тел. Согласно Птолемею расстояние от Земли до Луны должно было изменяться в зависимости от лунных фаз [74, с.74], причем на существенную величину (до двух раз). Это явление должно было сопровождаться соответствующим изменением углового диаметра лунного диска. Но такого явления не наблюдалось и это обстоятельство могло стать причиной пересмотра Н.Коперником всего птолемеевского учения.

Птолемеевский геоцентризм существовал на фоне средневекового засилья религии в эпоху общего упадка науки и культуры. Разум крепко спал в это время. Этот сон дорого стоил земной цивилизации. Геоцентрическая система мира, поддерживаемая религиозными схоластами, на тысячу лет задержала развитие науки и культуры. Наука древних управлялась жрецами на основе «божественных догматов», т.е. существовали *идеологические* заблуждения. Если бы такая ситуация продолжала сохраняться, то не появился бы ни Коперник, ни Кеплер, ни Ньютон. Заблуждения в геоцентрической системе мира свидетельствуют об опасном влиянии идеализма и религии на процесс познания существующей реальности. Заблуждения и ошибки прошлого и их причины необходимо знать современным ученым для того, чтобы не повторять их при дальнейшем исследовании природы.

§ 3.5. К истории ортодоксальной парадигмы

Физика является ядром естествознания. Изучая наиболее общие формы движения материи, она объединяет все естественные науки в единую систему, свидетельствующую о том, что в естествознании существует общее основание, на которое опирается грандиозное здание естественных наук. Исходя из общих сооб-

ражений можно сказать, что в естествознании существует парадигма, которая задает направление всем естественным наукам и объединяет их. Однако обобщающих работ о парадигме естествознания не существует, потому первая попытка описать парадигму ортодоксального естествознания не может быть полной и исчерпывающей.

Судя по тому, что основоположником классической физики считается И. Ньютон, следует обратиться к тем основным положениям, которые связаны с его тремя законами механического движения. Собственно говоря, сами законы – это уже значительный фрагмент физической парадигмы, требующий, однако, существенных пояснений.

Первый закон Ньютона или закон инерции обычно записывается так: *всякое тело сохраняет состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока воздействие со стороны других тел не заставит его изменить это состояние*. Словесной (философской) формулировке закона инерции соответствует математическая запись

$$\frac{d(mv)}{dt} = 0, \quad (3,1)$$

где $d(mv)$ – изменение количества движения тела за время dt ; m – масса тела, имеющего скорость v .

Второй закон, сформулированный самим Ньютоном, гласит: *изменение движения пропорционально приложенной силе и происходит в том направлении, в каком действует сила*. Математический эквивалент этой формулировки имеет вид

$$\frac{d(mv)}{dt} = mw = F, \quad (3,2)$$

где w – ускорение тела с массой m , соответствующее действующей силе F . Обозначения крайней левой дроби те же, что и в формуле (3,1).

Закон инерции (3,1) логически связан со вторым законом Ньютона. Действительно, если в выражении (3,2) положить $F = 0$, что соответствует равномерному прямолинейному движению, то мы получим выражение (3,1), т. е. закон движения по инерции, в котором скорость $v = \text{const}$.

Силы в механике Ньютона действуют независимо друг от друга. Исключение составляет *третий закон Ньютона*, согласно которому силы в виде действия и противодействия возникают только парами: *действию всегда есть равное и противоположное противодействие*. Иными словами: *взаимодействие двух тел друг*

на друга равны по величине и направлены в противоположные стороны. Если действие обозначить силой F_1 , а противодействие – силой F_2 , то математическая запись третьего закона Ньютона будет иметь вид

$$F_1 = -F_2 \quad (3,3)$$

Третий закон Ньютона можно представить графически. На

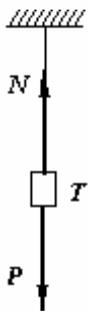


рис. 3.1 изображено подвешенное на нити тело T , к которому приложена сила тяжести P , соответствующая действию в словесной формулировке. Сила P вызывает натяжение нити и нить действует на тело T с силой N , равной по величине воздействию P . Поскольку же силы N и P направлены в противоположные стороны, то справедливым оказывается равенство

$$P = -N. \quad (3,4)$$

Рис. 3.1. Иллюстрация третьего закона Ньютона

Следует отметить, что третий закон Ньютона не является универсальным, пригодным для всех явлений природы. Например, взаимодействие двух движущихся электронов не подчиняется требованиям третьего закона Ньютона. Возникающие при этом силы не лежат в одной плоскости. Следовательно, они не направлены противоположно друг другу, как того требует третий закон. Несответствие требованиям третьего закона проявляется и в случае приложения момента сил (действия) к оси вращающегося гироскопа. В данном случае возникает противодействие (момент сил), действующий в иной плоскости.

С третьим законом Ньютона связана еще одна (философская) неувязка. На первый взгляд эта неувязка не выглядит принципиальной, но по своей сущности она приводит к принципиальным следствиям. Дело в том, что по своей природе действие и противодействие соответствуют философской паре понятий: причине и следствию. Причина соответствует действию, а следствие – противодействию. Без действия нет противодействия, точно также без причины не может появиться следствие. Причина всегда является раньше следствия. Аналогично, действие всегда является раньше противодействия. Иногда это “раньше” измеряется мгновениями, но они существуют объективно.

В качестве примера рассмотрим простую картину: лошадь тянет телегу. Согласно третьему закону мы вынуждены считать, что воздействие лошади на телегу равно воздействию телеги на лошадь и наоборот: воздействие телеги на лошадь равно воздей-

ствию лошади на телегу. И вот здесь, в связи с утверждением о равенстве действия и противодействия возникают простые (детские) вопросы: почему телега движется в направлении лошади, а не наоборот? Почему никто никогда не видел, чтобы телега тащила за собой запряженную лошадь на горизонтальном участке пути? Ведь согласно третьему закону Ньютона воздействия двух объектов друг на друга одинаковы, *математически равноправны*, о чем свидетельствует равенство $F_1 = -F_2$.

На эти детские вопросы существует единственный ответ: телега не может тянуть лошадь потому, что эти два объекта (два тела) не равноправны, не равноценны и их действия друг на друга. Действие лошади (сила тяги) возникает чуть-чуть раньше, в это опережающее мгновение, обусловленное конечной скоростью распространения действия, силы противодействия еще не существует, потому телега начинает двигаться в направлении лошади без противодействия и осуществляет движение в этом же направлении в последующие промежутки времени, когда противодействие уже существует. В этой связи вполне можно сказать, что лошадь чуть-чуть сильнее тянет телегу, чем телега сопротивляется движению. И это реально, иначе движение телеги не могло бы начаться и не могло бы существовать.

Приведенные рассуждения неопровержимы и они согласуются с пониманием действия и противодействия как причины и следствия. Не надо, очевидно, особых доказательств для того, чтобы убедиться в неравенстве причин и следствий. Пара причина-следствие никогда не могут меняться местами, из-за их взаимной неадекватности. Причина всегда действует первой. Так, незначительная по эффективности причина может вызвать колоссальное по масштабам следствие. Например, сравнительно слабое нажатие на спусковой крючок пистолета может обернуться трагедией – событием, совершенно несопоставимым с усилием нажатия. Альпинистам – покорителям горных вершин – хорошо известно, что камень, случайно, выскочивший из-под ног на склоне горы, может спровоцировать камнепад, а причиной образования снежной лавины может стать окрик или громкий разговор.

Движение телеги определяют силы трения качения. По своей природе силы трения являются следствием движения. Поэтому, если телега не движется, то силы трения телеги о грунт не возникнут, ни действовать не могут. Однако в ортодоксальной литературе [123 и др.] существует явно ошибочное мнение (заблуждение), согласно которому самодвижущиеся экипажи (рис. 3.2) передвигаются силами трения. По этому вопросу у С.Э. Хайкина [123, с.435] находим: “Единственные внешние силы, действующие на экипаж в горизонтальном направлении – это силы трения,

которые и являются причиной изменения скорости экипажа”.

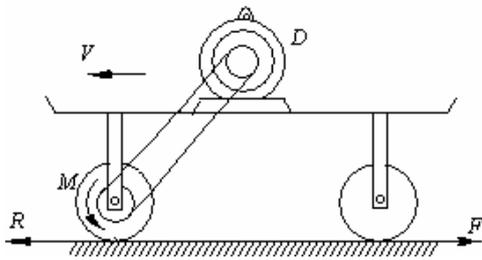


Рис. 3.2 Схема самодвижущегося экипажа

Вред такой трактовки усиливается тем, что заблуждение излагается в учебном пособии и, таким образом, многократно тиражируется. В действительности перемещение экипажа обеспечивает мотор- D путем передачи вращающего момента M на

ведущие колеса экипажа. После начала вращения ведущего колеса возникает реакция R рельса (дороги). Не существует никакого сомнения, что реакция R вызвана движением, участвует в нем, но не она и не сила трения F движет экипаж. Причиной движения является вращающий момент M . Чтобы убедиться в этом, достаточно отсоединить ведущие колеса от двигателя, или же выключить электромотор.

Философская мысль способна значительно глубже осмыслить явления и это подтверждается рассмотренными примерами. Иной результат могут дать формальные математические методы исследования, использующие принятые упрощения. Если действие равно противодействию, то замена воздействия реакцией выглядит оправданной, но вся методика расчета при этом заведомо становится приближенной. И здесь снова оказывается в выигрыше философская мысль (диалектический материализм), отстаивающая идею о приближенности наших знаний. Подробнее см. § 2.2.

Неэквивалентность причины и следствия и, как частный случай этого фундаментального положения, – неравенство действия противодействию – сопряжено с необратимостью тепловых процессов. Дело в том, что формальное равенство действия противодействию ведет к обратимости механических соударений молекул, хаотические движения и столкновение которых обеспечивают протекание тепловых процессов. В этой связи возникает теоретический парадокс: механические процессы обратимы во времени, а реальные тепловые явления необратимы. Парадокс устраняется, если считать, что каждое соударение молекул необратимо. Ведь в действительности действие сильнее противодействия, ибо в каждом соударении молекул безвозвратно теряется какая-то доля первоначальной энергии. Поэтому реальные тепловые процессы оказываются необратимыми.

Рассматривая основы теоретической физики А. Эйнштейн отметил: “Ньютон, творец первой обширной плодотворной системы

теоретической физики, еще думал, что основные понятия и принципы его теории вытекают из опыта”. Это, вероятно, позволило ему уверенно заявлять: “Hypotheses none fingo”. Однако Эйнштейн оказался прав: в исходных предпосылках Ньютона очень много явных и скрытых положений, далеких от опыта. Это вытекает не только из анализа третьего закона, но и из особенностей первого и второго законов движения. Так, закон инерции невозможно реализовать, т.е. наблюдать в опыте, так как вечного прямолинейного движения в природе не существует, из-за наличия гравитационных полей, а длительное действие второго закона Ньютона приводит к бесконечным скоростям движения, чего не наблюдается в реальном мире, см. формулы (2.1 и 2.2). В системе предпосылок Ньютона далеко не всё соответствует опыту с позиций гносеологии и фундаментальных положений материалистической философии

Ньютон был верующим. Эта мысль однозначно следует из оценки отношения самого ученого (стр. 26) к проблеме религии. В эпоху Ньютона – это нормальное состояние исследователя и оно не подлежит осуждению, ибо справедлив тезис: бытие определяет сознание. Но мы знаем на примере анализа заблуждений геоцентрической системы мира (§ 3.4), каким негативом сопровождается поклонение богам. Ньютон, как и Птоломей, не смог преодолеть негативное влияние религии и идеализма и поэтому в состав ортодоксальной парадигмы мы вынуждены включить такое важное представление, как божественное сотворение реального мира. Иначе непонятным останется происхождение понятия о «первоначальном толчке».

«Первоначальный толчок» понадобился Ньютону для объяснения динамического устройства мира. Небесные тела двигаются и, чтобы объяснить происхождение этого движения, а также увязать его с механическими законами движения, Ньютон считал, что Творец сообщил движение всем небесным телам и с тех пор они двигаются по инерции. Но наука не стояла на месте. В своей гипотезе о происхождении Солнечной системы (1755 г.) И. Кант освободил Творца от работы по созданию Земли и небесных тел. Однако идея об образовании планет и других небесных тел в законченном (готовом) виде, входившая в систему взглядов Птолемея, осталась. Генетическая связь этой идеи с религиозным видением происхождения мира не вызывает сомнения, тем не менее она функционирует в современных научных представлениях. К этой идее нам придется еще вернуться при обсуждении обновленной парадигмы.

На этом компонентный состав ортодоксальной парадигмы не заканчивается. Ньютон ввел еще ряд понятий (пространство, вре-

мя, масса, материя), которые являются исходными предпосылками, следовательно, они входят в состав ортодоксальной парадигмы и подлежат анализу. Но уже на данном этапе анализа оказалось возможным определить гносеологический тип парадигмы, ее принадлежность к дедуктивному или индуктивному типу. Исходя из того, что в состав парадигмы входит гипотеза о происхождении космических тел, а также компоненты, далекие от непосредственного опыта, ортодоксальную парадигму следует назвать, согласно ее внутреннему содержанию, *гипотетико-дедуктивной*.

По своей сущности исходные предпосылки ортодоксального естествознания в общей совокупности являются в значительной мере гипотетическими с основной дедуктивной компонентой, ибо модифицированная *гипотеза* Канта-Лапласа является составной компонентой многих научных дисциплин. На ней основано видение мира в физике, происхождение жизни в биологии. В геологии эта гипотеза является главным компонентом ортодоксальной геологической парадигмы, охватывающей более полутора десятка научных дисциплин.

Наличие в ортодоксальной парадигме естествознания гипотетической составляющей не может украшать ее и гарантировать ей необходимую корректность. Как показал анализ всего семейства кантовских гипотез [19], они являются некорректными и потому не могут служить основой для построения как картины мира, так и фундаментальной геологической теории. Некорректность проявляется в форме многих факторов. В этой связи геология и, следовательно, естествознание должны основываться на новой, надлежащим способом скорректированной парадигме.

§ 3. 6. **Масса и ортодоксальные силы**

Во всех трех законах движения Ньютона фигурирует весьма загадочная величина, получившая название *масса*. Обычно массу квалифицируют как инерционное свойство тела. Но такой способ определения массы – это способ определения неизвестной величины посредством привлечения неизвестной величины, так как нам неизвестно, что такое есть инерция и что такое инерционное свойство тела. Расшифровку этих понятий предполагается сделать позже, а сейчас попытаемся выяснить, как эти понятия трактовал сам Ньютон.

В книге «Классики физической науки» [46, с.145], содержащей небольшие отрывки из «Математических начал натуральной философии», приведены слова Ньютона: «Количество материи (масса) есть мера таковой, устанавливаемая пропорционально

но плотности и объему ее”. Здесь же приведено уточнение: “Это же количество я подразумеваю в дальнейшем под названием тело или масса. Определяется масса по весу тела, ибо она пропорциональна весу, что мною найдено опытами над маятниками...”.

При обсуждении в «Началах» физической величины, именуемой *массой*, Ньютон использовал понятие *материи*, введенное в научный обиход Аристотелем. Из приведенной выдержки следует, что масса у Ньютона является мерой материи. Но что такое материя? Судя по тому, что философского определения материи в эпоху Ньютона не существовало, материей в ту пору именовали наблюдаемую сущность, которая сегодня называется веществом. О таком понимании материи свидетельствует также современное английское слово *matter*, которое, наряду с основным его значением переводится на русский язык как вещество.

Понятие о массе, данное Ньютоном, содержит ряд недостатков. Как заметил Ф.С. Завельский [58, с78]: “... оно подвергалось критике как при жизни Ньютона, так и в последующие века. Его критиковали за то, что для определения массы используется плотность, между тем как эта величина сама определяется через массу. Кроме того, критики отмечали, что законы движения Ньютона и его закон всемирного тяготения позволяют определить лишь *отношение* между массами тел (например, в виде: масса одного тела во столько-то раз больше массы другого тела), но не абсолютную величину массы какого-либо тела”.

Замечания ученых мужей в отношении массы, плотности и материи справедливы, но они не заметили более существенного недостатка в ньютоновских предпосылках, связанного с утверждением о том, что масса является мерой материи. Этот недостаток, относящийся к принципиальным заблуждениям, не мог быть замечен в эпоху Ньютона. Этот вопрос будет рассмотрен несколько позже, после информации о введении единиц массы и длины.

Проблема принятия новых единиц измерения обсуждалась в 1790 г. Национальным собранием Франции, после чего комиссия известных ученых (Лаплас, Лагранж и др.) подготовила проект метрической системы единиц. В подготовленном проекте основной единицей длины был предложен *метр* как одна сорок миллионная часть земного меридиана, а основной единицей *массы* предлагалось принять массу одного кубического дециметра воды, имеющей наибольшую плотность при +4° С.

Работы по измерению дуги меридиана (от Дюнкерка на севере Франции до острова Форментеры в Средиземном море) проводились под девизом: «На все времена, для всех народов». После измерения длины дуги земного меридиана, были изготовлены платиновые эталоны килограмма и метра. 10 декабря 1799 г. они

были утверждены правительством Франции в качестве основных единиц измерения. Создание метрической системы и ее основных единиц явилось существенным достижением, способствовавшим развитию техники и научных исследований.

Метрическая система мер способствовала практическому применению разработок Ньютона, но она закрепляла формальный аспект ньютоновских правил, законов, принципов и не создавала стимулов для глубокого осмысления сущности самих законов, внутреннего их содержания. Не исключено, что осмыслению сущности законов Ньютона препятствовал ореол их таинственности, возникший от различных неточностей, недомолвок и тумана объективного идеализма, присущего ньютоновской эпохе.

О неточностях при ускоренном движении тел отмечалось в § 2.8. Неточности эти касаются не только формулы (3.2), но и формулы (3.1), которую в условиях реального пространства невозможно реализовать. В такой ситуации формула (3.1) не может быть достаточно точной. В данном случае мы снова сталкиваемся с принципиальной неточностью наших представлений и относительностью истин (подробнее см. § 2. 2).

Что же касается ореола таинственности, то в него полностью погружены ньютоновские силы. Чем эти метафизические силы отличаются от нечистых сил или от сил божественных? Реальны ли силы центробежные и связаны ли они с силами упругими? Какова природа сил инерции и чем они отличаются от сил гравитационных? Чем можно измерять силу воли и силу убеждения? Как соотносятся между собой силы духовные и силы лошадиные, силы темные и силы злобные? А есть еще рабочая сила, силы войны и мира, силы небесные и много других сил. Такая многозначность понятия силы мало пригодна для научных построений, поэтому весьма желательно было бы заменить это понятие более определенным термином.

Найти ответы на приведенное множество реальных и вымышленных сил в современной научной литературе – задача весьма неблагоприятная. Мне представляется, что решение «силовой» проблемы лежит за ее пределами: никаких сил в природе не существует, ибо *мир – это движущаяся материя* и реально воздействовать может только материя или отдельные ее состояния. К понятиям сил мы прибегаем или по традиции, или же из удобства изложения. Одновременно следует отметить, что соображение о воздействии, как исключительном свойстве материи, принадлежит совершенно другой, обновленной парадигме, принятой в «Физике материи» [21].

Сам Ньютон различал «силы приложенные» и «силы врожденные», названные им *силами инерции* [46, с.146]: «Приложен-

ная сила есть действие, производимое над телом, чтобы изменить его состояние покоя или равномерного прямолинейного движения. Сила проявляется единственно только в действии и по прекращении действия в теле не остается”, а “...«врожденная сила» могла бы быть вразумительно названа «силою инерции»”.

«Врожденные силы», гравитационные силы и в меньшей мере силы приложенные являются в ортодоксальной науке непознанными «вещами в себе», подлежащими дальнейшему изучению и расшифровке. Тем не менее их часто представляют в качестве весьма совершенных исходных предпосылок, составляющих парадигму классической физики и целиком входящих в ортодоксальную парадигму естествознания. На данном этапе рассмотрения проблемы ньютоновских сил мы должны их представлять как весьма важные компоненты парадигмы и воспринимать так, как они выглядят на самом деле

§ 3.7. Принцип первичности вещества

Примечательной особенностью ортодоксальной парадигмы естествознания является ранее упоминавшееся фундаментальное понятие о *материи*. Оно довольно часто фигурирует в литературе по физике, встречается у Галилея, Кеплера, Декарта и других классиков науки. Однако этому понятию Ньютон не дал определения и нам ничего не оставалось делать, как предположить, что английским словом *matter* Ньютон обозначал *вещество*. Но предположение остается догадкой, поэтому небезынтересно знать, как представлял материю Аристотель – учредитель этого фундаментального понятия [58, с. 48]: “Под материей я разумею то, что само по себе не обозначается ни как определенное по существу, ни как определенное по количеству, ни как обладающее каким-либо из других свойств, которыми бывает определено сущее”.

Это туманное высказывание Аристотеля, согласно замечанию Ф.С. Завельского [59, с. 48], “... противоречиво, если не бессмысленно”. В данном случае действительно прослеживается противоречие, причем оно мастерски завуалировано в манере идеалистического видения мира. С одной стороны определяется *материя-нечто*, а с другой – это *нечто* не имеет никаких свойств сущего. В итоге, по Аристотелю получается: материя – это существующее ничто. Вот почему в высказывании Аристотеля заключены как противоречие, так и абсурд. Абсурд потому, что материя - реальная сущность, объективная субстанция.

Ньютон, вероятно, был осведомлен о взглядах Аристотеля на материю, но они явно не гармонировали с его стремлением опираться на эксперимент, извлекать закономерности из самой при-

роды. В такой ситуации Ньютон, естественно, не имел никакого желания заниматься схоластическими упражнениями Аристотеля и оставил понятие о материи без определения и без детальных пояснений. В результате термин *материя* оказался лишенным внутреннего содержания и это негативно сказалось на дальнейшем понимании и осмыслении реальности. Поскольку в реальном мире исследователи изучали зернистые структуры Демокрита, то материя оказалась двойником этих структур, своеобразным синонимом вещества. Вещество приобрело образ, тождественный понятию материи.

Отметив, что масса является мерой материи, Ньютон, не желая того, внес путаницу в соотношение триады, представляющей мир: материя-масса-вещество. Возможно, в этом виновата неоднозначность английского слова материя. Если бы Ньютон написал, что масса является мерой вещества, все стало бы на свои места. Но в данном случае остается в силе русский афоризм: “Что написано пером, то не вырубишь и топором”. В результате этой путаницы в физику было привнесено фундаментальное заблуждение, так как *масса не является мерой материи*. Материя, начиная с момента введения этого понятия в обиход, имела статус *начала начал*, т. е. более фундаментального и более обширного понятия, чем вещество. Именно такой статус материи обосновывается в дальнейшем и последовательно отстаивается в монографии «Физика материи» [21].

Справедливость догадки о том, что слово *matter* для Ньютона означало обычное вещество, подтверждается в работе Густава Лебона «Эволюция материи» [93]. Так, в предисловии к этой книге, написанном Б.С. Бычковским [93, с.XVI], находим: “Опыт дает нам тела в трех состояниях: в газообразном, жидком и твердом. Совокупность этих состояний мы называем материей”. В современную эпоху к этим состояниям следовало бы добавить еще плазму. Однако по смыслу названные состояния являются веществом. В отмеченную совокупность материальных состояний не включены такие известные материальные образования как поля (гравитационные, магнитные, электрические, торсионные), а также физический вакуум и свет. Некорректным определением материи Б.С. Бычковский выпятил ошибку Ньютона, отождествил материю с веществом, чего принципиально не следует допускать.

Отождествление материи с веществом, подмена одного понятия другим в естествознании наблюдается довольно часто. Так, известный физик Р. Фейнман [179, с.136] писал: “Прежде всего о материи: как это ни удивительно вся материя одинакова. Известно, что материя, из которой сделаны звезды, такая же как и материя, из которой сделана Земля. «...» Оказывается, и живая,

и неживая природа образуется из атомов одинакового типа. Лягушки сделаны из того же материала, что и камни, но только материал по-разному использован”. Здесь Р. Фейнман употребил термин *материя* и однокоренное слово *материал*, фактически же речь идет об обычном веществе, и читатель напрасно будет искать у Р. Фейнмана разъяснений, что же такое материя. Приемлемого определения материи в рамках ортодоксальной парадигмы не существует. Подмена понятий не способствует глубокому осмыслению и пониманию природы, но приводит к путанице и неразберихе.

Отождествление вещества и материи – совершенно разных философских категорий – является вопиющим заблуждением ортодоксального естествознания, распространенным весьма широко и не позволяющим развиваться познанию. В его сетях основательно запуталась вся ортодоксальная физика и современное естествознание. Находясь под каким-то гипнозом, это заблуждение не замечают многие исследователи. Так в 1965 г. В.А Фок опубликовал небольшую брошюру «Квантовая физика и строение материи» [182]. В названии этой брошюры стоит слово *материя*. Но что такое материя В.А. Фок не объясняет. Не содержит определения материи ни один справочник по физике. Если введенное понятие не объяснено, то его можно представлять как бессодержательное или же трактовать по Аристотелю как «существующее ничто». Из текста брошюры В.А. Фока однако можно понять, что рассматривается не материя, а самое обычное вещество.

Ореол неопределенности, сопровождающий понимание материи, довольно часто приводит к совершенно неприемлемым утверждениям и оценкам, граничащими с идеализмом. Так, в капитальной монографии В. Сэхляну [168, с.66] помещен подзаголовок: “Элементарный состав живой материи”. В данном случае речь идет, конечно же, о веществе, а «живая материя» – это явная дань идеалистическому направлению в истолковании происхождения и понимания существа жизни, получившему название “витализм”. Все же надо отдать должное автору монографии [168], так как на следующей странице он несколько исправил положение, разъяснив, что “Элементарный состав живой материи является мощным аргументом в пользу идеи единства материи на Земле”. Однако в последней фразе возникло противоречие: если материя вся одинаковая (как у Р. Фейнмана), то зачем тогда определение “живая”? Как видим, путаница продолжается.

Когда же обсуждаются свойства вещества, то совершенно уместным оказывается название *живое вещество*. Вещество может быть живым и мертвым, органическим и минеральным, химически чистым и с примесями, оно может находиться в различ-

ных агрегатных состояниях: твердом жидком, газообразном, плазменном. Вещество может быть представлено также отдельными “элементарными” частицами. В. Сэхляну, наряду с понятием “материя”, употребляет также термин “вещество”, т.е. отождествляет оба понятия. Поскольку материя – более широкое понятие, чем вещество, подмена одного понятия другим создает впечатление расплывчатости всего изложения и недоразвитости представления о таком фундаментальном понятии как материя.

В ситуации, когда отсутствует *физическое* определение материи, И.С. Шкловский в известной монографии “Вселенная, жизнь, разум” поступает аналогично В. Сэхляну. Ссылаясь на исследования А.А. Ляпунова, И.С. Шкловский в начале изложения пользуется приемлемой терминологией. Основным понятием в этом случае [201, с.131] является “живое вещество”, которое “описывается набором целого ряда физико-химических характеристик: массой, химическим составом, энергией, электрическими и магнитными свойствами и др.”. Однако в следующей главе [201, с.142] И.С. Шкловский не мог обойтись без “живой материи”: “В предыдущей главе мы определили живую материю как сложный молекулярный агрегат, способный к «печатанию» себе подобных систем и подверженный мутациям”. В этом определении, независимо от его корректности или ошибочности, по-прежнему заключена ошибочная идея тождественности вещества и материи.

И.С. Шкловский дал определение “живой материи”, позволяющее трактовать жизненные явления в духе сторонников витализма; он, вероятно, не сомневался, в том, что одинаковость всей материи в природе по Р. Фейнману исключает существование не только «живой материи», но и каких-либо других «видов материи» в принципе. Как видим, отождествление далеко не тождественных понятий приводит к значимым противоречиям и свидетельствует о существенных недостатках представлений о материи в ортодоксальной науке, которые необходимо устранять.

Для устранения недостатков, прежде всего, необходимо уяснить, что, не имея определения материи, ортодоксальная наука *фактически* оперирует с веществом. Подтверждением этому является известное космологическое представление о «Большом взрыве», якобы положившем начало существования Вселенной и образования вещества. Именно *вещества*, а не материи. Материя как понятие, не имеющее определения, оказывается пустышкой без внутреннего содержания. Такая ситуация полностью соответствует идеалистическому генезису ортодоксальной науки, в основе которой лежит сущность, именуемая веществом. Поэтому имеются все основания утверждать, что вся ортодоксальная наука основывается на *принципе первичности вещества*. Признание прин-

ципа первичности вещества означает, что материя в ортодоксальной науке де-факто не функционирует, несмотря на использование этого понятия в качестве некорректного синонима (двойника) вещества. Вещество по замыслу Ньютона, обладающее массой, является фундаментальным понятием ортодоксальной науки.

Принцип первичности вещества – это теневой принцип, пока не признанный. Но знать о нем необходимо, так как он существует де факто. Знание о нем позволяет избавиться от целого ряда противоречий и осмыслить реальные отношения между веществом и материей. Принцип первичности вещества соответствует ньютоновскому пониманию английского слова *matter* и фактическому положению дел в мировой науке. Так, рассматривая различные модели Вселенной, Ф Хойл [186], оперирует исключительно с веществом, в конкретных его формах: атомы, ядра химических элементов, протоны, нейтроны, гипероны, электроны и другие простейшие частицы вещества, выполняющего роль первоначала в ортодоксальной науке.

Поскольку представление о полях в ортодоксальной науке появилось лишь в конце XIX в., то они здесь играют второстепенную роль некоей добавки к существующей реальности. Хотя в ортодоксальном естествознании употребляется слово материя в форме неопределенного понятия, оно в сложившейся ситуации (без приемлемого определения) является дублером вещества и не может считаться компонентой ортодоксальной парадигмы.

§ 3. 8. Пространство и время

Парадигма естествознания – понятие, изменяющееся во времени. Изменения эти неизбежны и обусловлены они притоком нового знания и развитием самого познания. Поэтому содержание парадигмы целесообразно относить к определенной эпохе. С другой стороны интересно было бы проследить изменения парадигмы во времени. Чтобы совместить эти особенности изменяющегося знания и составить цельное представление об ортодоксальной парадигме естествознания, в дальнейшем изложении будем ориентироваться на содержание классической физики, отмечая возможные отклонения от принятого подхода к описанию ортодоксальной парадигмы.

В поучении “Начал” Ньютон писал [46, с.146]: “Время, пространство, место и движение составляют понятия общеизвестные. Однако необходимо отметить, что эти понятия обыкновенно относятся к тому, что постигается нашими чувствами. Отсюда происходят некоторые неправильные суждения,

для устранения которых необходимо вышеприведенные понятия разделить на абсолютные и относительные, истинные и кажущиеся, математические и обычные”. Ньютон хорошо понимал субъективность наших суждений, опирающихся на физиологические ощущения. Отсюда проистекают его поучения. Какими архаичными не казались бы в наше время формулировки Ньютона, их смыслом пользуется научное сообщество.

Ньютон выделяет *абсолютное* пространство и *относительное*, а также приводит [46, с.147] их определения: “Абсолютное пространство по самой своей сущности безотносительно к чему бы то ни было внешнему остается всегда одинаковым и неизменным”. (...) “По виду и величине абсолютное и относительное пространства одинаковы, но численно не всегда остаются одинаковыми”. Этим определениям несколько недостает ясности и они чем-то напоминают туманное аристотелевское определение материи.

Чтобы представление о пространстве ортодоксальной физики выглядело более определенным, поясним: Ньютон ввел в обиход абсолютное неизменное математическое (пустое) пространство и запустил в пустоту вещество (атомы Демокрита, молекулы, газ, пыль, метеориты, планеты и другие тела). Этой операцией он заставил вещество, названное *материей*, соприкоснуться с пустотой. Таким образом, в ортодоксальной науке дополнительно к веществу и пространству появилось еще одно понятие – *пустота*. Что это такое? Физическая сущность или же порождение воображения? Если пространству можно приписать свойства евклидовой геометрии, то как можно представить пустоту? Могут ли воздействия тел друг на друга передаваться на расстояние через эту пустоту? По вопросу о том, существует ли абсолютная пустота, дискуссии продолжают по сей день.

В капитальной монографии [27, с.379] В.Я. Бриль отмечал, что большие объемы пространства заполнены материальными частицами, имеющими форму продолговатых струн, “...малые же объемы пространства в течение малых промежутков времени могут оставаться пустыми”. Аналогичную задачу пришлось решать В.А. Ацюковскому [3], который ввел в свою теорию механический эфир. В “Новой физике” [61] Б.Н. Иванов проблему пустоты не рассматривает. Остается неясным: есть пустота или нет.

Однако игнорирование проблемы пустоты приводит к совершенно непонятному воздействию ньютоновского пустого пространства на воду, находящуюся во вращающемся ведре. Таким образом, проблема пустоты косвенно свидетельствует о каком-то фундаментальном заблуждении. Проблема эта кардинально решается в «Физике материи». В ортодоксальной физике она остается

загадкой. Для объяснения реального воздействия на воду во вращающемся ведре С.Э. Хайкин [185, с.387] и К.П. Станюкович с соавторами [164, с.82] привлекают принцип Маха. Но принцип Маха ничего не объясняет, так как он сам для себя требует совсем нетривиальных пояснений, которые приведены при рассмотрении системы законов и принципов естествознания (см. § 4.4).

Весьма негативные последствия для ортодоксального естествознания видятся в том, что многоплановое заблуждение, связывающее *пустоту*, *вещество* и *материю*, переходит в качестве компоненты парадигмы в самые современные теоретические построения. Это заблуждение, подобно компьютерному вирусу поражает алгоритмы всех вновь предлагаемых теорий. Потому теории, построенные на базе ортодоксальной парадигмы оказываются довольно далекими от адекватности реальному миру. Отсюда следует закономерный вывод: картину мира и мировоззрение, отражающие реальность, необходимо создавать на основе обновленной парадигмы «Физики материи», в которой отмеченное заблуждение, а также другие некорректные положения устранены.

Ортодоксальная парадигма, из-за множества некорректных ее составляющих, оказывается непригодной для создания обновленной картины мира.

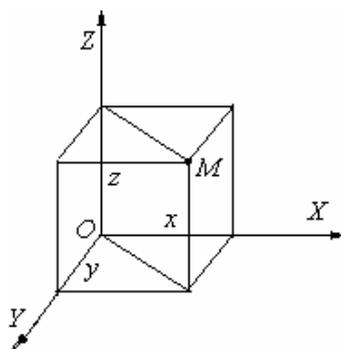


Рис. 3.3. Изображение точки M в прямоугольной системе координат евклидовой геометрии

Определения пространства, времени и вещества в классической физике, основанной на законах Ньютона, носят абстрактный характер и независимы друг от друга. Обычно свойства пространства рассматриваются в контексте с особенностями евклидовой геометрии, в которой пространство является трехмерной протяженностью. Известные пять аксиом Эвклида математически строго определяют свойства отдельных элементов этого абстрактного понятия и всего пространства в целом. Пространство считается однородным на всей его протяженности и изотропным во всех направлениях.

Трехмерность пространства в евклидовой геометрии означает, что положение точки в пространстве определяют три координаты x , y , z , связанные с телом, принимаемым за неподвижное. Такое тело совместно с осями координат называется сис-

темой отсчета. Системам отсчета отводится существенная роль в ортодоксальной физике и в теории относительности.

По поводу трехмерности пространства представляют интерес рассуждения К.П.Станюковича с соавторами [137,с.76]: “Все хорошо в нашем трехмерном мире, но было бы еще лучше, если бы мы остались совершенно глухи к голосам, утверждающим, что истинное физическое пространство четырехмерно. Отдельные голоса утверждают даже, что оно пятимерно, шестимерно, восьмимерно ...”. Действительно, с многомерностью реального пространства получается не все гладко в отношении здравого смысла. Мы можем описывать явления в 4-мерном или в 5-мерном пространстве, но сделать самую элементарную реальную 4-мерную, вещь мы не можем и не знаем, как ее сделать. Мы наверняка не можем войти в N -мерное пространство, учитывая равноправность измерений.

В отношении необходимости глухоты к развитию геометрических представлений едва ли можно согласиться. Что же касается трехмерности пространства, то для его обоснования имеются весьма веские аргументы: три измерения являются минимально необходимыми и вполне достаточными, чтобы описать существующую реальность. Большее число измерений является излишеством, приводящем к усложнениям и чрезмерной путанице.

Эвклидовой геометрией, как своеобразной пространственной сетью, покрывается вся существующая протяженность. В данном случае уместно иметь в виду мнение самого Ньютона: “Не должно принимать в природе иных причин сверх тех, которые истинны и достаточны для объяснения явлений. По этому поводу философы утверждают, что природа ничего не делает напрасно, а было бы напрасным утверждать многим то, что может быть сделано меньшим. Природа проста и не роскошествует излишними причинами”. Излишними причинами, несомненно, является многомерность пространства (размерность большая трех).

Однородность пространства означает, что одно и то же явление в любой области пространства протекает одинаково. Под изотропностью эвклидова пространства подразумевается неизменность его свойств в любом направлении. Однородность и изотропность пространства тесно связаны с понятием симметрии в природе [16] и открытыми, уже после Ньютона, законами сохранения физических величин [44]: количества движения, вращательного момента и энергии. В связи с идеей сохранения отмеченных и других физических величин ортодоксальную физику называют иногда *консервативной*.

Для исследования физических явлений не меньшее значение, имеет абстрактная величина, называемая *временем*. Давая опре-

деление времени, Ньютон понимал абстрактную природу этого понятия и его фактическую ненаблюдаемость, несмотря на сильное физиологическое ощущение чего-то реально текущего. Поэтому он различал время обыденное (интуитивное, кажущееся, относительное) и истинное математическое [46. с.146]: “*Абсолютное, истинное, математическое время* само по себе и по своей сущности, без всякого отношения к чему-либо внешнему, протекает равномерно и иначе называется длительностью”.

Чтобы осмыслить сущность времени следует иметь в виду, что мир – это непрерывно движущиеся состояния материи [21], происходящие с различной скоростью. Человек вокруг себя наблюдает разнообразные, неповторимые движения порций материальной субстанции и воспринимает их как отдельные события, сменяющие друг друга. Смена происходящих событий создает основу для понятий причина-следствие, раньше-позже и задержка сменяемости. Задержка сменяемости событий воспринимается как их длительность протекания или существования. Непрерывная черед сменяющихся событий, задерживающихся перед наблюдателем из-за конечной скорости протекания, воспринимается им (интуитивно ощущается) как течение чего-то. Объективная неповторяемость явлений и их постоянная сменяемость создают впечатление течения чего-то существующего. Это абстрактное, интуитивное непрерывно текущее *что-то* и есть “обыденное время” по Ньютону, которое ассоциируется с днями, сутками неделями, годами.

Для упорядочения различных по длительности промежутков обыденного времени было введено равномерно протекающее математическое время. Позже, на основе консенсуса был принят эталон времени – один оборот земного шара вокруг оси и установлена единица измерения времени – *секунда*, определяемая как $1/86400$ часть средних солнечных суток. Поскольку обнаружилось, что вращение Земли подвержено небольшим колебаниям, то за эталон времени приняли продолжительность обращения Земли вокруг Солнца. На XI-ой Генеральной конференции по мерам и весам *секунду* определили как $1/31\,556\,925,9747$ часть тропического года января 0 в 12 часов эфемеридного времени. В принятом астрономами счете времени указанная дата соответствует полудню 31 декабря 1889 г. Привязка единицы времени к определенной эпохе тоже связана с непостоянством длительности ряда тропических годов.

Время в классической физике *абсолютно*, в том смысле, что не зависит от движения. Кроме того время *однородно*, т. е. в любой точке пространства различные моменты времени эквивалентны друг другу. Наряду с этим, существует обоснование

мнения [61, с.28] о том, что время изотропно, т. е. его свойства одинаковы в обоих направлениях. Имеется в виду то обстоятельство, что при замене времени t на $-t$ уравнения движения не изменяются. Это свойство классических уравнений движения позволяют рассматривать, наряду с обычными перемещениями, обратные движения, т. е. такие, в которых тело проходит те же самые состояния, но в обратном порядке. В связи с отмеченными особенностями уравнений движения классической механики говорят, что все движения, осуществляющиеся по законам классической механики (по законам Ньютона) *обратимы*. Аналогом таких движений могут служить изображения на экране, наблюдаемые при прокручивании киноленты в обратном направлении.

Следует отметить, что изотропность времени в ортодоксальном естествознании является исключительно формальным понятием. Его существование обусловлено неразличимостью понятий раньше-позже, причина-следствие, действие противодействие. Эти понятия являются неотъемлемыми составляющими лапласовского детерминизма, предусматривающего строго определенное описание происходящих событий как в прямом, так и в обратном направлениях (при заданных начальных величин и направлений действия сил). Реальное же время имеет направленный характер, оно *необратимо*, из-за не повторяемости реальных событий, поэтому путешествие в прошлое невозможно точно также, как невозможно *точно* повторить сложные и разнообразные движения множества частиц вещества, участвующих в реальных явлениях.

С необратимостью времени связана проблема адекватности и точности нашего понимания реальности. О принципиальной неточности нашего знания природы красноречиво свидетельствует невозможность *точного* решения задачи трех тел в механике Ньютона [164, с.38]. Этот факт согласуется с представлениями диалектического материализма об относительных истинах, приближенно отражающих мир (см. § 2. 2). С проблемой направленности времени тесно связана необратимость тепловых явлений, при изучении которых установлено, что энергия нагретого тела теряется безвозвратно. Это явление однозначно указывает на отсутствие в природе, так называемых замкнутых (изолированных) систем и на нарушение законов сохранения ортодоксальной физики. Связь направленности времени с необратимостью тепловых явлений может быть вскрыта с помощью положений «Физики материи» [21]. С позиций «Физики материи» относительно просто объясняется и отсутствие в природе замкнутых систем.

О различии реального и ньютоновского изотропного времени мы должны знать хотя бы для того, чтобы не преувеличивать возможности ортодоксальной (*консервативной*) физики в

процессе познания мира. Нам необходимо это знать для объективной оценки состояния всего ортодоксального естествознания, основанного на той же консервативной физике (пояснение необычного термина см. на стр. 105). Не меньшее значение имеет знание природы пространства и времени для утверждения тезиса диалектического материализма о приближенности наших знаний о мире в целом.

На понятия времени не заканчиваются основные предпосылки ортодоксального естествознания, составляющие его парадигму. Для того, чтобы о парадигме ортодоксального естествознания составить цельное представление необходимо рассмотреть еще несколько законов и принципов. Главные из них: закон всемирного тяготения, принцип относительности Галилея, принцип наименьшего действия и второе начало термодинамики, краткое описание которых помещено в следующей главе.

* *

*

Система классических законов и принципов

«... если вы хотите узнать природу, оценить ее красоту, то нужно понимать язык, на котором она разговаривает»

Р. Фейнман [179, с.50]

§ 4.1. Закон всемирного тяготения

Тяготение ... С этим явлением мы сталкиваемся повседневно и повсеместно потому, что живем внутри самого поля тяготения. Следовательно, тяготение действует на нас и на окружающие нас тела непрерывно. Оно пронизывает все явления окружающего нас мира и является неотъемлемой их частью. Отделить тяготение от рассматриваемого явления в реальном мире невозможно. В данном случае физически и весьма убедительно демонстрируется философский *принцип всеобщей связи явлений*. И если мы рассматриваем эту таинственную ньютоновскую силу отдельно, то только потому, что наука, в силу необходимости, выработала прием изучения природных явлений, называемый *анализом*, вполне оправданный и подтверждающий тезис: “невозможно охватить необъятное”.

Расчлняя сложные явления на отдельные составляющие, мы тем самым облегчаем и *упрощаем* задачу изучения природы, но при этом нарушаем принцип всеобщей связи. Об этом нельзя забывать. Ведь тяготение в природе не существует изолировано, само по себе, оно является составной частью природы и для чего-то еще нужно природе. Возникает вопрос: для чего? Вопрос этот далеко не тривиальный и ответ на него наметился в «Физике материи» [21], где гравитация рассматривается в комплексе с явлениями ядерной физики. В противовес этому, в ортодоксальной физике элементарных частиц гравитационное взаимодействие, по причине слабости его влияния на малые массы и дальнего действия, не учитывается. По этому поводу в известной работе [123, с.201] находим: “Если не считать очень слабого гравитационного

взаимодействия, то известно три вида взаимодействия, в которых могут участвовать частицы: сильное (ядерное), электромагнитное и слабое”. При таком подходе *грубо нарушается* принцип всеобщей связи явлений.

Представляет интерес тот факт, что древние мудрецы не знали о таинственной ньютоновской силе, которая, по образному выражению М.В. Васильева и К.П. Станюковича [33], “движет мирами”. Могущество этой силы не подлежит сомнению и действовала она и на жителей Древнего Египта, Древней Греции, и не менее древней Индии. Эта сила вызывает камнепады, оползни, сходы снежных лавин, землетрясения. Она делает кроны деревьев симметричными относительно оси древесного ствола. Эта сила заставляет тучи поливать землю дождем. Эта же сила разрушает здания и мосты, если допущены ошибки при их расчетах. Сила тяжести не дает и не давала возможности подняться человеку в небо подобно птицам. Почему же древние не замечали столь многообразных проявлений таинственной и вездесущей ньютоновской силы тяжести?

Представляется, что неведение древних о силе тяжести обусловлено рядом причин. Главная из них – это ошибочное представление о геоцентрическом устройстве мира, содержащее искаженную информацию о расположении и движении небесных тел. В качестве второй причины можно отметить недостаточность информации, получаемой путем созерцания. Следующей причиной могло быть трудно осознаваемое положение человека внутри поля тяжести: рыбы, например, не “знают” о том, что они живут в воде. Совокупность этих и других причин склоняли Аристотеля к мысли, что “тяжесть” и “легкость” – это внутренние свойства тел: тяжелые тела направляются по Аристотелю к центру мира, а легкие устремляются к небесам. Заблуждение налицо.

Раскрытие заблуждений древних показывает, насколько труден и тернист был путь познания природных явлений. Обнаружить истину всегда было нелегко, и в древности, и в эпоху Возрождения, и в наше время. Первые сведения о центрах тяготения содержат записи Леонардо да Винчи. Он считал, что Земля – это звезда, подобная Луне, что центров тяготения множество. Винчи рассматривал задачу движения тела под влиянием двух центров тяготения и высказал предположение о том, что сила тяжести зависит от расстояния до притягивающего центра.

Предшественник Ньютона, изобретатель микроскопа Роберт Гук, (1635–1703) вплотную подошел к закономерностям движения небесных тел, подробно описанных несколько позже в «Началах» Ньютоном. Историки науки [46, с.113] не забыли отметить это

событие: “Есть все основания считать Гука одним из ученых, способствовавших открытию закона всемирного тяготения”. Аналогичное мнение академика С.И. Вавилова приводит М.В. Всылев [33, с.31]: “... если свести гениальные высказывания, догадки Р. Гука в одно целое, то получаются все главные выводы «Начал» Ньютона, только высказанные в неуверенной и малодоказательной форме”. Но только Ньютону удалось дать окончательную формулировку закона тяготения. *Два тела притягиваются друг к другу с силой прямо пропорциональной произведению масс этих тел и обратно пропорционально квадрату расстояния между ними.*

Математическое выражение закона всемирного тяготения имеет вид

$$F = f \frac{M m}{R^2}, \quad (4.1)$$

где F – сила взаимного притяжения двух тел, имеющих массы M и m ; R – расстояние между центрами масс; f – коэффициент, названный гравитационной постоянной. Численное значение этого коэффициента впервые было определено (1798 г.) опытным путем Г. Кавендишем (1731–1810), поэтому в литературе [151] встречается название *постоянная Кавендиша*. Современная величина гравитационной постоянной $f = 6,673 \text{ см}^3 / \text{г} \cdot \text{сек}^2$ (система CGSE).

Математическая запись закона всемирного тяготения относительно проста. Однако за этой простотой скрываются весьма непростые и непонятные явления, вызывающие множество принципиальных вопросов. Прежде всего, снова и снова возникает непростой вопрос: что же такое сила? Если сила вызывает изменение движения, то почему в выражении (4.1) отсутствуют какие-либо скорости? Не менее важно знать, почему сила тяготения пропорциональна произведению масс, а не, скажем, сумме взаимодействующих масс, или сумме их квадратов? При этом упоминается высказывание Ньютона о массе как мере материи. Верно ли такое определение? Если масса является мерой материи, то чем тогда измерять вещество. Если Ньютон отождествлял вещество и материю (а это различные понятия для современности [21]), то такой подход абсолютно не приемлем. Как поступить в данном случае? Ортодоксальная физика не дает ответов на эти вопросы.

Капитальное исследование М.У. Сагитова [151], касающееся природы и измерений гравитационной постоянной f , тоже порождает безответные вопросы. Что она представляет собой? Какую величину характеризует? Составное это понятие или в нее

входят какие-то более простые величины? Чтобы ответить на все эти вопросы, касающиеся всемирного тяготения необходимо обратиться к «Физике материи» [21], но концептуально «Физика материи» основана на иной парадигме, а мы рассматриваем ортодоксальную парадигму естествознания, с целью оценки качества и надежности основных предпосылок. По ходу рассмотрения складывается мнение, что без знания механизма тяготения весьма сложно прийти к какому-либо определенному выводу. Сложившуюся ситуацию хорошо понимал в свое время Ньютон, поэтому в «Началах» он подчеркивал, что сперва необходимо осмыслить свойства и особенности силы тяжести и только потом можно будет узнать механизм тяготения. В то же время, понимая важность причин тяготения, Ньютон настойчиво пытался найти физическое обоснование выражению (4.1), найденному из наблюдений за движениями планет.

Несмотря на то, что великий физик любил повторять «Гипотез я не измышляю», он в 1675 г. обращается к гипотезе эфира, который, как считали в то время многие ученые, заполняет космическое пространство. Надо сказать, что Ньютон правильно угадал направление исследований. Притяжение тел в земных условиях он объяснял тем, что эфир непрерывными потоками устремляется к центру Земли, увлекая своим движением все вещи и предметы и создавая давление на неподвижные тела. Это была логичная многообещающая гипотеза, которая привлекалась для объяснения механизма тяготения во второй половине XX в., но Ньютон не знал характеристик эфира и не мог связать их с величинами закона всемирного тяготения (4.1).

В 1769 г. Ньютон разрабатывает новую гипотезу для объяснения механизма тяготения, наделяя эфир гипотетическим свойством выдавливать тела в зоны якобы меньшей его концентрации возле вещественных тел. Предметы при этом должны были падать на поверхность Земли и планет.

Несколько позже (1706 г.) Ньютон неожиданно стал отрицать возможность существования эфира, а в 1716 г. он снова возвращается к гипотезе выдавливания тел эфиром. Как отмечали в своей работе [33, с.46] М.В. Васильев и К.П. Станюкович, «Гениальный мозг Ньютона бился над разгадкой великой тайны и не находил ее. Этим и объясняются столь резкие метания из стороны в сторону». Подобные шатания по отношению к эфиру продолжались и после Ньютона, их отголоски прослеживаются и в наше «просвещенное» время.

Для объяснения механизма тяготения эфир привлекался не только Ньютоном. В 1782 г. австрийский физик Г. Лесаж пытался

объяснить притяжение тел ударами «ультрамировых» корпускул, якобы заполняющих космическое пространство и двигающихся в мировом пространстве с большими скоростями. Поскольку два тела прикрывают друг друга (экранируют) от ударов по линии, соединяющей их центры, то со стороны каждого из этих тел поток корпускул должен быть слабее, чем с противоположной (внешней) стороны, поэтому тела, находящиеся в среде быстро движущихся «ультрамировых» корпускул, должны притягиваться (сближаться). Гипотеза Г. Лесажа позволяла наглядно представить схему притяжения двух тел (рис. 4.1), но при тщательном анализе ее механистической основы были выявлены существенные недостатки: удары корпускул должны были существенно разогревать все тела; сила приталкивания зависела от размеров тел и не зависела от их масс; движение тел должно тормозиться корпускулами.

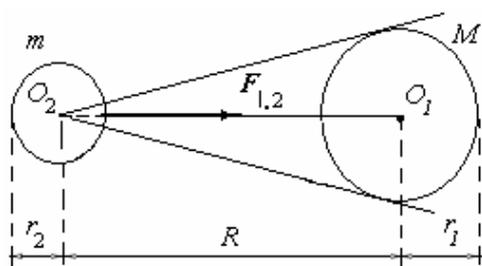


Рис. 4.1. Схема предполагаемого взаимодействия двух тел по гипотезе Г. Лесажа. Конус с вершиной O_2 прикрывает тело m от ударов корпускул справа.

Особенно много попыток использовать эфир для объяснения природы силы тяжести предпринималось во второй половине XIX в., когда активно обсуждалась гипотеза Г. Лесажа. Но все эти «эфирные» гипотезы носили объяснительный характер. Они рисовали лишь качественную картину взаимного притяжения тел, не затрагивая количественных параметров закона тяготения (4.1). Эта ситуация порождала отрицательное отношение многих ученых к самой возможности существования эфира, сохранявшееся до самого последнего времени.

Подтверждением отрицательного отношения к идее эфира является высказывание авторов работы [164, с.48]: «Для объяснения механизма тяготения в первую очередь принимали, конечно, эфир. О, сколько раз в истории науки ученые отказывались от него и в бессилии снова возвращались к нему! Но еще ни одного явления по настоящему не объяснил эфир, в том числе и самого себя». И это не единственное отрицательное отношение к идее эфира. Подобных высказываний, так или иначе отрицающих существование эфира, в физической литературе можно найти очень много. Дополнительно см. главу 5.

§ 4.2. Actio in distance

Действие на расстоянии (*actio in distance*) – это особый принцип, функционирующий в ортодоксальной физике, вопреки здравому смыслу. В нем содержатся элементы деструкции истинного знания и даже какой-то идеалистической мистики, обусловленной, вероятно, спецификой человеческого мышления мгновенно охватывать неограниченные области реального бытия, сочинять фантазии, представлять не существующее и мысленно переноситься в любую область Вселенной, “заглядывать” за пределы Метагалактики и даже в небытие, например в ад или рай.

В подсознании людей существует метафорический образ мысли, движущейся с бесконечно большой скоростью. С ним связано бытовое представление о том, что в мире нет ничего быстрее мысли, что обогнать ее может только очередная мысль.

Следует отметить, что способность человеческого мозга творить нереальные образы и понятия о возможности мгновенных, хотя и вымышленных, действий оказывается весьма полезным качеством, необходимым для познания мира. Разве могли бы мы проследить движение светового луча, если бы мысль не сопровождала генерированный луч, а отстала бы от него?

С позиций диалектического материализма появление принципа действия на расстоянии вполне закономерно. Объяснение этому факту довольно простое. Оно связано с методами познания природы, в частности, со способом проб и ошибок. Привлекая нереальное представление или образ, мы проверяем возможность их существования на практике. Убедившись в нереальности образа, мы отвергаем его и создаем новый образ. И так до тех пор, пока наши ощущения не подадут сигнал о подобии образа (представления) и исследуемого предмета. В этом аспекте действие на расстоянии – это неудачная проба, неудачная попытка сравнения вымышленного представления и реальности. Отсюда следует неизбежность устранения некорректного представления, свидетельствующего о генетической родословной классической физики с идеалистическими воззрениями

Проблема действия на расстояние возникла в связи с внутренней структурой математического выражения для закона всемирного тяготения (4.1). Из-за того, что объяснений механизма тяготения не существовало, математическое выражение (4.1) казалось загадочным, интуитивным и чисто феноменологическим. Действительно, две планеты (два тела), расположенные как угодно далеко друг от друга, почему-то притягивались. Никаких связей (нитей, канатов, тросов) не было видно. Существование эфира было под большим сомнением. Оставалось уповать на нью-

тоновские «нечистые» силы неизвестной природы, приписав им свойство действовать на любом расстоянии ($0 < R < \infty$) через абсолютную пустоту. Поэтому современники Ньютона не могли не высказывать сомнений в правильности формулы закона всемирного тяготения.

Но время шло и отношение ученых к закону тяготения менялось в лучшую сторону. Со временем появились сведения о справедливости закона. Восприятие идеи действия на расстоянии способствовало то обстоятельство, что закон (4.1) с хорошей точностью отражал наблюдаемые движения планет. Потому поиск механизма тяготения оказался на втором плане.

Сам Ньютон, несмотря на неудачные попытки привлечь эфир для объяснения механизма тяготения, считал, что тяготение обусловлено существованием промежуточной среды, ответственной за притяжение тел. Об этом он однозначно высказался в Третьем письме к Бентлею: «Тяготение должно обуславливаться каким-то агентом, непрерывно действующим согласно известным законам».

Аналогичные мысли несколько позже (1748 г.) выказал наш знаменитый соотечественник М.В. Ломоносов [99, с.197], объяснив притяжение тел действием некоей «тяготительной» материи: «Необходимо признать, что существует некая материя, своим движением толкающая тяготеющие тела к центру Земли». Против принципа действия на расстоянии выступал не только энциклопедист М.В. Ломоносов. Противников идеи о передаче действия на расстоянии было очень много потому, что невозможно было представить, как передается действие от одного тела к другому через абсолютную пустоту, без какого-либо материального носителя. Признание подобных событий было бы равносильно утверждению о существовании в природе чудес. Наука же, как известно, отмежевывается от рассмотрения, признания и существования каких-либо чудес.

Рассмотренная в § 4.1 гипотеза Лесажа тоже противостояла идее действия на расстоянии. Против действия на расстоянии особенно активно выступали ученые-материалисты во второй половине и в конце XIX в. Так, в 1889 г. наш соотечественник Иван Осипович Янковский [218] опубликовал гипотезу, объясняющую тяготение на основе представления об одинаковой природе промежуточной среды (эфира) и вещества, образующего осязаемые тела. Работа Янковского положила начало тенденции построения картины природы на основе единой материальной субстанции, формирующей весь материальный мир.

Хотя тенденция построения картины мира на основе единой субстанции не была признана ни в XIX, ни в XX веках, она не

исчезла бесследно, а нашла продолжение в работе немецкого геофизика О.С. Хильгенберга [226]. Эта тенденция продолжилась в XX в. и проявилась в разработке концепций растущих небесных тел [19, 27, 31, 72, 50], опирающихся, естественно, на идею существования промежуточной среды, без которой передача воздействий на расстояние невозможна.

Понимая нереальность представления о действии на расстоянии через пустое пространство, особенно активно против действия на расстояние через пустоту выступал В.Ф. Миткевич [118, 119]. Его выступления пришлось на 30-е ÷ 40-е годы XX в. Причем, в данном случае проблема касалась не столько гравитации, сколько электромагнитных явлений, представления о которых в историческом плане несколько отставали от разработки проблем гравитации. Если закон всемирного тяготения был сформулирован Ньютоном в 1687 г., то закон притяжения (отталкивания) для двух взаимодействующих зарядов был экспериментально установлен Ш. Кулоном (1736-1806) лишь в 1785 г.

Отставание было обусловлено отсутствием измерительной техники, позволяющей фиксировать с необходимой точностью относительно слабые воздействия. Возможность таких измерений появилась лишь после того, как Ш. Кулон изучил кручение тонких металлических нитей, что позволило ему создать прибор для измерения слабых сил – знаменитые крутильные весы, обладавшие для эпохи XVIII века уникальной чувствительностью.

Взаимодействие двух зарядов истолковывалось в то время на основании формальной аналогии с законом всемирного тяготения Ньютона. Поэтому предполагалось, что электрические силы, как и силы тяжести, действуют на расстоянии без какой-либо промежуточной среды. Аналогичной оказалась и словесная формулировка закона взаимодействия двух зарядов, предложенная Ш. Кулоном [46, с.246]: “Отталкивающая сила двух маленьких шариков, наэлектризованных электричеством одного рода, обратно пропорциональна квадрату расстояния между центрами двух шариков”. Аналогия прослеживается и для математического выражения

$$F = \frac{q Q}{R^2}, \quad (4.2)$$

в котором F – сила взаимодействия; q и Q – одноименные взаимодействующие заряды; R – расстояние между центрами взаимодействующих зарядов.

В выражении (4.2) также, как и в формуле закона тяготения (4.1), не содержится в явном виде время и нет никакого намека на какую-либо промежуточную среду. Поэтому представление о

действию на расстоянии в области электромагнетизма воспринималось первоначально как естественное явление в природе, подкрепленное аналогичным феноменом в области гравитации. А с другой стороны, усиливалась критика нереального представления о действии на расстояние, граничащего с чудом. Со временем критика все более усиливалась, этому способствовали исследования М. Фарадея, который заложил основу полевых представлений в области электромагнетизма.

Именно Фарадей ввел в научные представления понятия о магнитных и электрических силовых линиях, отображающих строение (структуру) электрических и магнитных полей. В «Экспериментальных исследованиях по электричеству» [46, с.364] он писал: «Под линией магнитной силы, или магнитной кривой я подразумеваю те проявления магнитной силы, которые обнаруживаются в линиях, обычно называемых магнитными кривыми». Относительно силовых линий электрического поля на этой же странице находим: «Под линией электрической силы я подразумеваю ту силу, проявляющуюся в линиях, которые соединяют два тела, действующих друг на друга согласно началам статической электрической индукции; эти линии точно так же могут быть либо кривыми либо прямыми». В описаниях Фарадея явно прослеживается мысль о материальности магнитных и электрических полей, локально передающих воздействия.

Проведение экспериментов в области электромагнетизма опровергло идею действия на расстоянии. Тем не менее, последователю Фарадея В.Ф. Миткевичу пришлось неоднократно доказывать [118, 119] абсурдность идеи действия на расстоянии. Что же заставляло доказывать почти очевидное? Оказывается для этого существовали весьма серьезные причины. Одна из них состояла в том, что в основе ортодоксальных представлений о мире лежит предпосылка Ньютона об абсолютном (пустом) пространстве. Эта предпосылка несовместима с существованием какой бы то ни было промежуточной среды. Чтобы согласовать наше представление о мире с реальностью, *предпосылка классической физики о пустом пространстве должна быть признана некорректной*, а вместо нее необходимо ввести представление о реальной среде, способной передавать воздействия одних вещественных тел на другие удаленные тела и материальные структуры.

Хотя дальнейшее развитие познания шло по пути признания полевых воздействий, идея действия на расстоянии оказалась весьма живучей. Совсем не случайно ее обсуждали [33, с.46] в конце 60-х годов XX в. М.В. Васильев и К.П. Станюкович. Это обсуждение было обусловлено обвальным геометризацией физики, в результате чего промежуточная среда (эфир) была предана анафе-

ме, а воздействие на тела связывалось с искривлением пространства, кривизна которого могла мгновенно исчезать по желанию наблюдателя. Стоило только мысленно изменить систему отсчета и гравитационное поле исчезало. В данной ситуации поле тяжести становилось относительным метафизическим понятием и невольно приходилось вспоминать о действии на расстоянии и прибегать к его услугам или не замечать существующих, криком кричащих неувязок. Их невозможно было не “услышать”: вместе с полем тяжести исчезала материя, формирующая это поле!!!

При познавательной ситуации, возникшей в физике в первой половине XX в. заявления В.Ф. Миткевича были и актуальными, и крайне необходимыми. Они способствовали развитию и укреплению материализма в физических исследованиях, но не могли коренным образом изменить отношение к принципу действия на расстоянии. В результате такого отношения – своеобразной терпимости к заблуждениям – в физике до сегодняшнего дня сохранились атавизмы некорректного объяснения явлений с позиций идеи передачи действия на расстояние без промежуточной среды. Пример некорректной трактовки, касающийся электростатической индукции приведен в работе [21, § 7.1] для случая электризации тела отрицательным зарядом.

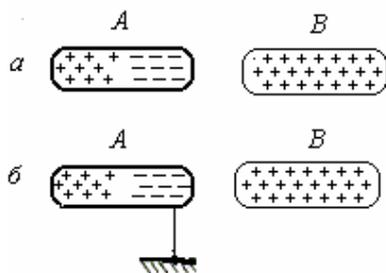


Рис. 4. 2. Распределение зарядов на проводнике *A* от влияния электростатического поля положительно заряженного тела *B*

ле *A* произойдет разделение зарядов, но не по щучьему велению, (в результате таинственной ортодоксальной индукции), а в определенной последовательности с соблюдением причинно-следственных связей: сначала электростатическое поле тела *B* оккупирует тело *A*, “усядется” на нем, а затем притянет свободные электроны на ближний (правый) конец тела *A*. На левом конце тела *A* при этом окажется недостаток электронов, т. е. левый конец тела *A* окажется заряженным положительно, а правый – отрица-

тельным зарядом.

Поскольку в явлении электростатической индукции, проявляется асимметрия зарядов (подвижны в проводниках только электроны), в настоящей работе дается трактовка электризации тел наведением с помощью положительно заряженного тела *B*. Если приблизить к незаряженному телу *A* положительно заряженное тело *B* (рис. 4.2 *а*), то на те-

тельно. Всё, как видим, происходит по принципу близкодействия, т. е. путем локального действия электростатического поля тела *B* на тело *A*.

Для проверки идеи локальности действия электростатического поля было осуществлено заземление правого конца тела *A*. Однако электроны не уходили в землю, они удерживались *положительным* полем тела *B*. Таким образом, однозначно было обнаружено два типа электростатических полей: *положительное* электростатическое поле и *отрицательное* электростатическое поле. Названные типы электростатических полей соответствуют двум типам электрических зарядов: положительным и отрицательным. Одновременно было установлено [21], что взаимодействуют не заряды или электротоки, а соответствующие типы полей.

Высказанные соображения распространяются не только на электростатические поля, но и на поля магнитные, которые тоже подвержены влиянию некорректного принципа действия на расстоянии. Так известно, что закон Био-Савара-Лапласа (БСЛ) отражает связь между током, который течет по проводнику, и магнитным полем, возникающим вне проводника. Однако эта связь устанавливается по принципу: электроток протекает там (внутри проводника), а магнитное поле возникает снаружи проводника, причем возникшее магнитное поле мгновенно распространяется по всему внешнему пространству. Это типичная схема действия на расстоянии без участия полей, или промежуточной среды.

Между тем, существует [21] причинное описание появления магнитного поля вокруг проводника, позволяющее рассматривать электромагнитные явления в их непрерывной связи. Такой подход облегчает понимание и запоминание сущности явлений. Так как действие на расстоянии – это наглядный пример связи науки с ее идеалистическим и метафизическим прошлым, то *устранение представления о действии на расстоянии является весьма актуальным*. Чтобы внесение поправок в научные представления было эффективным, необходимо не только понимание проблемы, но и практические действия – корректировка учебных программ по физике в школах и вузах, с целью усиления их материалистической направленности.

Качество научных знаний можно было бы относительно просто улучшить, если бы современная наука была полностью материалистической и сохраняла тот благородный дух, которым пропитаны слова Демокрита [134, с.6]: “Я бы предпочел найти истинную причину хотя бы одного явления, чем стать королем Персии”. К сожалению, приходится повторять, что *наука – явление социальное* и что в ней существенную роль играет социальный

аспект (см. § 2.7), далеко не всегда преследующий благородную цель поиска истины. Социальный аспект науки часто становится проводником философского нигилизма (§ 1.5), используемого для шельмования материализма. В обстановке, сложившейся в начале XXI в., нельзя надеяться на скорое улучшение качества знаний. Остается уповать на изменение ситуации в лучшую сторону.

§ 4.3. Принцип относительности Галилея

Появление в науке принципа относительности связано с принятием представления о гелиоцентрической системе мира. При этом возник естественный вопрос: как распределяются, регулируются и осуществляются движения известных планет и Луны? Почему организующим центром всех этих нетривиальных движений является Солнце? К чему можно “привязать”, отнести эти движения, как их описать? Научная мысль взялась найти решение этих непростых вопросов.

Однако задача адекватного описания механических движений и природы в целом оказалась практически непосильной для ортодоксальной науки, круто замешанной на идеалистических представлениях и связанной с богословскими идеями (вспомним первоначальный толчок Ньютона). Это утверждение непосредственно следует из основных предпосылок Ньютона, удачно подчеркнутых в авторитетном издании [98, с.14]: «Основные законы механики Ньютона, изложение которых следует далее, формулируются в предположении, что движение материальной точки и отдельные его элементы (скорость, ускорение и др.) определены по отношению к основной, абсолютно-неподвижной системе отсчета, причем при определении кинематических элементов этого абсолютного движения использовано “абсолютное” время».

Итак, для того, чтобы “работали” законы, сформулированные Ньютоном, необходима была “абсолютно-неподвижная система отсчета”. Но в природе отыскать такую систему отсчета не удалось. В реальном мире движущейся материи “абсолютно-неподвижной системы отсчета” просто не существует. Вместо нее в физике стали использоваться инерциальные системы отсчета, движущиеся друг относительно друга равномерно и прямолинейно. К чему привела такая невинная, казалось бы, замена системы отсчета узнаем в дальнейшем. Сама замена осуществлялась постепенно, в ней принимали участие многие ученые, в том числе Галилей.

Галилей был горячим сторонником гелиоцентрических взглядов Н. Коперника и применения экспериментальных методов поз-

нения природы. Галилея по праву считают зачинателем современной механики. Глубоко изучая различные виды движений, он опирался на идею движения по инерции. В своих знаменитых “Беседах” Галилей одним из первых отметил [46, с.57], что равномерное прямолинейное движение корабля не влияет на протекание физических процессов в каюте под палубой. Таким образом, закон инерции и независимость физических процессов от равномерного прямолинейного движения вплотную подвели Галилея к представлению об относительности движения по инерции.

Смысл принципа относительности Галилея в современном понимании заключен в словах: “Законы природы не зависят от равномерного прямолинейного движения системы отсчета”. Интересен тот факт, что ни Галилей, ни Ньютон не употребляли термина “система отсчета”. Это понятие появилось значительно позже, после того, как при описании явлений природы в физике стали широко применяться математические методы исследования. Первопроходцы описания явлений природы пользовались понятием тело или материальная точка, движущиеся в пространстве.

В настоящее время для изучения физических явлений выбираются, обычно, наиболее простые системы отсчета, движущиеся друг относительно друга равномерно и прямолинейно. Такие системы отсчета называются *инерциальными*. Уравнения движения в инерциальных системах имеют наиболее простой вид. Теоретически инерциальных систем отсчета может быть бесконечное множество, причем все они считаются равноправными (эквивалентными) друг по отношению к другу.

Эквивалентность всех инерциальных систем по своим физическим свойствам обеспечивает одинаковый вид уравнений движения, записываемых в этих системах. Наряду с этим, эквивалентность инерциальных систем отсчета заставляет считать равномерное прямолинейное движение понятием *относительным*, так как никакого различия между покоем и равномерным движением не делается. И это положение переносится не только на системы отсчета, но и на конкретные вещественные тела.

Распространение представления об относительности равномерного прямолинейного движения на конкретные тела обусловлено тем, что реализация систем отсчета в реальном мире возможна только при условии привязки системы отсчета к конкретному вещественному телу. Рассмотрение движения голых систем отсчета (геометрических образов) в физике не имеет смысла.

Принцип относительности Галилея носит название *классического принципа относительности*. Этим названием подчеркивается принадлежность галилеевского принципа к классической физике, созданной в XVII ÷ XIX веках и завершенной в основных чертах

к началу XX в. В XX в. берет свое начало Новая физика, в которой место принципа относительности Галилея заняли релятивистские принципы относительности, необоснованно усилившие идею относительности движения.

При анализе принципа относительности Галилея и релятивистских принципов нельзя не отметить факт исключительной важности: *инерциальную систему ортодоксальной физики реализовать в природе невозможно*. Это положение неизбежно следует из того неопровержимого положения, что реальное пространство заполнено неоднородными гравитационными полями, поэтому любая система отсчета, связанная с вещественным телом, при длительном движении неизбежно будет отклоняться этими полями от прямолинейного движения. Невозможность реализации инерциальных систем отсчета в реальном мире, делает описание природных явлений приближенным. Приближенной является и вся классическая (ортодоксальная) физика.

О приближенности наших знаний, касающихся природы, необходимо помнить всегда. Законы Ньютона, составляющие основу классической механики, в принципе не могут адекватно описывать физические явления. Точно так же нам необходимо помнить о том, что приближенность наших знаний о природе однозначно следует из положений диалектического материализма.

Из общей оценки достоверности описания событий в ортодоксальной науке следует неизбежная приближенность операций, выполняемых в рамках законов Ньютона и принципа относительности Галилея. Это относится и к известным операциям перехода от одной инерциальной системы отсчета к другой. Чтобы осуществить переход от инерциальной системы отсчета K , связанной с телом M , к системе K^* , обозначим через \mathbf{r} радиус-вектор, определяющий положение тела M в системе K в некоторый момент времени t . Радиус-вектор и время для того же события в системе отсчета K^* обозначим через \mathbf{r}^* и t^* .

Скорость тела M в системе K обозначим через \mathbf{v}_0 . Тогда формулы преобразования координат и времени приобретут вид

$$\mathbf{r} = \mathbf{r}^* + \mathbf{v}_0 t \quad (4.3)$$

$$t = t^* \quad (4.4)$$

Если продифференцировать по времени выражение (4.3), то получим закон сложения скоростей в системах отсчета K и K^*

$$\mathbf{v} = \mathbf{v}_r + \mathbf{v}_0. \quad (4.5)$$

Согласно принципу относительности Галилея “абсолютных” избранных систем отсчета не существует. Если тело покоится

в одной инерциальной системе отсчета, то относительно всех других оно движется с различающимися постоянными скоростями, поэтому не существует причин отдавать предпочтение какой-либо одной инерциальной системы отсчета перед другими. Все они *теоретически считаются равноправными*.

Что касается ускорений, то в сравниваемых инерциальных системах отсчета они записываются одинаково. Действительно, взяв производные от обеих частей равенства (4.4), получим равные величины ускорения в обеих системах отсчета K и K^* .

$$\frac{dv}{dt} = \frac{dv^*}{dt} \quad (4.6)$$

Выполняя преобразования координат, следует иметь в виду, что выбор системы отсчета и переход от одной системы к другой по своей сущности является операциями субъективными, которые осуществляется вне времени. Это означает, что принцип относительности Галилея функционирует в согласии с принципом *дальнодействия*. Действительно, если бы действие распространялось с конечной скоростью, то из закона сложения скоростей (4.4) неизбежно следует, что эта скорость для различных систем отсчета была бы разной.

Сосуществование принципа дальнодействия и принципа относительности Галилея отметил [61, с.21] Б.П. Иванов: “Из галилеевского принципа относительности непосредственно следует, что взаимодействие тел распространяется в пространстве мгновенно, т. е. если изменить состояние одного тела, то уже вслед за этим можно обнаружить хотя бы очень слабое изменение во взаимодействующих с ним телах, как бы далеко они не находились”.

В связи с принципом относительности Галилея возникает парадоксальная ситуация: в предыдущем § 4.2 принцип дальнодействия был охарактеризован как некорректный, не соответствующий реальности и подлежащий исключению из физических представлений. Мы пытались выдворить его в дверь, а он снова лезет к нам в открытое окно. В этой связи нам ничего не остается делать, как признать, что *в ньютоновской (ортодоксальной) физике функционирует принцип действия на расстоянии, некорректный по своей природе*.

Произвол в выборе системы отсчета является существенным недостатком современного естествознания и причиной появления замеченных и незамеченных неувязок. По отношению к механике, когда для объяснения отдельных явлений (маятник Фуко, отклонение падающих тел к востоку и др.) требуется привлекать

специальную систему отсчета, объективно высказались [98, с.16] Л.Г. Лойцянский и А.И. Лурье: “Все эти комбинированные подходы к каждому явлению со своей системой координат являются неотъемлемым недостатком классической механики и лишены той общности и принципиальности, которые во всем остальном характеризуют механику как наиболее точную область естествознания”. К сожалению, этот недостаток в той или иной мере касается всего естествознания.

Принцип относительности Галилея совместно с принципом дальнего действия при их тщательном анализе демонстрируют не просто недостаток (что-то несущественное), а покушаются на фундаментальный закон сохранения материи. Это вытекает из скромного замечания С.Э. Хайкина [185, с.246] о том, что при переходе от одной системы отсчета к другой кинетическая энергия тела будет различна в этих двух системах. Хотя речь идет о кинетической энергии, мы должны помнить о том, что *энергии без ее носителя – материи – не бывает*. Поэтому различные энергии одного и того же тела в разных системах отсчета означают различные количества материи в одном и том теле, т. е. несохранение материи, выраженное через разность масс одного и того же тела в разных системах отсчета. Покажем это на примере, приняв прежние обозначения инерциальных систем отсчета и кинематические параметры тела M .

Пусть тело с массой M в системе отсчета K имеет скорость v_0 . Его кинетическая энергия W определяется величиной

$$W = \frac{M v_0^2}{2} . \quad (4.7)$$

При переходе к инерциальной системе отсчета K^* , движущейся относительно K со скоростью v_r , энергия тела M приобретет значение

$$W^* = \frac{M v_r^2}{2} . \quad (4.8)$$

Согласно формуле сложения скоростей (4.5), скорость v_r в системе K^* определяется из выражения

$$v_r = v - v_0 . \quad (4.9)$$

С учетом выражения (4.9) энергия тела M в системе K^* составит

$$W^* = \frac{M (v^2 - 2 v v_0 + v_0^2)}{2} . \quad (4.10)$$

Разность энергий тела M в системах отсчета K и K^* окажется равной

$$\Delta W = W - W^* = M v v_0 - \frac{M v^2}{2}. \quad (4.11)$$

Операции (4.7)÷(4.11), касающиеся энергии при переходе от одной инерциальной системы к другой, противоречат основной идее ортодоксальной физики: изменение энергии тела или системы должно происходить при внешнем воздействии тел, сил или полей. В отмеченных операциях изменение энергии происходит по желанию наблюдателя, что противоречит и принципам ортодоксальной физики и здравому смыслу. Эта противоречивая ситуация возникла от того, что инерциальные системы отсчета не равноправны. Неравноправность этих систем следует также из того факта, что инерциальную систему отсчета, как уже отмечалось, невозможно осуществить в реальном мире. Решение этой непростой проблемы кратко освещено в «Физике материи» [21].

Неравноправность инерциальных систем отсчета проявляется не только в рамках принципа относительности Галилея, т. е. в пределах классической физики, но является также неотъемлемой характеристикой инерциальных систем специальной теории относительности (СТО). Обоснование этого положения также приведено в работе [21 прилож. 7].

§ 4.4. Силы инерции и принцип Маха

Силы инерции, как и все остальные ньютоновские силы, покрыты пеленой таинственности. И пелена эта будет покрывать сущность ньютоновских сил, в том числе сил инерции, до тех пор, пока мы не осознаем, что сила – это абстракция, заменяющая собой конкретное воздействие (взаимодействие) движущейся материи. Такое отношение к силам (и не только к ним) следует из того неоспоримого положения (материалистического постулата) о том, что в мире нет ничего, кроме движущейся материи. Поэтому, если имеется какое-нибудь силовое воздействие, то необходимо искать соответствующее ему движение материи, сопровождающееся воздействием.

Ортодоксальное естествознание не основано на принципе первичности материи, поэтому для того, чтобы объяснить и понять, что представляют собой силы инерции необходимо понимать язык, который использует природа, поставляя нам информацию о самой себе. А разговаривает природа на языке движений

материи, так как иного языка у нее просто не существует. Здесь нельзя не вспомнить слова великого Галилея: “Кто не знаком с законами движения, тот не может познать природы”.

Только после изучения языка природы, можно сделать попытку расшифровать естественную информацию о силах инерции, предоставляемую нам природой. Пока же мы рассмотрим те сведения о силах инерции, которые удалось раздобыть ортодоксальной науке. Сведения эти весьма важные, но далеко не полные, так как сущность сил инерции в рамках ортодоксальной физики остается нераскрытой. С такой оценкой состояния всей проблемы согласуется мнение К.П. Станюковича и др. [164с.25]: “Масса есть количественное выражение инерции тела и больше ничего о ее происхождении мы сказать не можем также, как и о происхождении самой инерции”.

Силы инерции в ортодоксальной физике связывают обычно с появлением ускорений в инерциальных системах отсчета, а также при ускоренном вращении тела вокруг его оси. В зависимости от видов ускорений плоского движения различают несколько сил инерции:

- относительная сила инерции $m\mathbf{j}_o$, которой соответствует относительное ускорение \mathbf{j}_o ;
- переносная сила инерции $m\mathbf{j}_c$, зависящая от угловой скорости переносного движения, при этом $\mathbf{j}_c = \omega^2 \mathbf{r}$;
- кориолисова сила инерции $m\mathbf{j}_k$, зависящая как от относительной скорости \mathbf{v}_o , так и от угловой скорости переносного движения ω , при этом $\mathbf{j}_k = 2[\omega \mathbf{v}_o]$;
- сила инерции при вращательном движении, обусловленная угловым ускорением.

Перечисленные силы инерции могут возникнуть одновременно, если по диску, вращающемуся с угловой скоростью ω , вдоль его радиуса будет ускоренно перемещаться материальная точка (тело) массой m со скоростью \mathbf{v}_o . Величина результирующей силы инерции в этом случае окажется равной векторной сумме всех трех инерционных сил

$$m\mathbf{j} = m(\mathbf{j}_o + \mathbf{j}_c + \mathbf{j}_k). \quad (4.12)$$

Кроме перечисленных сил инерции, в случае вращательного движения различают *центробежные* силы инерции, направленные от центра вращения, и *центростремительные*, действующие в направлении центра вращения. Силы эти равны друг дружке по величине и направлены в противоположные стороны. Выделение центробежной и центростремительной сил инерции обусловлено тем, что силы эти приложены к разным телам: центробежная си-

ла приложена к связи, удерживающей тело, а центростремительная сила приложена к телу и заставляет его непрерывно отклоняться от прямолинейного движения.

Таинственная природа сил инерции и их свойство приобретать нулевые значения при соответствующем выборе системы отсчета стали причиной неоднозначного отношения к этим типам сил: одни исследователи считают их реальными, а другие – фиктивными. Г.И. Шипов проанализировал ряд учебников и привел [200, с.27] следующие данные:

- авторы учебников, считающие силы инерции нереальными, составляют 60 % ;
- число сторонников реальности сил инерции существенно меньшее, оно составляет 20 % ;
- есть и такие авторы, которые считают, что часть сил инерции реальны, а часть фиктивны, таких 10 % ;
- наконец, 10 % авторов обходят молчанием проблему реальности сил инерции.

Опираясь на положения «Физики материи» [21], можно уверенно утверждать, что силы инерции – силы реальные. А разве могут быть фиктивными силы, которые разрывают вращающиеся маховики? Чудес в природе не бывает. Разорвать вращающийся маховик могут только реальные силы.

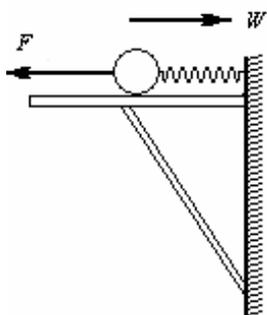


Рис. 4.3. Возникшая сила инерции F растягивает пружину при ускорении вагона

Ощутить появление сил инерции относительно просто. Когда вагон поезда метро внезапно и резко тормозит, то стоящие пассажиры наклоняются по ходу поезда. В колесном транспорте (автобус или трамвай) силы инерции достаточно ощутимо проявляются при поворотах.

Проследить появление силы инерции в ускоренно движущемся вагоне можно с помощью рис. 4., на котором изображен шар с массой m , лежащий на горизонтальной полке и прикрепленный с помощью пружины к стене вагона. Появившаяся при ускорении вагона сила инерции растягивает пружину с силой

$$F = -mW. \quad (4.13)$$

При ускорении вагона, кроме силы инерции F , на шар с массой m действует также пружина с силой $F_{\text{п}} = mW$. $F_{\text{п}}$ – это реакция связи, по величине равная силе инерции F , но противоположно направленная (сила $F_{\text{п}}$ на рис. 4.2 условно не показана). После того, как пружина растянулась, наступает состояние

равновесия шара на полке, которое можно записать в виде

$$F + F_{\text{п}} = 0. \quad (4.14)$$

Состояние равновесия, когда сила инерции F уравнивается реакцией связи $F_{\text{п}}$ (в данном случае пружины), называется *принципом Даламбера*. Принцип Даламбера является замечательным приемом для решения динамических задач механики методами статики [98, с.256].

В истории ортодоксальной науки известны попытки выяснить природу сил инерции. Такую попытку предпринял немецкий физик Эрнст Мах, полагавший, что инерция обусловлена взаимодействием рассматриваемого тела со всем остальным веществом Вселенной. Этот взгляд на природу инерции получил название *принципа Маха*.

В русском издании книги «Механика», увидевшей свет в Петербурге в 1909 г., Э. Мах писал [27, с.180]: “Вместо того, чтобы отнести движущееся тело K к пространству (к какой-нибудь системе координат), мы будем теперь прямо рассматривать его отношение к телам мирового пространства, которыми эта система координат только и может быть определена”. Из приведенной выдержки видно, что речь действительно идет о веществе (телах) всего мира. Но каков механизм влияния небесных тел, удаленных на миллиарды световых лет, на конкретное событие ни Э. Мах, ни его последователи не дали. Зато появились не совсем корректные уточнения взглядов Э. Маха.

Так, в работе К.П. Станюковича и др. [164, с.86] находим: “Итак, если следовать принципу Маха, то необходимо допустить, что инерция тела есть результат взаимодействия данного тела со всей остальной материей во Вселенной”. Здесь некорректность проявилась в том, что Э. Мах не употреблял слово материя, а использовал понятия о телах и системах координат. Авторы же работы [164], отождествляя понятия “вещество” и “материя”, ответственность за инерцию возложили на “остальную материю во Вселенной”. Отождествление вещества с материей – это глубочайшее философское заблуждение!

Сам Э. Мах, несмотря на его ошибочную трактовку инерционных свойств тел, смотрел на проблему инерции значительно шире и допускал иную ее природу. В работе В.Я. Бриля приведена [27, с.180] любопытная цитата из «Механики» Э. Маха: “Если все (кажущиеся) действия на расстоянии, ускорения, оказываются достигнутыми через посредство какой-то среды, то вопрос вообще освещается другим светом...”. Под “средой”, по всей вероятности, здесь подразумевается эфир. Какова природа инерции в случае заполнения пустого пространства эфиром, или

физическим вакуумом, интересующийся читатель может узнать из «Физики материи» [21].

Если оценивать принцип Маха с позиций диалектического материализма, то явно проявляется метафизическая природа этого принципа. Принцип Маха непосредственно связан с порочной идеей дальнего действия. Ведь инерция, хотим мы того или нет, – явление локальное. Инерция возникает в самом начале движения, которое мы по желанию сообщаем телу. До далекой звезды информация (сигнал) о начале движения дойдет через миллиарды лет. Поэтому далекая звезда, равно как вся их совокупность во Вселенной, никак не смогут реагировать на начавшееся движение. В этой связи принцип Маха следует отнести к группе принципов-заблуждений (таких, как принцип актуализма, принцип дальнего действия), которые представляют лишь исторический интерес и не могут служить основанием для дальнейшего развития естествознания.

§ 4.5. Принцип наименьшего действия

Несмотря на то, что мир – это движущаяся материя, в природе объективно существует своеобразное стремление к экономии движения, его локализация, проявляющаяся, например, в явлении огромной концентрации энергии покоя в веществе. Энергия покоя вещества (внутреннее движение) огромна, она объективно существует, но мы этого движения непосредственно не ощущаем. Внутреннее движение в веществе оказывается законсервированным и до поры, до времени не проявляется, косвенно демонстрируя свое родство с принципом наименьшего действия.

Читатель, возможно, не согласится с приведенным сравнением явления локализации энергии в веществе и принципом наименьшего действия, но дело в том, что сам принцип наименьшего действия проявляется в природе не только в его классическом отношении к движению, но и значительно шире. Например, в быту существует вполне обоснованный тезис: “где тонко, там и рвется”. Не надо особенно напрягаться в доказательстве того, что концы каната, соединенные тонкой нитью, разорвутся в месте их соединения, так как для разрыва нити требуется небольшое усилие (действие).

Существуют также менее известные проявления принципа наименьшего действия. Например, известно, что наибольшая ось тела Луны постоянно направлена к Земле. Почему? Это явление обусловлено тем, что при таком положении наибольшей оси инерции тело Луны оказывает меньшее сопротивление энергетическо-

му потоку поля тяготения [21], направленному к Земле. Луна в энергетическом потоке земного поля тяжести ориентируется так, чтобы сопротивление потоку было наименьшим. Это явление свидетельствует о существовании экранирования телами гравитационного воздействия. Экранирования не учитывает закон тяготения Ньютона, но ориентация наибольшей оси инерции Луны однозначно указывает на существование экранирования гравитационных воздействий.

Следует упомянуть еще одно проявление в природе принципа наименьшего действия. Геологам хорошо известны месторождения алмазов, приуроченные к так называемым алмазным трубкам, являющимися по существу вертикальными штоками (столбами) глубинных пород, вытолкнутыми из земных недр. Само название “трубка” свидетельствует о *цилиндрической* форме породного образования. Почему шток имеет цилиндрическую форму? Без привлечения принципа наименьшего действия понять образование этого природного феномена невозможно. Привлечение понятия наименьшего действия полностью раскрывает “логику природы”.

Оказывается, периметр цилиндра имеет минимальную длину при той же площади (объеме) вмещающих пород. Минимальная длина периметра обеспечивает наименьшую силу трения перемещающихся вверх пород. Форма трубки обеспечивает минимальное усилие, направленное вверх и обеспечивающее формирование месторождения.

Проявления принципа наименьшего действия были замечены человеком очень давно, еще в первобытно-общинном устройстве общества. Лук и стрела известны человечеству с незапамятных времен. Стрела при полете в воздухе длительно сохраняет состояние движения благодаря заостренному наконечнику, обеспечивающему минимальное сопротивление движению.

Ньютон непосредственно не рассматривал принцип наименьшего действия, но он тонко чувствовал особенности движущихся тел, что позволило ему высказать положение [46, с. 252], касающееся принципа наименьшего действия: “... философы утверждают, что природа ничего не делает напрасно, а было бы напрасным утверждать многим то, что может быть сделано меньшим. Природа проста и не роскошествует излишними причинами вещей”. Здесь явно речь идет об экономном использовании воздействий в природе, т. е. о том, что составляет суть принципа наименьшего действия.

С принципом наименьшего действия связана фундаментальная загадка природы инерциального движения. О природе этой загадки К.П. Станюкович с соавторами [164, с. 24] писали: “... если присмотреться внимательнее, то можно прийти к выводу, что

и свободное от всякого внешнего воздействия тело есть неразгаданная до настоящего времени шарада. Почему оно движется прямолинейно и с постоянной скоростью? Мы не знаем сколько-нибудь вразумительного ответа на тот вопрос. Все наши догадки сводятся к тому, что так оно и должно быть или что для свободного тела есть свое собственное основание”. Для второй половины XX в. это весьма значимое и интересное признание. Разве не правда? Но что оно означает для ортодоксальной физики?

В упомянутой шараде фигурирует целый комплекс заблуждений. Первое состоит в том, что инерциальных систем отсчета в природе не существует. Инерциальная система отсчета – это абстракция с грубыми упрощениями. Как уже отмечалось, в реальном мире, среди гравитационных полей любое тело не может двигаться прямолинейно по инерции. Второе заблуждение кроется в том, что реальные тела не могут двигаться по инерции бесконечное время. Тело, движущееся в пространстве, заполненном полями и ... эфиром, тормозится этими полями. Вечное движение по инерции – это тоже не существующая абстракция – составляющая шараду. В реальном мире существует лишь тенденция движения вещественных тел по инерции. Без внешних воздействий движение по инерции в среде материальных полей и эфира неизбежно должно прекращаться. В принципе, движение во Вселенной ничего общего не имеет с “первоначальным толчком”, породившем идею последовавшего за толчком движения по инерции. Движение в мире сохраняется и поддерживается совершенно иным механизмом, безотказно функционирующем в новой парадигме [21].

Третье заблуждение кроется в том, что инерцию Ньютон определил как свойство, принадлежащее исключительно телам, а мерой инерции тел по Ньютону является их масса. По Канту как инерция, как и масса, – это вещи в себе, не подлежащие расшифровке. Здесь мы сталкиваемся с заблуждением в заблуждении. Кантовские вещи в себе ошибочно запрещают их расшифровку, а по существу – запрещают познание заблуждений. В результате получается замкнутый круг: расшифровка запрещена, а без нее нельзя выявить заблуждения.

Отмеченный клубок принципиальных заблуждений расшифровывается в «Физике материи» [21], положения которой позволяют рассматривать массу в качестве меры сопротивления, в основном, ускоренному движению тел с добавлением сопротивления, связанного со скоростью. Среда существенно сопротивляется ускоренному движению и незначительно тормозит движение тела при малых скоростях. Таким образом, масса в новой парадигме естествознания является совместным свойством мате-

риальной среды и вещественных тел. При этом в начале движения возникает эфирно-полевой сгусток, сопровождающий движение тела. В процессе движения происходит обмен полевой материей между движущимся телом и средой. Прилегающая к телу часть среды становится активной и неотъемлемой частью движущегося тела, ответственной за его инерцию.

Понимание движения в «Физике материи» позволяет осмыслить, почему тело стремится (обладает тенденцией) двигаться прямолинейно. Такое поведение тела обусловлено объективными причинами, именно потому, что при прямолинейном направлении движения существует наименьшее сопротивление движению тела. Если тело по какой-то случайной причине отклонится от прямолинейного пути, то неизбежно возникнет боковая (центростремительная) сила, которая возвратит тело в прежнее положение и восстановит направление движения, которое осуществлялось в предшествующий момент времени. Таким образом, *движение по инерции регулируется принципом наименьшего действия*.

Если слабое случайное воздействие на движущееся по инерции тело будет иметь произвольное направление (вправо, влево, вверх или вниз), оно не сможет изменить направление движения по той простой причине, что среда будет оказывать тем большее сопротивление отклонению тела от прямолинейного пути, чем сильнее случайное воздействие. Но для такого поведения тела необходима материальная среда (поля, вмороженные в эфир).

Как известно, у Ньютона движение тел осуществляется не в материальной среде, а в пустом математическом пространстве. У Эйнштейна пространство тоже пустое, хотя и искривленное. Однако кривизна пустоты – это все равно, что кривизна мысли. Никакого влияния на движение тел кривизна пространства (понятие не материальное) оказать не может точно так же, как геометрия (продукт мысли) бессильна оказывать какое-либо влияние на движение тел. Поэтому в ортодоксальной физике, когда заменяют материальные тела системами отсчета, возникают шарады при попытке осмысления свободного движения тел. Все однако становится на свои места, если рассматривать движение тел в материальной среде, имеющей адекватные свойства.

В ортодоксальной физике принцип наименьшего действия был предложен Мопертюи, который полагал, что всякое движение в природе происходит так, чтобы действие было минимальным. Величину, называемую действием, Мопертюи представлял в виде произведения $m \cdot v \cdot s$ трех величин: массы тела m ; его скорости v ; пройденного телом пути s . Однако функция, выбранная

Мопертюи, не давала правильных уравнений движения [164, с.29], поэтому впоследствии она была заменена функцией Лагранжа $L(\mathbf{r}, \mathbf{v}) dt$, а действием S стали называть выражение

$$S = \int_{t_1}^{t_2} L(\mathbf{r}, \mathbf{v}) dt, \quad (4.15)$$

в котором \mathbf{r} – радиус–вектор рассматриваемого тела (материальной точки); \mathbf{v} – вектор скорости; t – время. Интегрирование выполняется вдоль пути от момента времени t_1 до момента t_2 .

Обращает на себя внимание тот факт, что функция Лагранжа $L(\mathbf{r}, \mathbf{v}) dt$ (лагранжиан) записывается в общем виде и содержит лишь кинематические параметры $\mathbf{r}, \mathbf{v}, t$; динамические параметры в лагранжиан не входят. Между тем, функция Лагранжа в явном виде, применяемая в конкретных расчетах, представлена выражением для энергии, присутствие которой является своеобразной загадкой. Загадочность появления энергии в конкретных случаях использования лагранжиана обусловлена историей появления этой функции.

При выводе функции Лагранжа было использовано [164] не воздействие, которое по аналогии с выражением, предложенным Мопертюи, должно было бы иметь вид минимальной порции энергии $F dl$ (сила F , умноженная на элемент пути dl), а утверждение древних греков о том, что *прямолинейное движение обусловлено кратчайшим расстоянием между точками пространства*. Ошибка здесь кроется в том, что не кратчайшее расстояние обуславливает путь движущегося тела (точки), а окружающая тело среда. Это ошибочное представление древних открыло дорогу для мнения о том, что тела стремятся двигаться по геодезическим линиям (прямая является геодезической для эвклидова пространства). При этом, энергетическое воздействие (явный вид функции Лагранжа) пришлось вводить в структуру лагранжиана нелогичным приемом.

Явный вид функции Лагранжа записывается [164, с.36] в форме

$$L = \frac{m v^2}{2} - U(r), \quad (4.16)$$

где $m v^2/2$ – кинетическая, а $U(r)$ – потенциальная энергия точки (тела). Сущность лагранжиана (4.16), его динамическая природа подсказывает, что пространство, постулированное Ньютоном, является в действительности материальной средой, протяженностью материи, способной оказывать сопротивление движению и

олицетворять внешние воздействия, проявляющиеся в виде сил инерции. В этой связи уравнение Лагранжа в аналитической механике естественно трансформируется [164, с.36]. во второй закон Ньютона (3.2).

Динамическая сущность явной функции Лагранжа (4.16) находит отражение в «Физике материи» [21], где свободное движение тел обусловлено не свойствами пространства, а движениями материи в окрестностях вещественных тел. Поэтому на вопрос, почему свободное тело избирает именно такую траекторию, а не иную, существует вполне определенный ответ: не тело выбирает путь следования и не свойства пространства определяют путь тела, а внешние воздействия совместно с потоками окружающей материи, ответственными за силы инерции, вынуждают двигаться тело в том или ином направлении.

Поскольку природа “не изобилует излишествами”, то этот тезис, рассматриваемый в качестве принципа наименьшего действия можно выразить математически с помощью вариационного исчисления. Величина действия S в виде интеграла по времени от функции Лагранжа $L(\mathbf{r}, \mathbf{v})dt$ будет иметь минимальное значение по сравнению с любыми другими возможными траекториями, соединяющими выбранные две точки, когда главная линейная часть интеграла обращается в нуль. Более коротко эта же мысль выражается словами: вариации δS от интеграла (4.15) должны равняться нулю, т. е.

$$\delta S = \delta \left(\int_{t_1}^{t_2} L(\mathbf{r}, \mathbf{v}) dt \right) = 0, \quad (4.17)$$

Принцип наименьшего действия, подмеченный у самой природы, совместно с методами вариационного исчисления применяется для решения многочисленных задач механики. При этом не следует забывать, что все эти решения приближенные.

§ 4.6. Две меры механического движения

Речь будет идти о мерах количества движения (импульса) mv и энергии $mv^2/2$, при этом придется коснуться также проблемы вращательного момента и энергии вращения, которые в принципе не отделимы от общей проблемы движения.

В связи с рассматриваемой темой возникает вопрос: зачем нам две или три меры движения? Вопрос этот далеко не тривиальный и, поскольку он возник без комплексного анализа всей проблемы, то ответ на него может быть дан только с общих фи-

лософских позиций. В связи с тем, что основным методом познания природы является метод проб и ошибок, то располагая двумя или тремя подходами к проблеме, можно сравнивать их и выбрать наилучшее решение, наилучший вариант.

В историческом плане понятие о количестве движения восходит к идеям Р. Декарта, который исходил из представления о сохранении движения и впервые определил количество движения как произведение «величины тела» на его скорость. Необычное определение обусловлено тем, что в эпоху Р. Декарта понятия о массе тела как о количестве вещества в нем еще не существовало. Такого понятия не употребляет и Х. Гюйгенс, изучавший проблему удара. Оно появилось после работ Ньютона, который дал такое определение количеству движения [46, с.145]: «Количество движения есть мера такового, устанавливаемая пропорционально скорости и массе. Количество движения целого есть сумма количеств движения отдельных частей его, значит, для массы вдвое большей при равных скоростях оно двойное, при двойной же скорости – четверное».

Понятие об энергии появилось в науке несколько позже, хотя уже Х. Гюйгенс при изучении соударения тел заметил, что постоянными до удара и после удара оказываются произведения «величин тел» на квадраты их скоростей. В работе «Три мемуара по механике» (1669 г.) он писал, что «при соударении двух тел сумма произведений из их величин на квадраты их скоростей остается неизменной до и после удара». В дальнейшем понятие об энергии как мере движения развивал немецкий философ и математик Г. Лейбниц.

Называя энергию «живой силой», Лейбниц приходит к мысли об универсальности идеи Гюйгенса о постоянстве величины mv^2 и выступает против декартовой меры движения mv , называя эту меру движения «мертвой» силой. В учении Лейбница о живых и мертвых силах и постоянстве живой силы прослеживается идея сохранения движения и превращения его из одного вида в другой. По сути дела Лейбниц положил начало учению о сохранении и превращении энергии, когда заметил, что при неупругом ударе теряется некоторая часть живой силы и осознал, что эта потеря локальная, кажущаяся. По сообщению [44], историк Б.И. Спасский привел следующее высказывание Лейбница: «То, что поглощается мельчайшими атомами, не теряется безусловно для Вселенной, хотя и теряется для общей силы сталкивающихся тел».

Разногласия среди ученых о мере механического движения вылились в обширную дискуссию. Центральным в дискуссии был вопрос о том, что же является мерой механического движения: декартово количество движения mv или живая сила Лейбница

mv^2 . Представляется, что этот вопрос не разрешен до сих пор и вот почему: обе рассматриваемые меры движения принципиально различны и несопоставимы друг с другом. Они освещают различные аспекты одного и того явления. Для сравнения следует отметить, что единицы измерения веса (фунт и килограмм) предназначены для измерения одной и той же величины, а энергия и количество движения измеряются различными единицами, поэтому они характеризуют одно и то же понятие (движение) с различных сторон и совместно раскрывают его сущность. О нерешенности проблемы двух мер движения свидетельствует рассмотренный ниже неурюгий удара двух тел на примере баллистического маятника (прилож. 1).

Не должно быть ничего удивительного в том, что сложное событие (а движение можно отнести к категории сложных) вполне может характеризоваться двумя параметрами. В таком подходе нет ничего предосудительного. Однако в этом случае оба параметра необходимо рассматривать в качестве взаимозависимых. Из такого подхода вытекает весьма важное следствие. Так, достоверно установлено, что в реальном соударении двух тел энергия не сохраняется. Она не сохраняется не только в случае пластичного удара, но даже при соударении весьма упругих тел. Коэффициент восстановления k при реальном ударе не может превышать единицу, $k < 1$.

Но что это означает для взаимосвязанных параметров mv и mv^2 ? Здесь может быть только единственный ответ: *в локальных событиях реального мира не сохраняется ни энергия, ни количество движения*. При этом не надо ссылаться на наши математические записи, основанные на законах сохранения. Они всегда приближенны и всегда находятся в согласии с положением диалектического материализма о принципиально приближенном отражении внешнего мира в сознании человека. Мы и в дальнейшем будем пользоваться математическими равенствами, записанными на основании законов сохранения, но зная об их приближенности, мы тем самым будем лучше понимать и осмысливать природу. При необходимости уточнения характеристик движения можно выполнять уточняющие эксперименты, что несомненно будет способствовать дальнейшему развитию познания.

Представляет интерес тот факт, что у Ньютона нет ответа на вопрос о том, какая величина (mv или mv^2) может служить мерой движения. Более того, Я.М. Гельфер приводит [44, с.24] высказывание автора «Начал» о возможности возникновения и уничтожения движения: «Движение может получаться и теряться. Но благодаря вязкости жидкостей, трения их частей и слабой упругости в твердых телах, движение больше теряется, чем получается и

всегда находится в состоянии уменьшения... Мы видим, что разнообразие движений, которое мы находим в мире, постоянно уменьшается и существует необходимость сохранения и пополнения его посредством активных начал". В качестве активного начала Ньютон считал силу тяготения и оказался на высоте.

Интуиция Ньютона удивительна. Рассматривая локальные события, он совершенно правильно оценил идею сохранения движения: движение в локальных явлениях и событиях имеет лишь тенденцию к сохранению, однако абсолютного сохранения не наблюдается. Особенно явно безвозвратные потери происходят при превращениях энергии. В локальных событиях для нас энергия исчезает безвозвратно и в этом нет ничего странного, если принять во внимание, что видимые (макроскопические) движения материи имеют тенденцию трансформироваться в невидимые и неощутимые микроскопические движения. Обнаружить потери движения помогает его двойная мера в виде $m v$ и $m v^2$.

В ортодоксальной науке законы сохранения исключительно почитаемы, потому что существует негласная тенденция не замечать случаи нарушения законов в разнообразных природных процессах и изображать поведение якобы сохраняющихся величин в свете их безусловного сохранения. В качестве примера рассмотрим соотношение двух мер движения (энергии и импульса) в случае неупругого столкновения двух тел.

Пример позаимствован из учебника физики [183, т.1, с.94] и представляет собой задачу определения скорости пули с помощью баллистического маятника, реализованного в виде ящика с песком, подвешенного на гибком тросе. Решение задачи, предложенное авторами работы [183] представлено в прилож. 4. Когда пуля попадает в ящик с песком, происходит удар – весьма бурное явление. Подвешенный ящик отклоняется от вертикали и поднимается на конечную высоту h . Скорость пули v до удара согласно прилож. 4 определяется выражением (4.18) в предположении, что при неупругом ударе сохраняется количество движения

$$v \approx \frac{m_2}{m_1} \sqrt{2g h} , \quad (4.18)$$

где m_2 – масса ящика; m_1 – масса пули; g – гравитационное ускорение.

Обращает на себя внимание тот факт, что на подъем ящика расходуется незначительная часть начальной энергии пули. Подавляющая ее часть рассеивается, исчезает. Однако об исчезновении энергии и потери количества движения в рассматриваемом примере ничего не говорится. На фоне выпячивания законов сохра-

нения такой подход в работе (183), возможно, оправдан, но он далек от истинного состояния дел. Чтобы определить потерянную при ударе энергию, следуя логике решения в прилож. 4, необходимо из начальной энергии пули вычесть ту часть энергии системы которая обеспечила подъем ящика на высоту h . По величине эта энергия равна произведению $(m_1 + m_2)g h$. При этом потерянная (рассеянная) энергия пули составляет

$$W_p = (m_1 v^2) : 2 - (m_1 + m_2)g h . \quad (4.19)$$

Очевидно, что потерянная энергия пули составляет существенную долю начальной энергии. Подстановка скорости v в выражение (4.19) по формуле (п4.5) приложения дает для рассеянной энергии величину

$$W_p = (m_1 + m_2)g h \frac{m_2}{m_1} . \quad (4.20)$$

Так как количество движения и энергия связаны между собой одной и той же скоростью, то потерянное количество движения определяется из формулы, связывающей импульс и потерянную энергию.

$$W_p = \frac{P_p^2}{2 m_1} , \quad (4.21)$$

где $P_p = -$ потерянное количество движения (потерянный импульс). Как видим, теряется не только энергия, но и импульс.

В рассмотренном примере (прилож. 4) о рассеянии энергии и количества движения ничего не сказано. На первый взгляд (формально) все подчиняется законам сохранения. Решение начинается с записи закона сохранения количества движения до и после неупругого удара. Но какими экспериментами подтверждается сохранение количества движения при неупругом ударе? Такие эксперименты сегодня не известны. На умолчание по поводу потери количества движения и энергии можно было бы не обращать внимания, если бы рассматриваемый пример в работе (183) основывался на экспериментальных данных, а сама работа не была бы учебником. В учебниках описание явлений должно быть максимально объективным, с объяснением случаев отклонения теоретических положений от реальности, а не в угоду задекларированным законам сохранения.

К сожалению, объективность в современной учебной литературе не считается обязательным правилом. В результате множатся некорректные пояснения явлений природы и рассмотренный пример – красноречивое тому свидетельство. В самом деле,

выражение (4.21) однозначно связывает энергию W_p и импульс P_p . Поэтому, если не сохраняется энергия при неупругом ударе, а она объективно не сохраняется, то согласно зависимости (4.21) пропорционально энергии не сохраняется и квадрат импульса.

В случае оценки сохранности количества движения при взаимодействии тел следовало бы учесть мнение Г. Лейбница, высказанное им по поводу сохранения декартовой меры движения mv , и приведенное Я.М. Гельфером [44, с.21]: “Мнение, что при столкновении тел сохраняется то же количество движения господствовало долгое время и слыло у новых философов за аксиому. Теперь начинают в этом разубеждаться, особенно с тех пор, как мнение это оставлено наиболее старыми, наиболее искусными и значительными его сторонниками...”. Как видим, в справедливости закона сохранения количества движения основательно сомневались известные ученые.

Что же происходит в действительности в подвешенном ящике с песком при попадании в него пули? Отдельные фрагменты необычной картины были выяснены случайно в чрезвычайных обстоятельствах войны. На календаре 1943 год. Через рабочий поселок, прокатился фронт, сопровождаемый заревом пожарищ. Немецкие войска оставляли за собой выжженную землю. На месте жилых построек торчали печные трубы. Уцелели от огня лишь три коровника бывшей базы для откормки скота. В коровниках расположился полевой госпиталь с группой обслуживающих его солдат. Проходя мимо, я услышал выстрел. Кто-то из солдат случайно выстрелил из винтовки под острым углом к горизонту. Пуля вошла в землю недалеко от стрелявшего, прочертив в грунте полуметровый след.

Обычное подростковое любопытство побудило меня раскопать этот след и найти остатки пули. Латунная оболочка пули оказалась покареженной, на ощупь она была теплая, а на внутренней ее поверхности блестели капельки расплавленного свинца. И деформация оболочки пули, и ее повышенная от удара температура, и расплывенный свинец свидетельствовали о превращении механической энергии движения в другие ее виды. Но главное свидетельство заключалось в том, что механическая энергия рассеялась. Аналогичная картина превращения механической энергии осуществляется и в основном опыте – в ящике с песком.

Так как в ортодоксальной физике и энергия, и количество движения считаются сохраняющимися величинами, то каждая из них может рассматриваться в природных явлениях независимо одна от другой. Для выяснения сущности проблемы двух мер механического движения весьма поучительным является случай, ког-

да сохраняются энергия и количество движения при взаимодействии двух тел, но начальные условия взаимодействия двух тел здесь таковы, что позволяют трактовать этот случай с позиций упругого удара.

Так, С.Э. Хайкин [185, с.155] на примере двух подвешенных шаров с массами $m_1 < m_2$, между которыми располагается сжатая пружина, рассматривает задачу расталкивания шаров (рис. 4.4), применяя при этом законы сохранения энергии и количества движения. Пружина стянута нитью, после пережигания которой две массы отталкиваются одна от другой, отклоняются от вертикали и поднимаются на разные высоты $h_2 < h_1$. Задача отталкивания шаров может служить наглядной моделью деления сложных атомных ядер.

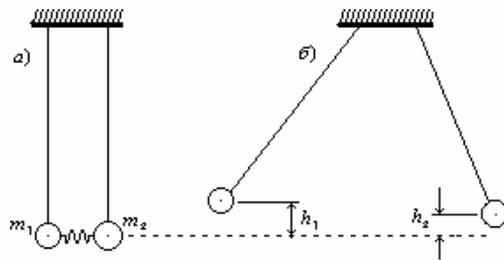


Рис. 4.4. Иллюстрация спонтанного распада сложного ядра на два осколка

На основании третьего закона Ньютона можно полагать, что сила F , развитая пружиной, действовала на обе массы одинаково и потому сообщила им одинаковые импульсы

$$m_1 \frac{dv_1}{dt} = F = m_2 \frac{dv_2}{dt}, \quad (4.22)$$

величина которых определяются из выражения

$$m_1 v_1 = m_2 v_2. \quad (4.23)$$

Поскольку вся потенциальная энергия U пружины превращается в кинетическую энергию шаров, то на основании закона сохранения энергии можно записать

$$\frac{U}{2} = \frac{m_1 v_1^2}{2} = \frac{m_2 v_2^2}{2}. \quad (4.24)$$

Потенциальная энергия пружины, также как и суммарный импульс $2p$, распределится поровну между шарами. Используя со-

соотношение между импульсом и энергией (4.21), получим доли энергии, приобретенные каждым шаром

$$m_1 g h_1 = \frac{p^2}{2 m_1}; \quad m_2 g h_2 = \frac{p^2}{2 m_2}. \quad (4.25)$$

Из выражений (4.25) определяются высоты, на которые поднимается каждый шар

$$h_1 = \frac{p^2}{2 g m_1^2}; \quad h_2 = \frac{p^2}{2 g m_2^2}. \quad (4.26)$$

Высоты, на которые поднимаются шары, оказываются обратно пропорциональными квадратам их масс.

§ 4.7. Ортодоксальные законы сохранения

Идея сохранения корнями уходит в глубину веков. Ее придерживались мыслители-материалисты, признававшие различные первоначала или первостихии. Среди древних греков, разделявших идею первоначал и их сохранения были Фалес Милетский (VI в. до н.э), Гераклит Эфесский, а также атомисты: Лекипп, Демокрит, Эпикур. По своей сущности идея сохранения – это материалистическая идея и в масштабах Вселенной она соблюдается безукоризненно. Из нее непосредственно следует вечное существование Вселенной в противовес идеалистическим представлениям о сотворении мира или волюнтаристскому «Большому взрыву», якобы положившему начало существования наблюдаемого мира.

Становление и развитие идеи сохранения сопровождалось коллизиями, противостояниями, нагромождением заблуждений. В истории науки по поводу идеи сохранения можно найти самые различные высказывания. В эпоху Возрождения идея сохранения из вселенских масштабов была распространена на физические величины и понятия. В работах Галилея берет свое начало идея сохранения механического движения. Сформулированный им постулат о движении тел по инерции оказался самым первым из целой серии сохраняющихся физических величин, а Р. Декарт предложил меру сохраняющегося механического движения mv .

При всей полезности идеи сохранения мы не можем не задаться вопросом: можно ли в абсолют возводить идею сохранения физических величин, если один из основных принципов механики – *движение по инерции* – является абстракцией, а реали-

зывать движение тела по инерции на галактических расстояниях невозможно? Почему? По той простой причине, что неоднородное гравитационное поле Галактики искривит траекторию движения тела, а криволинейное движение, как известно, не является движением по инерции.

В ортодоксальной физике не рассматривается нарушение закона движения по инерции – *первого закона Ньютона*. Между тем доказательство нарушения инерционного движения безусловно и неопровержимо. Невозможность реализации инерциального движения в реальном мире предопределяет нарушение других законов ортодоксальной физики и естествознания в целом. С этим положением связано ранее упомянутое нарушение закона сохранения энергии при переходе от одной инерциальной системы к другой (см. стр. 124).

Нарушение закона сохранения энергии при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой обусловлено неравномерностью утверждения о равноправности инерциальных систем отсчета [21, прилож.7], при определенных условиях приводящее к абсурду. Так, в приведенном расчете [21] по желанию наблюдателя (!!)) масса Земли может увеличиться на абсурдно неприемлемую величину ($1,33 \cdot 10^{13}$ т). Поскольку же энергия однозначно связана с количеством движения, то волюнтаристский мгновенный переход от одной инерциальной системы отсчета к другой неизбежно приводит к нарушению закона количества движения.

В физике придается чрезвычайно большое значение законам сохранения физических величин. Классическая физика, если воспользоваться метафорой, буквально соткана из законов сохранения. В этой связи классическая физика по своей сущности закономерно может быть названа [21] *консервативной*. Не потому, что физика ретроградная или реакционная наука, а потому, что ее теоретической основой являются законы сохранения.

Идее сохранения посвящена основательная и весьма полезная работа Я.М. Гельфера [44] – своеобразная поэма, воспевающая законы сохранения и демонстрирующая, к сожалению, только положительную сторону идеи сохранения физических величин. В действительности идее сохранения присущи и негативные особенности, не замечать которые нельзя, исходя из требований объективности науки и стремления к адекватному описанию природных явлений.

При первых же попытках проанализировать сохранность задекларированных “сохраняющихся” физических величин оказывается, что свойства этих величин и условия им сопутствующие не способствуют необходимой полноте сохранения. При этом обнаруживается некоторая диалектическая противоречивость, внутрен-

нее противодействие самой идее сохранения в локальном масштабе. Действительно, если следовать тезису “В мире нет ничего, кроме движущейся материи”, то локальная идея сохранения физических величин входит в противоречие с этим тезисом по той причине, что движение – это непрерывное и постоянное изменение, исключающее местное, локальное сохранение. Приходится вспоминать Гераклита и его знаменитое “Панта рей!” – все течет! Все изменяется. Возможно ли в таком случае локальное сохранение самого движения и наблюдаемых материальных структур? Скорее всего, вечно сохраняется само изменение. Что же касается локального и длительного сохранения физических величин, то ***в условиях непрерывного движения и изменения полное сохранение физических величин, отражающих движение материи, принципиально невозможно.***

Представляется, что именно такой компромиссный взгляд на идею сохранения (*избирательное сохранение*) наиболее полно соответствует реальности. Объективные, фундаментальные понятия бытия – Вселенная, материя и ее движение – сохраняются безусловно и абсолютно. Физические же понятия, локальные материальные образования, наиболее значимые физические величины, свойства и характеристики различных материальных структур имеют лишь тенденцию к сохранению, но они не сохраняются потому, что возникают и исчезают на фоне непрекращающегося движения материи.

Следует отметить, что идея избирательного сохранения физических величин не преследует цель кардинальной ломки ортодоксальных представлений о законах сохранения. Эта идея лишь высвечивает особенность сложившейся ситуации. А особенность эта состоит в том, что для реализации идеи сохранения в консервативной физике естествоиспытателям пришлось придумать такое понятие как замкнутая (изолированная) система. В такой изолированной системе тел (процессов) законы сохранения выполняются исключительно теоретически, только на бумаге, ибо всем физикам хорошо известно, что изолированных систем, этих абстрактных понятий, в природе не существует. Ведь изолированные системы – это вымышленное небытие. В свою очередь, небытие изолированных систем означает, что *в реальном мире локальные законы сохранения не выполняются.*

Степень нарушения законов сохранения самая разная. Это скрытое нарушение закона сохранения энергии при переходе из одной системы отсчета в другую, оно трудно обнаружимое. Более отчетливо и более заметно происходит рассеяние (уничтожение) энергии при неупругом ударе. В природе постоянно происходит безвозвратная потеря энергии, уносимой тепловым потоком из

недр Земли. Гораздо бóльшая энергия излучается звездами и, если проследить ее путь в космическом пространстве, то окажется, что энергия, излученная звездами, в конце концов, тоже рассеивается в вакууме, исчезает для наблюдателя. В таком исчезновении энергии нет ничего катастрофического, так как носитель энергии – материальная субстанция – идет на *пополнение вакуумного состояния материи* [21].

Ортодоксальная, она же консервативная, физика, утверждая абсолютность закона сохранения энергии, совершенно не заботится о том, что же происходит с энергией, излученной звездами, и тепловым потоком, покидающим планеты, после того, как эта энергия (световая и тепловая) оказывается в открытом космосе. Этот вопрос рассматривается в «Физике материи» при обсуждении кругооборота материи в природе. В результате рассмотрения сделан однозначный вывод не в пользу закона сохранения энергии в локальных процессах и явлениях.

Кроме количественного нарушения законов сохранения существуют также системные нарушения, обусловленные внутренними противоречиями консервативной физики. Одно из таких противоречий связано с *неаддитивностью* потенциальной энергии поля тяжести. Нарушение законов сохранения энергии этого типа обнаружилось [21] при анализе выражений для потенциальной энергии гравитационного поля, созданного различными массами $M_1, M_2, M_3 \dots$. Суть нарушения заключается в том, что все виды энергии до недавнего времени считались аддитивными, т.е. подчиняющимися алгебраическому сложению однородных величин. Так, если два тела обладают энергией W_1 и W_2 , то всегда соблюдается равенство

$$m_1 c^2 + m_2 c^2 = m_3 c^2 . \quad (4.27)$$

Привычка считать всякую энергию аддитивной величиной может стать причиной серьезного заблуждения, связанного с тем, что потенциальная энергия поля тяжести двух тел зависит от расположения масс, создающих гравитационные поля. Так, если мы имеем точечную массу M_3 , связанную равенством

$$M_1 + M_2 = M_3 , \quad (4.28)$$

то потенциальная энергия поля тяжести, созданного суммарной массой M_3 определяется [21, с.362] выражением

$$W_3 = \frac{3 f M_3^2}{5 R} , \quad (4.29)$$

где f – гравитационная постоянная; R – радиус тела при средней плотности ρ .

Подставив в выражение (4.29) вместо массы M_3 ее значение по формуле (4.28), суммарное значение потенциальной энергии окажется равным

$$W_3 = \frac{3f(M_1 + M_2)^2}{5R} = \frac{3f(M_1^2 + 2M_1M_2 + M_2^2)}{5R}. \quad (4.30)$$

Если же определять потенциальную энергию полей тяготения отдельно для каждой массы M_1 и M_2 , то для их суммы $W_{1,2}$ получится иное численное значение энергии, причем $W_{1,2} < W_3$.

$$W_{1,2} = W_1 + W_2 = \frac{3f(M_1^2 + M_2^2)}{5R}. \quad (4.31)$$

Сравнение выражений (4.30) и (4.31) свидетельствует о том, что первое из них больше второго на величину энергии, равной $6M_1M_2/5R$. Эта разность и есть проявление той самой неаддитивности, в связи с которой возникают вопросы: куда исчезает (или откуда появляется) эта разность энергий и почему математические операции влияют на величину потенциальной энергии гравитационных полей? Неаддитивность потенциальной энергии полей тяготения – это неопровержимое свидетельство нарушения закона сохранения энергии, которое совместно с другими отступлениями от сохранения физических величин не позволяет рассматривать локальные процессы в качестве безусловно сохраняющихся понятий.

Представляется, что неаддитивность потенциальной энергии гравитационного поля, зависимость этого вида энергии от математических операций своим проявлением обязаны таинственной природе ньютоновских сил, фактическому признанию дальности действия и *исключению из явления тяготения фактора времени*. Ведь закон Ньютона, описывающий тяготение и лежащий в основе теории потенциала, не зависит от времени. Эта комбинация факторов, некорректных в своей основе, привела, уже после Ньютона, к еще более некорректному представлению о потенциальной энергии поля тяжести и к ее описанию как исключительно абстрактной умозрительной величины.

Существует ряд признаков, свидетельствующих об умозрительной природе потенциальной энергии поля тяжести. Прежде всего – это отмеченные факторы, перешедшие в теорию вместе с упрощающими предпосылками Ньютона. Во-вторых – это существование нескольких разновидностей потенциальной энергии

гравитационного поля, подробно рассмотренных в работе [21]:

- потенциальной энергии тела (ПЭТ), находящегося в поле тяжести другого тела (массы M); это взаимная энергия [185, с.133];
- потенциальной энергии поля (ПЭП), созданного массой M ;
- потенциальной энергии массы (ПЭМ) в ее собственном объеме.

Потенциальная энергия поля тяжести обычно считается отрицательной и записывается со знаком минус (-). Однако при взаимодействии двух электрических зарядов (а энергия электростатического поля тоже потенциальная) невольно приходится пользоваться также [185 с.133] положительной потенциальной энергией электрополя, созданного разноименными зарядами.

По своей природе магнитная энергия электрического тока тоже является потенциальной. Неаддитивность магнитной энергии свидетельствует о том, что мы чего-то не учитываем при вычислении энергии магнитных полей, которые, в отличие от потенциальных полей тяжести, демонстрируют нам внутреннее движение магнитных вихрей. Но что движется в потенциальных полях силы тяжести? Ортодоксальная физика не дает ответа на этот вопрос, на него отвечает «Физика материи»: поле тяготения обусловлено движением вакуумной материи, энергетический поток которой направлен к центру земного шара и представляет собой кинетическую энергию [21], плотность которой связана с гравитационным ускорением g зависимостью

$$\delta c^2 = \beta g, \quad (4.32)$$

где β – поверхностная плотность массы; c – скорость света; δ – плотность массы в энергетическом потоке.

Привлечение в работе [21], движения материи к объяснению сущности поля тяжести снимает многие противоречия, привнесенные метафизическими представлениями о природе гравитации. Энергия в таком случае является свойством материи, а не самостоятельной сущностью, что однозначно согласуется с философией диалектического материализма, основные положения которого разделяют многие исследователи, в том числе Я.И. Гельфер [44, с.120]: «Материалистическая физика и философия отвергают идею о самостоятельном существовании энергии как некоей материальной субстанции. Точка зрения современной науки сводится к тому, что энергия, так же как и масса, является свойством материи, причем масса характеризует инертные и гравитационные свойства материи, а энергия связана с движением материи...». Для понимания законов сохранения ортодоксальной физики необходима именно материалистическая философия, рассматривающая мир таким, каков он есть в действительности.

Материалистическое понимание энергии как свойства движущейся материи (мера движения, мера воздействия) позволяет понять и осмыслить, почему законы сохранения, в том числе закон сохранения энергии, нарушаются. Основанием для понимания причин нарушения законов сохранения могут послужить гениальные догадки В. Гегеля, Ф. Энгельса, В.И. Ленина (см. эпиграф к гл. 5) о том, что эфир *невесом*. Анализ свойств эфира в работе (21) показал, что эфир действительно не имеет веса. Такое представление о материальной среде-эфире означает, что эфир не имеет не только веса, но и такого свойства материальных образований как масса, неизменно проявляющееся при взаимодействии вещества и эфира.

Как известно, массу Ньютон представлял в виде врожденного свойства вещественных тел. Затем такое представление о массе было экстраполировано на поля и даже на эфир. В действительности же масса – это совместное свойство вещества и эфира [21]. *Без эфира не могло бы существовать тяготение и такое понятие как масса*. Поэтому, в зависимости от условий взаимодействия этих двух материальных образований (состояний материи), масса неизбежно должна меняться, иногда скачкообразно, что не может не приводить к нарушению законов сохранения.

Чтобы поддержать видимость сохранения физических величин, в понятийный аппарат физики было введено понятие изолированной (замкнутой) системы. Но такая операция не могла спасти ортодоксальную физику от нарушения ее законов. Наоборот, введение изолированных систем только подчеркнуло создавшуюся ситуацию: законы сохранения физических величин в ортодоксальной физике неизбежно нарушаются. Ведь известно, что изолированные системы – это сугубо теоретическое изобретение: ***в природе изолированные системы не существуют***. Наряду с этим, согласно новой парадигме, кинетическая энергия гравитационного поля изменяется со временем, т.е. в принципе не является сохраняющейся величиной.

Однако представление о замкнутых системах оказалось полезным в том смысле, что позволяло математически записывать и выражать формулами различные трансформации энергии, количества движения, вращательного момента и т. п., а также соотношения различных величин. Поэтому разработанные методики различных расчетов едва ли следует пересматривать, но при этом необходимо помнить, что они приближенны в такой же степени, в какой приближенны относительные истины и все наши представления о реальном мире.

Развитие идеи сохранения в ортодоксальной физике осуществлялось путем синтеза геометрических принципов симметрии и

закономерностей, содержащихся в законах механики Ньютона. Взаимные связи свойств симметрии пространства и динамических законов механики капитально исследовали Д. Гильберт и Ф. Клейн. На основании их работ Эмми Нётер в 1918 г. сформулировала теорему, согласно которой основополагающие законы сохранения физических величин соответствуют вполне определенным свойствам пространственно-временной симметрии.

Согласно теореме, однородности времени соответствует закон сохранения энергии; однородности пространства – закон сохранения количества движения; изотропности пространства – закон сохранения вращательного момента. Теорема вскрывает также тесную связь между инерциальными системами отсчета и свойствами пространства и времени: если бы пространство не обладало однородностью и изотропностью, а время не было бы однородным, то инерциальные системы отсчета теоретически не могли бы существовать, а физические законы отличались бы от законов ортодоксальной физики.

Поскольку гравитационные поля делают реальное пространство неоднородным, то в нем невозможно реализовать инерциальные системы отсчета, поэтому *из теоремы Э. Нётер непосредственно следует, что в реальном мире законы сохранения неизбежно должны нарушаться.*

В связи с теоремой Э. Нётер следует отметить еще одно очень важное обстоятельство. Теорема сформулирована для идеального **неподвижного** пространства, введенного Ньютоном и к самой теореме не существует каких-либо претензий. Однако признание равноправности всех инерциальных систем отсчета (ИСО) привнесло в теорию скрытое противоречие. Дело в том, что движущаяся ИСО по своей сути эквивалентна движущемуся пространству относительно *неподвижного пространства*, введенного Ньютоном. Причем, ньютоново пространство является пустым лишь условно, на деле оно не является пустым, так как сопротивляется ускоренному движению вещественных тел.

При ускоренном движении тел проявляются силы инерции, которые являются ничем иным как сопротивлением движению, т. е. Ньютон наделил пространство чем-то воздействующим на тела, движущиеся ускоренно (силой сопротивления ускоренному движению).

Следуя логике, сопротивление движению тел могут оказывать только материальные образования, поэтому пространство у Ньютона обладает де-факто материальными свойствами, хотя об этих свойствах обычно не говорят, заменяя фактически материальные свойства пространства силами инерции. По этой причине при

переходе от одной ИСО к другой нарушается закон сохранения энергии. Поскольку же с величиной энергии однозначно связано количество движения, то при переходе от одной ИСО к другой неизбежно нарушаются оба этих закона.

Нарушение закона сохранения энергии при переходе от одной ИСО к другой подробно описано С.Э. Хайкиным [185, с.246]. Правда, о нарушении законов сохранения там речь не идет (это не модно), а проблема именуется как изменение кинетической энергии при переходе от одной инерциальной системы к другой. Но суть проблемы от этого не меняется. Законы сохранения нарушаются, причем по желанию наблюдателя (!), когда он захочет перейти в другую инерциальную систему. Большого абсурда, чем изменение энергии тела по желанию наблюдателя отыскать весьма и весьма трудно.

Нарушение законов сохранения происходит не только в описанных случаях, перечислить их все довольно сложно. Некоторая часть явлений и процессов, в которых законы сохранения не выполняются, описаны в «Физике материи» [21]. В настоящей работе преследуется цель привлечь внимание к проблеме идеи сохранения физических величин и отметить основные случаи нарушения законов ортодоксальной физики для того, чтобы как-то учесть отклонения от законов сохранения и использовать эту проблему при построении реальной картины мира. А для этого необходимо отметить еще несколько значимых случаев несохранения физических величин.

§ 4.8. Стабильность в микромире

Одним из заблуждений ортодоксальной физики, является утверждение о стабильности фотона – полевой частицы микромира, одновременно проявляющей свойства электромагнитной волны и корпускулы. Фотон обладает энергией E_{ϕ} , массой движения m_{ϕ} и спином $\hbar = 1$. Массы покоя фотон не имеет. Между этими характеристиками существуют общепризнанные соотношения

$$E_{\phi} = m_{\phi} c^2 = h \nu, \quad (4.32)$$

где $h = 6,625 \cdot 10^{-27}$ эрг/сек – постоянная Планка; ν – частота фотона, сек⁻¹; $c = 3 \cdot 10^{10}$ см/сек – скорость света в вакууме.

Стабильность фотонов, принятая в ортодоксальной физике, означает их сохранение в пространстве и во времени. Но разве можно говорить о сохранении фотона и его спине, если никто никогда не оценивал, сколько фотонов рождается в мире и сколько

ко их погибает в единицу времени при столкновении с веществом?

Фотон испускается возбужденными атомами вещества и, перемещаясь в эфире, постепенно теряет свою энергию и массу движения. Если фотон, путешествуя по просторам космоса, поглощается в веществе, то он исчезает, перестает существовать в качестве автономного материального образования. При этом составляющая его материя сохраняется в вакууме. Можно ли такую материальную частицу, хотя и существующую в движении автономно, считать стабильной? Ведь она рождается, существует и исчезает; при остановке фотон трансформируется в хаотически движущуюся локальную область эфира, т. е. проявляет себя как обычное временное явление. Разумеется, такое материальное образование как фотон нельзя называть стабильной частицей.

Хотя фотон по многим признакам не является стабильной частицей, в ядерной физике [123, с.0; 124, с.21] он считается стабильным, вопреки здравому смыслу. Такой подход связан, вероятно, с негативным отношением к эфиру, с верой в непогрешимость законов сохранения (в частности, сохранения спина) и с представлением об «элементарных частицах» как точечных объектах квантовой механики.

О нестабильности фотона и его сложном строении однозначно свидетельствуют различные случаи участия фотонов в трансформациях элементарных частиц и взаимодействиях фотонов с веществом. Независимым явлением, подтверждающим нестабильность фотонов, является эффект Комптона (рассеяние коротковолновых рентгеновских фотонов на электронах вещества). Специфика явления заключается в том, что, после взаимодействия с веществом, рассеянный пучок фотонов содержит, кроме фотонов исходной частоты, частицы света меньшей частоты (большей длины волны). При этом изменение длины волны фотона описывается [183, т.3, с.385] выражением

$$\Delta\lambda = \lambda' - \lambda_0 = 2\lambda_0 \sin^2 \varphi/2, \quad (4.33)$$

где λ' – длина волны рассеянного фотона; φ – угол рассеяния; $\lambda_0 = h/m_0 c$ – комптоновская длина волны электрона равная $2,426 \cdot 10^{-12}$ см; h – постоянная Планка; m_0 – масса электрона; c – скорость света.

Явление Комптона однозначно свидетельствует о том, что фотон не элементарная частица, что он является сложной материальной структурой, которая при взаимодействии с веществом разрушается по частям. Это следует из того, что фотон при взаимодействия с электроном передает часть своей энергии электро-

рону. При этом уменьшается масса движения фотона, его энергия, частота и импульс. Одновременно с энергией электрону передается некоторая доля материи, соответствующая передаваемой энергии. Такой обмен энергией и материей возможен только в том случае, если электрон и фотон состоят из одной и той же субстанции.

Как свидетельствует формула (4.33) никаких ограничений на изменение длины волны в явлении Комптона не существует. Величина $\Delta\lambda$ может приобретать бесконечно малые значения. Это означает, что фотон может быть разделен (разрушен) на бесконечно малые дозы материи, на материальные точки с бесконечно малыми размерами. В этой связи, вполне обоснованно можно считать, что *материя, из которой состоит фотон, делима до бесконечности*. Поскольку электрон, как и фотон, состоит из одной и той же субстанции-материи, то его структура тоже образована из тех же мельчайших доз (порций, частиц) материи.

Столкновение фотонов с электронами происходит в динамическом режиме световых скоростей, поэтому мельчайшие порции материи фотона передаются не только электрону, они неизбежно разбрызгиваются в окружающее пространство. На основании аналогии столкновения двух бульбжников, когда от удара во все стороны разлетаются искры, можно полагать, что при рассеянии фотонов при столкновении с веществом мельчайшие дозы материи разбрызгиваются в окружающее пространство. Из этой аналогии следует весьма важный вывод: *материя, заполняющая пространство, тоже делима до бесконечности*. Важно подчеркнуть, что вывод, касающийся заполнения физического пространства (структуры эфира), получен из сведений ортодоксальной физики.

В явлении Комптона участвуют рентгеновские фотоны. Но разрушение фотонов по частям свойственно не только рентгеновскому излучению. В физике известно явление *комбинационного рассеяния света* при его движении в прозрачном веществе. Фотоны самой различной частоты, разрушаясь по частям, краснеют, а при длительном путешествии в просторах космоса постепенно теряют энергию (явление красного космологического смещения частоты) и, в конце концов, исчезают. Такая же участь ожидает не только свет, но и радиоволны. Эти явления подтверждают нарушение законов ортодоксальной физики. Ведь вместе с исчезновением фотонов и радиоволн рассеивается, исчезает и их энергия.

Уверенность о стабильности вещества микромира в ортодоксальной физике основывается на весьма устойчивой структуре нуклонов. Стабильность нуклонов во времени, несмотря на явление аннигиляции, позволила сформулировать *закон сохранения барионного заряда*, согласно которому число тяжелых частиц (ба-

рионов), в основном протонов и нейтронов, неизменно во Вселенной. Появление этого закона обусловлено идеей сохранения материи, которую в ортодоксальной физике некорректно отождествляли с веществом. Но в конце XX в. эта уверенность была осваительно поколеблена. Несмотря на закон сохранения барионного заряда, начали появляться сообщения о самопроизвольном распаде протонов.

Своеобразным предвестником распада протонов стала их аннигиляция с антипротонами, благодаря которой было выяснено из чего состоит нуклон: оказалось, что составляющими распада нуклонов являются короткоживущие частицы с последующим образованием из них фотонов. По проблеме аннигиляции нуклонов К.Н. Мухин писал [123, С. 631]: "...аннигиляция антинуклонов сопровождается возникновением π -мезонов (95%) и K -мезонов (5%)". Сложная структура нуклона указывала на возможность его самопроизвольного распада.

Статья [11] окончательно развеяла легенду о вечной стабильности нуклонов. В оглавлении журнала к этой статье помещен комментарий, не оставляющий сомнений в возможности распада нуклонов: "Нет оснований считать протон стабильной частицей – к такому выводу приводят современные теории, объединенные фундаментальные взаимодействия". А в основном тексте статьи сказано, что в Индии на глубине 7,6 км (шахта Колар-Голд-Филд) зарегистрировано несколько событий, которые расценены авторами как распады нуклонов. Указана также возможная схема распада протона p

$$p \rightarrow \eta^0 + \mu^+; \quad \eta^0 \rightarrow 2\gamma, \quad (4.34)$$

где η^0 – эта-ноль мезон; μ^+ – мезон; γ – гамма-квант.

В согласии со сведениями В. Березинского [11] находится сообщение Ю.М. Михайлова [121, с.102]: "...физики из Миланского университета под руководством профессора Этторе Фиорини, установив приборы высоко в горах, зарегистрировали разрушение протона – частицы, период полураспада которой теория предсказывала соизмеримым со временем жизни Вселенной. Это было первое экспериментальное подтверждение нестабильности протона. Ученые долго перепроверяли результаты исследований, прежде чем решились опубликовать их. Когда же данные эксперимента были обнародованы, то оказалось, что подобные случаи зафиксированы и индийскими физиками".

Открытие разрушения протона имеет важное значение для представления о кругообороте материи и энергии в природе, для обоснования концепции растущей Земли и исследования явлений

согласно положений «Физики материи» [21]. Схема такого кругооборота представлена в работах [19; 21]. Основана схема на положении о том, что, если протон (нуклон) может самопроизвольно разрушиться, то он неизбежно должен рождаться. Задача науки состоит в том, чтобы определить эти условия и научно доказать возможность появления новых нуклонов.

После обнаружения отклонений от законов сохранения ортодоксальной физики и открытия самопроизвольного распада протонов, стабильность вещества в микромире выглядит призрачной. Наш материальный мир существует только потому что процессы разрушения и созидания компенсируют друг друга. Чтобы наши взгляды на мир соответствовали действительности, следует руководствоваться положением: все течет, все меняется. В этой связи неоднократно приходится вспоминать пророческие слова мудреца Гераклита: «Панта рей» («все течет»). Именно этим объективным положением соответствует парадигма, на основе которой построена «Физика материи» [21].

§ 4.9. Закон возрастания энтропии

Рассматривая нарушение законов сохранения в ортодоксальной физике, нельзя пройти мимо второго начала термодинамики, во многом определяющего мировоззрение исследователей. Смысл этого закона заключен в словах: *теплота не может сама собой переходить от тела с более низкой температурой к телу с более высокой температурой*. Эта формулировка второго начала принадлежит Р. Клаузиусу. Существуют и другие формулировки второго начала термодинамики. Так В. Томсон и М. Планк содержание второго начала связали с возможностью получения работы от источника тепловой энергии [71, с.139]: «В природе невозможен процесс, полный эффект которого состоял бы в охлаждении теплового резервуара и в эквивалентной механической работе». В последней формулировке прослеживается идея потери энергии, неизбежного ее рассеивания.

Если называть вещи своими именами, то смысл второго начала термодинамики сводится к утверждению: при протекании тепловых процессов в природе происходит неизбежная потеря энергии, ее рассеяние, т. е. полное исчезновение. При этом материя, как носитель рассеянной энергии, теряет свое свойство производить действия на другие материальные тела. Почему происходит именно так, ортодоксальная физика на этот вопрос не отвечает и ответить не может. Причин этому множество и одна из них – это *философский нигилизм* (см. §1.5, 2.1), игнорирование достижений

передовой философской мысли, представленной в учении о диалектическом материализме.

О связи философии с естествознанием о ее влиянии на естественные науки в “Диалектике природы” Ф.Энгельс [213, с.175] писал: “Какую бы позу ни принимали естествоиспытатели, над ними властвует философия”. В реальной же жизни довольно часто получаются так, что исследователи не считаются с рекомендациями прогрессивных философов. Тогда, как отметил Ф. Энгельс, “Философия мстит за себя задним числом естествознанию за то, что последнее покинуло ее”. Склонностью естествоиспытателей к философскому нигилизму обусловлены многие противоречия и теоретические неувязки, которые выявлены в ходе проведения настоящего анализа.

Наблюдаемое рассеяние энергии в земной практике и многочисленные примеры излучающих звезд без надлежащего философского осмысления вели к представлению о неизбежном выравнивании температур, потенциалов и движений тел во Вселенной. Если Вселенную рассматривать как замкнутую систему, то в конечном результате все процессы в ней должны приостановиться, в природе должно наступить уравновешенное, застывшее состояние, образно названное “тепловой смертью”.

Открытие второго начала (закона) термодинамики обусловлено промышленной революцией XIX в. и использованием в производстве паровых машин. Появление закона связывают с именем французского инженера Сади Карно (1796-1832), но окончательно закон был признан после работ В.Клапейрона, Р.Клаузиуса и В. Томсона (лорда Кельвина). В теоретической физике акцент во втором законе термодинамики связывался не столько с рассеянием энергии, сколько с изменением *энтропии* – абстрактной величины, характеризующей состояние термодинамической системы. Энтропия S связана с термодинамическими характеристиками зависимостью

$$dQ = T dS , \quad (4.5)$$

где Q – энергия системы, T – ее температура.

Энтропия, отнесенная к единице массы рабочего тела (пара), в термодинамических циклах выполняет роль удельной энергии [193, с.65]. Если цикл обратим (предельный теоретический случай), то энтропия системы в продолжение цикла не изменяется. Но реальные циклы тепловых машин не обратимы, поэтому энтропия рабочего тела в них в течение цикла увеличивается, что полностью согласуется с представлением об отсутствии в природе замкнутых систем и неизбежным рассеянием энергии. Одновременно с энергией систему покидает материя – носитель

этой энергии, но адептов ортодоксальной физики совершенно не интересует вопрос, куда девается эта материя. О ней предпочитают не говорить и обходить этот вопрос молчанием.

Проблема увеличения энтропии, порожденная термодинамикой, стала широко обсуждаться после того, как Р. Клаузиус распространил возрастание энтропии на всю Вселенную. Известно его знаменитое изречение [193, с.59]: “Энтропия Вселенной стремится к максимуму”. Представление Р. Клаузиуса, уже на основе вероятностной трактовки энтропии поддержал Л. Больцман. В конце XIX в. он опубликовал работу, содержащую утверждение о том, что мир стремится к наиболее вероятному состоянию, в котором температуры отдельных небесных тел и их систем сnivelированы. В таком мире невозможно протекание наблюдаемых активных процессов.

Против явно идеалистических представлений Р. Клаузиуса и Л. Больцмана о будущем развитии мира выступали многие исследователи. Подборку материалов по этой проблеме содержит работа П.К. Ощепкова [128]. Против идеи “тепловой смерти” Вселенной дружно выступили ученые-материалисты. Известно, например пророческое высказывание Ф. Энгельса о том, что рассеянная в космосе энергия должна каким-то, пока неизвестным путем, регенерироваться и снова включиться в мировой кругооборот. По смыслу и характеру возражения против “тепловой смерти” мира были самые разнообразные. Так, П. Шамбадаль проблемы, связанные с энтропией, считал ложными [193, с.275].

Однако предъявить обоснованные возражения против представлений метафизиков о “тепловой смерти” Вселенной не удавалось. Эта проблема зависла в науке до настоящего времени, хотя ее решение и приведено в [21]. Известна и причина, которая препятствовала решению проблемы. *Принцип первичности вещества*, на котором основана ортодоксальная наука, с его ограниченным пониманием материи не позволял решить проблему энтропии в принципе.

В настоящее время существует удовлетворительное решение проблемы энтропии и “и теплой смерти” Вселенной. Но чтобы сделать его действенным, необходимо сведения касающиеся проблемы энтропии включить в учебные программы вузов с надлежащими объяснениями всех вопросов, касающихся энтропии, согласно «Физике материи» [21]. Но пока вузовская наука не торопится и “тепловая смерть” по-прежнему витает в головах и мыслях преподавателей и студентов созвучно с регрессивной идеологией XXI-го века.

Необходимо отметить, что проблема энтропии в качественном отношении была решена в конце XIX в. нашим соотечест-

венником И.О. Янковским. В работе “Всемирное тяготение как следствие образования весомой материи внутри небесных тел” он полностью отмежевался от выводов ортодоксальной термодинамики [218, с.348]: “Мы видим в природе постоянный круговорот: ни материя, ни энергия не исчезают; мы наблюдаем только постоянное их превращение, – возможно ли чтобы построенная таким образом Вселенная во всем своем целом приближалась к концу – к могиле, из которой ей никогда уже не суждено воскреснуть?”

Несмотря на всю убедительность доводов термодинамики, ее заключения делаются положительно невыносимыми”. Но достоинство работы Янковского не в отрицании выводов термодинамики, а в том, что он предложил действенный механизм кругооборота материи и энергии в природе, на материалистической основе обеспечивающий вечное существование Вселенной. Это фундаментальное предложение И.О. Янковского было развито и опубликовано в монографиях [19, 21] и анализируется в настоящей работе.

Для последующего анализа важно иметь в виду, что представление об эфире – непрерывной среде, заполняющей ньютоновское “пустое пространство”, является продуктом классической физики. Это представление было использовано Янковским и будет проанализировано в следующем разделе с учетом современных сведений об этой материальной среде.

* *

*

Глава 5

Неуловимый эфир – состояние материи

«От эфира нельзя отказаться уже из-за света» ... «...он (эфир, В.Б.) совершено лишен тяжести»

Ф. Энгельс [213, с.211]

«...мы не можем в теоретической физике обойтись без эфира, т. е. континуума, наделенного физическими свойствами»

А. Эйнштейн [64, с.8]

§ 5.1. Существует ли пустота ?

Понятие об эфире ввел в научный обиход Аристотель. Наряду с четырьмя элементами бытия (земля, вода, воздух, огонь), “божественный эфир” у Аристотеля был пятым элементом [110, с. 25]. Из эфира согласно учению Аристотеля состояли небесные сферы и звезды. С греческого языка слово эфир переводится как “воздух”, “небо”, “верхние сферы”.

Реальная история науки сложна и сопровождалась непримиримой борьбой идеологий, возникших в истории земной цивилизации. При рассмотрении проблемы эфира не следует забывать о социальном аспекте науки, сопровождающемся борьбой не тольмнений, но и непосредственными физическими воздействиями на исследователей, из-за чего ошибочные взгляды на природу могли занимать господствующее положение весьма длительное время и существенно тормозить развитие познания.

В науке Нового времени активно развивались эмпирические методы исследования наряду с теоретическим их осмыслением. Гелиоцентрическая система мира Коперника стимулировала исследования и требовала ответов на многие вопросы. Такими исследованиями были охвачены вопросы, связанные с проблемой пустоты. Существует ли пустота? Если пустота существует, то что она представляет собой, какими свойствами обладает? Является ли пустота бытием, или пустота – ничто, небытие? Всё это как раз те вопросы, на которые не было обоснованных ответов и

решение которых было крайне необходимо для дальнейшего развития познания. Несколько позже на подобные вопросы пытался ответить Ньютон.

Непосредственное изучение пустоты стало возможным после того, как немецкий изобретатель Отто Герике (1602–1686) изобрел воздушный насос, позволявший получать торричеллеву пустоту. Изобретение провоцировало дискуссии о природе этого понятия. Кроме того, изобретение О. Герике позволило ученику Галилея Э. Торричелли (168–1647) обосновать идею об атмосферном давлении и весе воздуха.

В становлении представления об эфире немаловажную роль сыграло мнение Аристотеля о том, что природа боится пустоты и поэтому, согласно мнению Аристотеля, пустоты в реальном мире не существует. В Новое время Рене Декарт (1596–1650), признавая материальность мира, заполнил пространство материей и для пустоты у него не осталось места. Более того, Декарт развил представления об эфире, о его вихревых структурах и создал теорию тяготения, на основе которой объяснял образование вещества (материи в его понимании) и небесных тел. История сохранила весьма ценную для нас подсказку Декарта о природе весомости тел [51, с.230]: “...тяжесть заключается не в чем ином, как в том, что земные тела в действительности толкаются к центру Земли тонкой материей”.

Казалось бы, взгляды на пустое пространство должны были бы иметь черты преемственности, но ... вопреки этому, Ньютон формально ввел в теорию метафизические силы и ... *пустое пространство*. Метафизическая пустота возвратилась в науку из небытия! Формальное признание пустоты явилось причиной многих недоразумений в последующем развитии познания.

В действительности пустое пространство Ньютона оказалось очень странным: при *равномерном вращении тела* на него действуют невидимые силы, способные разорвать вращающиеся маховики. Почему эти силы существуют при обычном *равномерном вращении* в пустом пространстве, и главное, после воздействия вращательного момента, приведшего тело в движение? В пустом пространстве, после прекращения действия вращательного момента, существование невидимых сил казалось весьма странным и на эту странность обратил внимание Э. Мах. Он вынужден был “изобретать” принцип Маха (см. § 4.4).

Объяснение появления центробежных, центростремительных и кориолисовых сил существенно упрощается, если рассматривать [21] равномерное вращение тела в материальной среде (в эфире). В такой ситуации становится закономерным появление сил инер-

ции как результата взаимодействия тела с эфиром, с окружающей материальной средой. Если бы в свое время вращательное движение было проанализировано с позиций диалектического материализма, возможно, развитие познания пошло бы по иному пути. Ведь существование сил инерции при равномерном вращении явно указывало на наличие в пространстве какого-то материального агента. Не так уж трудно было догадаться, что невидимая материальная среда, проявляющаяся при равномерном вращении тел, и есть декартов эфир, исключающий само представление о пустом пространстве. Таким образом, представление о пустоте – это продукт мышления, не соответствующий реальности. Принимая во внимание взгляды Р. Декарта, пространство уже в XVII в. могло быть интерпретировано как протяженность материи.

Но диалектического материализма в XVII в. еще не было, а влияние идеализма и метафизики сказывалось весьма сильно. И хотя объективные обстоятельства указывали на существование эфира и на отсутствие пустоты, эти указания (признаки) не были замечены наукой XVII в. И хотя Ньютон серьезно предупреждал: “Физика, берегись метафизики!”, сам он оказался в цепких объятиях метафизических понятий. Иначе едва ли можно понять, почему в его теоретических построениях фигурируют сугубо метафизические представления о первом толчке, о пустом пространстве, о таинственных силах. Понимание исторических событий в трудном процессе познания природы вполне возможно, если учесть, что гораздо лучше иметь приближенные, но системные знания о природе, чем блуждать в потемках.

Относительно существования эфира И. Ньютон несколько раз менял свои взгляды на проблему эфира. И такое его поведение вполне объяснимо: нельзя было совместить представление о пустом пространстве и одновременном существовании промежуточной среды (эфира). Несмотря на эти противоречивые положения, и изменение взглядов на проблему эфира “И. Ньютон много лет пытался построить физическую модель эфира как основу физических явлений и тяготения небесных тел” [6, с.10].

Древнее понятие об эфире основательно закрепилось в науке тогда, когда ученые всесторонне, широким фронтом начали изучать световые явления. Одним из первых исследователей природы света был голландский физик, астроном и математик Христиан Гюйгенс (1629–1695). На основе представления об эфире и движении его частиц Гюйгенс смог вывести закономерности преломления и отражения света. Основой интерпретации световых явлений служил известный *принцип Гюйгенса*, согласно которому всякая точка волнового фронта становится генератором вторичных воз-

буждений в эфире, а огибающая таких возбуждений образует новый волновой фронт.

Миропонимание Х. Гюйгенса формировалось под влиянием успехов механики, поэтому совершенно не случайно Х. Гюйгенс придавал большое значение ее возможностям. Об этом свидетельствует пророческое высказывание, содержащееся в его работе “Трактат о свете”, опубликованной в 1690 г.: “Истинная философия сводит все причины явлений природы к механическим причинам. Именно так надо поступать по моему мнению, или же вообще оставить всякую надежду понять что-либо в физике”.

Тезис Х. Гюйгенса о механических причинах природных явлений вполне можно распространить и на эфир, так как эфир материален, а *материя может двигаться исключительно механическим способом*. Ко всему, с философской точки зрения движение – это перемещение одной порции материи относительно результирующего движения материального окружения. Так происходит любое изменение. Иная точка зрения чревата отступлением от материализма.

К сожалению, мнение Гюйгенса услышано не было. Эфир был отнесен к второстепенным понятиям из-за его не наблюдаемости. Главным действующим агентом было вещество, отождествлявшееся с материей. Отсюда берет начало *принцип первичности вещества* (см. § 3.7). Неосознанное использование этого принципа способствовало тому, что под фундамент взглядов на эфир были заложены мины замедленного действия. Этими минами оказались закон всемирного тяготения Ньютона, неявно содержащий в себе принцип действия на расстоянии, пустое математическое пространство, и таинственные силы инерции, в качестве постулатов введенные Ньютоном. И закон тяготения, и действие на расстоянии и природа сил инерции стали причиной множества безответных вопросов. Закономерно возникла неразрешимая коллизия: если возможна мгновенная передача воздействий на любое расстояние, то зачем тогда нужна промежуточная среда? Если эфир материален, то почему он не оказывает сопротивление равномерному движению тел по инерции?

В ортодоксальной физике существует много безответных вопросов, ждущих своих решений. Кроме ранее обозначенных, существует и такие, казалось бы всем понятные, но не имеющие однозначных и удовлетворительных ответов. Попробуйте найти в физических справочниках сведения о материи или о ньютоновской силе инерции. Если читатель пожелает получить сведения о поднятых вопросах, можно порекомендовать ему обратиться к «Физике материи» [21]. Следует отметить, что на последний воп-

рос автор нашел ответ у Л.Е. Федулаева [180, с.43], высказанный проф. А.П. Минаковым: “Когда люди не знают, как объяснить что-нибудь, они говорят «сила» ...”

Проблемы пустоты, эфира и ньютоновских сил – это проблемы мировоззренческие, составляющие парадигму естествознания. Частично они решены уже нашими предшественниками и тщательно обоснованы. Целое множество таких решений имеется в арсенале сведений диалектического материализма. Эти сведения нам необходимо лишь разыскать, отобрать и надлежащим, оптимальным способом использовать.

В арсенале уже обоснованных материалистических идей мы имеем положение, восходящее к картезианцам и весьма распространенное среди материалистов, о том, что мир – это движущаяся материя. В «Материализме и эмпириокритицизме» по поводу этой идеи В.И. Ленин приводит [95, с.284] мнение Альфреда Корню, высказанное им на Международном конгрессе физиков (Париж, 1900 г.): «...Чем больше мы познаем явления природы, тем больше развивается и точнее становится смелое картезианское воззрение на механизм мира: *в физическом мире нет ничего, кроме материи и движения*».

Сам В.И. Ленин в отмеченной работе [95, с.162] высказал аналогичную мысль: «В мире нет ничего, кроме движущейся материи и движущаяся материя не может двигаться иначе, как в пространстве и во времени». Из этих положений неизбежно следует вывод по существу пустоты: поскольку существует лишь движущаяся материя, то, следуя логике, можно вполне определенно сказать, что *пустоты в природе не существуют. Пространство является протяженностью материи*. Пустота – это вымышленное понятие.

Ф. Энгельс подходит к решению вопроса о пустоте совершенно по иному. Привлекая диалектику Гегеля, он рассматривает проблему пустоты с позиций делимости материального субстрата [213, с. 212]: «Гегель очень легко разделяется с этим вопросом, говоря, что материя – и то, и другое, и делима и непрерывна». И здесь нет парадокса. Мы не можем не считаться с тем, что вещество дискретно, (оно состоит, в основном, из протонов, нейтронов и электронов), а эфир и дискретный и, непрерывный: иначе сквозь него не могли бы двигаться многочисленные небесные тела и те же дискретные простейшие частицы вещества. Непрерывность эфира обеспечивается тем, что пустого пространства не существует и тем, что само пространство является, протяженностью материи, заполняющей всю бесконечную и вечно существующую Вселенную.

Идеей совмещения материей дискретности и непрерывности восхищен философ Л.Е. Федулаев [180, с.152]: «Материя и дискретна, и непрерывна, – одновременно!». В «Физике материи» до-

казывать дискретность вещества нет необходимости, так как дискретность его очевидна. Что же касается эфира как состояния материи, то его дискретность доказывается экспериментально при взаимодействии рентгеновских лучей с веществом (явление Комптона) и при комбинационном рассеянии света [21]. Фотоны при этом разрушаются бесконечно малыми порциями. Причем сам фотон содержит не так уж много материи. Кратко эти явления рассмотрены в § 4.8.

§ 5.2. Легенда о неуловимости эфира

Автор книги “Физическая форма гравитации” не без юмора вложил [180, с.193] в уста релятивиста слова, “О каком эфире может идти речь, если у Эйнштейна его нет?”. Эти слова релятивиста содержат мысль о том, что если Эйнштейн не разрабатывал теорию эфира, то сам эфир – призрак, который, конечно же, не существует и который не заслуживает никакого внимания. Такое отношение к эфиру исходило не от отдельного релятивиста, а от официального естествознания от всей ортодоксальной физики и существовало почти на всем протяжении XX в. Ситуация, сложилась, надо сказать, весьма странная. В работе «Материализм и релятивизм» В.А.Ацюковский посвятил [4, с.144] этой, столь странной ситуации, целый раздел под названием “Почему эфир отсутствует в концепциях XX в.?”.

Эфир как первоначало – понятие весьма древнее. Оно рассматривалось многими естествоиспытателями, начиная с Аристотеля. В Новое время к проблеме эфира оказались причастными ведущие представители естествознания и философии. К ним относятся Р. Декарт, И. Ньютон, Г.Лесаж, Г. Гегель, М. Фарадей, Дж.Максвелл, Ф. Энгельс, У. Томсон, И.О. Янковский, Дж. Томсон В.И. Ленин, В.Ф. Миткевич, В.В. Радзиевский и многие другие. Особенно интенсивно изучение эфира и обсуждение возможных его свойств происходило во второй половине XIX в. По инерции обсуждения проблемы эфира продолжались [4] и в начале XX в., но большая их часть касалась защиты представлений об эфире. В первые десятилетия XX в. ситуация резко изменилась: эфир попал в список ретроградных и не популярных взглядов, почти запретных для обсуждения тем. В этой связи мы тоже задаем вопрос: почему сложилась такая странная ситуация? При этом по-

лагаем, что выяснение причин, изменивших взгляды исследователей природы будет способствовать раскрытию ее тайн.

Причин, создавших описанную, ситуацию довольно много.

Подробный их анализ содержится в упомянутой работе [4]. Однако представляется, что главная причина осталась за рамками обсуждения, так как отдельные влиятельные представители ортодоксальной науки, склонные к метафизическому пониманию мира, не были заинтересованы в выяснении истинных причин изменения отношения к проблеме эфира. Особенно негативно относились к эфиру сторонники различных богословских и идеалистических направлений в философии, из-за явно вырисовавшейся материальной природы эфира, которая не согласовывалась с идеями сотворения мира.

В создавшейся ситуации на рубеже XIX и XX веков была выдвинута официальная версия, оправдывающая как изменение отношений к эфиру, так и негативную оценку самого понятия светоносной среды – эфира. Поводом для этого стали эксперименты Альберта Майкельсона (1852–1931) по обнаружению “эфирного ветра”, проводимые им с 1881 г. [211]. Наиболее показательным экспериментом, выполненным А.Майкельсоном в 1887 г. совместно с Эдвардом Морли (1838–1923).

При подготовке эксперимента предполагалось, что Земля движется в неподвижном эфире, поэтому ожидалось, что величина скорости эфирного ветра должна быть $\sim 30 \text{ км/сек}$ и совпадать со средней скоростью движения Земли по орбите. Однако эксперимент не показал ожидаемого результата, совпадающего с прогнозом, хотя и не был нулевым. Этот факт отмечали многие исследователи. Предел скорости эфирного ветра составлял $7 \div 10 \text{ км/сек}$. Подробно эксперименты по СТО описаны в обширной литературе, в том числе в работе В.А. Ацюковского [4, с.44].

Отклонения от прогноза оказались очень велики, поэтому был предпринят ряд попыток объяснить расхождения экспериментов с теоретическими прогнозами. В числе этих попыток оказалась статья Эйнштейна 1905 г. “К электродинамике движущихся тел”, в которой были изложены основы *специальной теории относительности* (СТО). В теории относительности с самого начала неявно был принят постулат об отсутствии эфира, смысл которого формально совпадал с неудачными прогнозами по определению скорости эфирного ветра.

Находка Эйнштейна была всемерно поддержана противниками материализма, здравого смысла. Сторонники абстрактных математических построений торжествовали. Генеральная линия развития науки резко отклонилась в сторону от магистрального раз-

развития, в котором критерием истины был опыт. Это вполне уместно расценивать как пренебрежение экспериментальным методом исследования природы, наметившимся в Новом времени и

применявшимся Декартом, Галилеем, Ньютоном, Ломоносовым, Фарадеем, Менделеевым и другими исследователями,

Иногда физики, попавшие под влияние идеализма и метафизики, оправдывая теорию относительности, называют опыты Майкельсона «могильщиками эфира». Однако такой взгляд не соответствует действительности, он опровергается сведениями из работы Л.Е. Федулаева [180]. На стр. 260 автор этой книги, ссылаясь на Ф. Каройхази, отметил: «Майкельсон, опыты которого опровергли гипотезу эфира, до конца своих дней верил в эфир». И от себя эмоционально добавил: «Браво, Майкельсон!».

К этим двум словам, конечно же, следует присоединиться, ибо дело здесь не в «вере», а в знании проблемы. Майкельсон прекрасно знал, что эфирный ветер – не единственный признак существования эфира, что для распространения света необходима промежуточная среда, что действие на расстоянии невозможно, что силы инерции как-то связаны с материальной средой, что существует звездная аберрация, прекрасно объясняемая с позиций существования эфира, что в опыте Х. Физо эфир увлекается движущимися прозрачными средами, что его собственные опыты не были нулевыми. Наконец, еще при жизни Майкельсона эфирный ветер был обнаружен Д. Миллером. Все это свидетельствует, о том, что причиной негативного отношения к эфиру были не опыты Майкельсона, а нечто другое, связанное с основами общественных отношений и особенностями научного познания.

Этим другим фактором, существенно влияющим на развитие познания, стали ретроградные взгляды различных идеалистических школ, богословских организаций, и поддерживающих их денежных мешков, купленных адвокатов идеализма. Этих участников познания больше всего беспокоили материалистические идеи в естествознании, подрывающие ложные основания идеалистической философии, и угрожающие благополучию правящей верхушки. В проблеме эфира действительно проявился социальный аспект науки, так как господствующие кланы общества не были заинтересованы в прогрессе научного знания и, тем более, в укреплении и развитии материалистических идей.

Причины для наступления реакционных идеологий в области научных исследований были очень веские, но для осуществления идеи подрыва материализма нужно было обоснование, необходима была легенда об отсутствии эфира в природе, о его неуловимости. И легенда была создана, вопреки фактическим

сведениям о наличии эфира, которых было вполне достаточно, чтобы начать интенсивные исследования свойств эфира. Но интенсивные исследования эфира были прерваны, хотя по сообще-

нию Г.М. Галаева [42], сведения Д. Миллера были подтверждены опытами по распространению радиоволн.

Неожиданные результаты опытов Майкельсона-Морли были лишь поводом для реализации социального фактора в науке. В качестве аргументов, подкрепляющих этот повод стали постулаты Галилея-Ньютона об отсутствии влияния равномерного прямолинейного движения на протекание физических процессов. В действительности же равномерное прямолинейное движение влияет на величину массы тел. Поэтому эти постулаты оказываются некорректными [21].

§ 5.3. Почему эфир неуловим?

Чтобы объективно оценить зигзаги в развития познания, необходимо помнить о том, что наука не является изолированным общественным явлением, что познание тесно связано с развитием человеческого общества, в котором идет непрекращающаяся борьба между трудом и капиталом, между эксплуататорами и эксплуатируемыми, между грабителями-олигархами и ограбленными тружениками. Отзвуки этой борьбы проникают в среду научного сообщества, они ощущаются как в философии, так и в естествознании и негативно сказывается на ситуации в сфере науки, на качестве научных исследований.

Материалистическая философия [110, с.9] не без оснований акцентирует внимание на постоянстве этой борьбы: “Материализм и идеализм образуют два основных направления в философии, находящиеся между собою в непрерывной борьбе. *История философии есть история возникновения, развития и борьбы материализма с идеализмом*”. Это положение относится, конечно же и к естествознанию. При этом следует учесть, что борьба мировоззрений существовала и в XIX, и в XX в., не прекращается она и в нашем “просвещенном” XXI в. Иначе невозможно объяснить, почему представители ортодоксальной науки так упорно защищают метафизику теории относительности.

Ученое сообщество в сложившейся общественной системе не является свободным в своих действиях, оно вынуждено выполнять заказы работодателей, несколько не заинтересованных в объективности научного знания. Нередки случаи, когда власть поддерживающие насаждают в обществе средневековое мировоззрение, в частности, идеализм, креационизм и религию, а также наихуд-

шие философские системы, способствующие искажению представлений о реальном мире и его социальном аспекте.

Цель насаждения средневековых взглядов в обществе вполне прозрачна: завуалировать, как можно глубже скрыть грабительскую сущность эксплуататоров-олигархов, представить их в ипостасях благодетелей трудового народа. Пока такие уловки удаются адвокатам олигархов. В естествознании к подобного типа уловкам относится легенда о неуловимости эфира. Если эфир неуловим, значит он не существует. И ходит в среде ученого сообщества легенда о неуловимости эфира целое столетие, демонстрируя бессилие науки. И такая ситуация приносит немалые дивиденды и олигархам-буржуям, и преданным им адвокатам. В научном сообществе такая ситуация устраивает очень многих его членов.

Попытки отрицать существование эфира и самого понятия о материи относятся к наиболее неприглядным действиям в отношении существа науки и познания природных явлений. Дело в том, что эфир проявляет себя не только в форме эфирного ветра при движении в нем вещественных тел. Каждый непредвзятый человек (не надо быть физиком) может легко обнаружить воздействия эфира. Этими воздействиями являются силы инерции, не объясненные Ньютоном, и потому причисляемые к категории мистических. Их ощущает каждый пассажир при повороте движущегося экипажа. Если же для обнаружения эфира и изучения его свойств привлечь специально поставленные эксперименты, то границы представлений об эфире [21], существенно расширятся.

Представляется, что давление различных идеалистических течений и влияние на науку власть предержащих, наряду с разработкой А. Эйнштейном принципа относительности, изменили направление научных исследований, толкнули их на путь метафизики и идеализма. И не опыты Майкельсона, и не неуловимый эфир, а непримиримая борьба материализма с идеализмом, недооценка материалистической философии, наконец, философский нигилизм (см. § 1.5, 2.1) явились компонентами той главной причины, которая заставила науку пойти по пути субъективного идеализма, релятивизма и математических абстракций.

В.И. Ленин, анализируя кризис физики, разразившийся на рубеже XIX и XX в., справедливо отмечал [15, с.249]: “Новая физика свихнулась в идеализм, главным образом, именно потому, что физики не знали диалектики”. Эта оценка ситуации полностью подтвердилась в наше время работой В.А. Ацюковского [4], посвященной 80-летию выхода в свет «Материализма и эмпири-

критицизма». С сожалением приходится констатировать, что и сто лет после выхода в свет всемирно известной работы В.И. Ленина,

мы вынуждены вновь и вновь говорить о философском нигилизме, непосредственно связанным с кризисными ситуациями в научном познании природы.

Несмотря на то, что в конце 20-х годов XX в. эфирный ветер вполне надежно был обнаружен Д.К. Миллером и стало известно, что скорость эфирного ветра увеличивается с высотой, предложенный Галилеем и “усовершенствованный” Эйнштейном принцип относительности движения, совершенно незаслуженно (по причине своей некорректности [21]), превратился в кумира теоретической физики. В этой связи И.П. Бухалов отметил [161, с. 5]: “В действительности победа Эйнштейна «была лишь данью позитивистской моде». Действие состоялось и физика, отвернувшись от реальности, пошла по наиболее удобному, абстрагированному от действительности субъективно-идеалистическому пути”.

При рассмотрении проблемы обнаружения эфира вполне однозначно проявился философский *принцип всеобщей связи явлений*. События в науке на рубеже XIX и XX в. оказались связанными не только с проблемами познания, но также с социальными аспектами, идеологией и социологией. Важным в этом комплексе событий оказалось уже упоминавшееся предупреждение Ньютона: “Физика, берегись метафизики!”. Предупреждение это, к сожалению, было проигнорировано.

Физики не услышали Ньютона и метафизика расцвела пышным цветом. Место здравого смысла заняли ложные постулаты субъективных взглядов на мир [200, с.65]: “«Все в мире относительно» – этот известный философский тезис как нельзя лучше подтверждает развитие физики”. Именно этим ложным тезисом, который противостоит материалистической диалектике, обусловлен кризис в физике, длящийся уже второе столетие. Как раз этот тезис стал причиной появления многих противоречий и абсурдных утверждений, касающихся многих физических явлений, наблюдаемых в природе.

Физики проигнорировали предупреждение не только Ньютона, они не послушали советов Г. Гегеля о необходимости сотрудничать с философами и учитывать достижения философской мысли. Проигнорировали физики и мнение Ф. Энгельса [214, с.401], осудившего метафизические методы исследования: “Остатки старого метода исследования, который Гегель называет метафизическим до сих пор еще крепко сидят в головах”. Энгельс, воспринимал существование эфира как неотъемлемую часть реального мира и обязательное участие в явлениях природы этого невосомого состояния материи (см. эпиграф к главе 5).

Не были учтены и предостережения В.И. Ленина об опасности игнорирования материалистической диалектики, эмпиричес-

ких сведений и увлечением абстрактно-математическими методами исследований [95]. А ведь задолго до В.И. Ленина Леонардо да Винчи руководствовался [46, с.34] положением о главенствующей роли практики, эксперимента: “Опыт никогда не ошибается, ошибаются только суждения ваши...”, (более полно см. эпиграф к гл. 7, стр. 218). Но вместо учета бесценного опыта многих поколений естествоиспытателей, в физике, не без влияния идеалистической философии, стали распространяться сомнения в ценности эмпирических данных.

А. Эйнштейн оказался в числе тех, кто никогда не занимался проведением экспериментов. Это обстоятельство проливает свет на тот факт, что в его работах прослеживается недооценка эмпирических сведений. В работе «О методе теоретической физики» Эйнштейн писал [211, с.64]: “Таким образом, я в известном смысле считаю оправданной мечту древних об овладении истиной путем чисто логического мышления”. Представляется однако, что при всем уважении к древним мудрецам, итоги их деятельности в описании природы были мало результативными. Для познания мира одного чистого мышления явно недостаточно.

Для познания мира более обоснованным выглядит подход к проблеме, обозначенный В.И. Лениным [110, с.225] и осуществляющийся по схеме: “От живого созерцания к абстрактному мышлению и *от него к практике* – таков диалектический путь познания истины, познания объективной реальности”. Материалистический ленинский подход – это такой подход, когда факты, законы, принципы берутся из природы, извлекаются из ее сущности. Аналогичный ход познания природы вырисовывается в словах Ф. Энгельса [212, с.8]: “...для меня дело могло идти не о том, чтобы внести диалектические законы в природу извне, а о том, чтобы отыскать их в ней и вывести их из нее”. Только при таком подходе, максимально опирающемся на эксперимент и практику, явления природы могут связаться друг с другом логично и непротиворечиво.

Субъективно-метафизический, релятивистский подход к познанию у Эйнштейна совершенно иной [211, с.64]: “Я убежден, что чисто математическое построение позволяет найти те понятия, и те закономерные связи между ними, которые дают ключ к пониманию явлений природы. Пригодные математические понятия могут быть подсказаны опытом, но ни в коем случае не могут быть выведены из него”. В понимании познания у Эйнштейна явно прослеживается критика эмпирических сведений, навязывание природе умозрительных образов, заимствованных в об-

ласти абстрактных математических понятий, заметное одобрение идеализма и метафизики.

В историческом плане принятие доктрины релятивизма в физике означало победу идеализма и метафизики и по ряду признаков наступление консерваторов идеализма не обошлось без всемерной поддержки релятивизма со стороны крупного капитала. В религиозных общественных формациях такой поддержки метафизических представлений и релятивизма заведомо не могло не быть. Она несомненно была, причем очень существенная. В этой связи возникает вопрос: знал ли Эйнштейн о поддержке его идей олигархическим капиталом.? Знал ли он о том, что распространение его взглядов обусловлено борьбой материализма с маховым идеализмом, в которой он, в силу исторических причин, принимал активное участие?

Принимая во внимание “Творческую автобиографию” [210], написанную самим Эйнштейном, очерки Б.Г. Кузнецова [86] и Е.М. Кляуса [76], а также другие работы, нельзя сказать, что сам Эйнштейн сильно увлекался философией. По этому поводу здравомыслящий философ Л.Е. Федулаев писал [180, с.124]: “Ну не повезло Эйнштейну с учителями философии, не познакомили его с Гегелем, а ведь их так не доставало друг другу!”. Далее он уточнил эту мысль, подчеркивая необходимость учитывать достижения философии [180, с.172]: “Но не дружил Эйнштейн с Гегелем. Не дружил он и с Энгельсом. Да он и с Лениным не дружил. Это только подумать, – начало XX века, весь мир с ума сходит от марксизма, а он дружит ... с Чарли Чаплиным!”

Суть вопроса, конечно, не в дружбе с Чаплиным, а в том, что материалистическая философия определяет отношение исследователя к реальному миру. Если бы А. Эйнштейн более лояльно относился к материалистической философии, возможно, он не стал бы изгонять эфир из природы – ведь это основной объем материи, с которым нельзя не считаться!. Развитие науки в этом случае могло бы пойти по иному пути. А самому Эйнштейну не пришлось бы в 20-х годах XX в. апеллировать к эфиру и высказывать противоречивые суждения по отношению к прежним своим взглядам (см. эпиграф к главе 5). Выбор однако был сделан в направлении идеалистических воззрений, а путь к диалектическому материализму был намертво замурован.

С.М. Исаев сделал подборку высказываний А. Эйнштейна относительно роли эфира в природе [64, с.8]:

– “Согласно общей теории относительности, пространство немислимо без эфира”.

– “... в пространстве без эфира не только было бы невозможно

распространение света, не могли бы существовать масштабы и часы и не было бы пространственно-временных расстояний в физическом смысле слова”.

Вероятно, Эйнштейн пытался согласовать релятивизм с представлениями об эфире. Однако идеологические основания релятивизма не позволяли этого сделать. В отличие от Ньютона, который неоднократно возвращался к представлениям об эфире, пытаясь объяснить закон тяготения, Эйнштейн отрезал себе путь возвращения к эфиру из-за несовместимости идеологических принципов идеализма с материализмом. Осознавал ли эту несовместимость сам Эйнштейн? Знал ли он о многовековой борьбе этих двух направлений в философии и, следовательно, в науке?

Учитывая отношения Эйнштейна к философии, он не подозревал о существовании такой борьбы. Вот Дж. Беркли знал, потому и прилагал немалые усилия, чтобы «изгнать» материю из природы. Знал о борьбе Платон, знал Фома Аквинский и Ф. Ницше. В России об этой борьбе прекрасно был осведомлен Бердяев. Ведь они были философами. Святая инквизиция несомненно знала о «вреде» безбожников-материалистов, не менее информированы были об этом идеологическом противостоянии и адвокаты капитализма. Эйнштейн же был исследователем, ищущим истину и шел к ней своим, далеко не последовательным путем.

Значение логики, здравого смысла и математики в познании природы весьма велико. Но их нельзя противопоставлять. В познании должен осуществляться комплексный подход, когда один метод не противоречит другому и все вместе они приводят к верному результату. У Эйнштейна же не было твердой философской (материалистической) опоры, отсюда проистекают противоречивые высказывания и не только в отношении эфира, но и в отношении использования математики, см. стр.168),

Не исключено, что мысль о чрезвычайных возможностях математики, граничащих с мистическим всемогуществом, была заимствована Эйнштейном у Галилея [46, с.52]: “Книга природы написана на языке математики, ее буквами служат треугольники, окружности и другие геометрические фигуры, без которых человеку невозможно понять ее речь, без них – напрасные блуждания в темном лабиринте”. Однако великий Галилей ошибался, приписывая столь необычную роль математике в познании природы: *природа не знает математики*; математика – только инструмент для познания реальности, изобретенный человеческой цивилизацией. Роль математики объективно оценил В. Гексли, см. с.81.

Язык же природы иной, природа поставляет информацию в форме движений материи. Последнюю мысль подтверждает высказывание самого Галилея [82, с.46]: “Кто не знаком с законами

движения, тот не может познать природы”. Этот же тезис Галилея, обязывающий наблюдать, изучать *движения в природе*, по смыслу не расходится с положением, высказанным В.И. Лениным [110, с.225] и характеризующим сложный процесс человеческого познания, протекающий: “От живого созерцания к абстрактному мышлению и *от него к практике* – таков диалектический путь познания истины, *познания объективной реальности*”.

Поскольку эфир реально существует, то приведенные данные о неуловимости эфира – это легенда, искусственно созданная партией идеалистов, служащая фиктивным прикрытием для обоснования релятивизма и для отказа от эфира. Ведь эфир был известен до появления теории относительности. В этой «научной» затее А.Эйнштейн неосознанно сыграл роль проводника искусственно созданного заблуждения.

§ 5.4. Следствия легенды о неуловимости эфира

Отказ от эфира был совершенно необоснованным и, как всякое фундаментальное заблуждение, задержал развитие научных исследований на целое столетие. Факт существования эфира был проигнорирован без надлежащего философского обоснования. В данном случае нельзя не вспомнить слова Ф. Энгельса [213, с.175] о том, что игнорирование философских знаний наказуемо: “Философия мстит за себя задним числом естествознанию за то, что последнее покинуло ее”. Мсть эта выразилась в потере времени на обсуждение в среде научного сообщества не существующих, вымышленных проблем.

К таким искусственно созданным проблемам можно отнести:

- Искривление пространства – исключительно геометрическое понятие, не имеющее никакого отношения к физике явлений, оно и в прямом, и в переносном смысле является метафизическим, так как находится за пределами физики.
- Игнорирование промежуточной среды – основного состояния материи, – без которого картина природы предстает в искаженном виде, не соответствующем действительности.
- Черные дыры – явно не существующие, вымышленные небесные тела, являющиеся продуктом некорректной трактовки притяжения, как врожденного свойства вещества. В результате некорректного понимания природы гравитации в ортодоксальной физике, силы тяжести могут возрасти неограниченно, что и является причиной появления черных дыр. В действительности же гравитация не внутреннее свойство, присущее телам, а результат совместного функционирования вещественных тел и эфира. Поэтому гравитационные силы имеют естественный предел, реализующийся в

форме максимальной массы звезд. В этой связи в Галактике не известны массы звезд, превышающие $50 M_{\odot}$ (масс Солнца).

– Вымышленное разбегание Галактик, трактуемое в связи с покраснением света далеких звезд и галактик. Такой подход следует расценивать как навязывание природе результатов математических решений уравнений, якобы описывающих гравитационное поле Вселенной. Это чистейшая метафизика, противоречащая здравому смыслу. В действительности покраснение света обусловлено потерей энергии фотонами при длительном взаимодействии с эфиром космоса.

– «Большой взрыв», представляющий собой неоценимую услугу креационизму, благодаря которой идеалисты обосновывают божественное происхождение материи, человека и всей окружающей природы. В целом же «Большой взрыв» – это легенда, порожденная легендой о неуловимости эфира. Когда обосновывается отсутствие промежуточной среды и доказывается наличие пустоты, открываются неограниченные возможности для фантазий и всевозможных чудес.

– Искусственное соединение времени и пространства, вообще говоря, разнородных понятий, являющихся сугубо человеческими восприятиями реальности. Такие восприятия никак не могут влиять на саму реальность. В рамках же релятивизма эти понятия оказались овеществленными и потому влияющими на реальные физические процессы. Именно таким способом стал проявляться физический субъективизм, с помощью которого якобы можно уничтожить и энергию и материю.

Нельзя не отметить еще одного следствия отказа от эфира, или легенды о неуловимости эфира. Это касается внедрения в физику 4-мерного пространства, а вместе с ним невозможность использования привычных физических величин. Например, чем можно измерить такое понятие как энергию-импульс? Как ее передать на расстояние, например, по проводам? Это такая абракадабра, которая аналогична библейским категориям, недоступным уму человеческому. Такие понятия не способствуют пониманию природы и развитию познания. Используя выражение Ньютона, можно сказать что подобным понятиям “...не место в экспериментальной философии”.

В связи с перечисленными следствиями игнорирования эфира, прав оказался Ф. Энгельс: материалистическая философия жестоко отомстила естествознанию за игнорирование основных положений этой передовой философии. Материальный мир невозможно заменить релятивизмом с его абсурдным тезисом: “Все в мире относительно”. Совсем не случайно В.И. Ленин по поводу новой физики сделал заключение [95, с.248]: “Новая физика свихну-

лась в идеализм, главным образом, именно потому, что физики не знали диалектики”. Это заключение в равной мере относится и к релятивизму.

Трезво мыслящие естествоиспытатели не могли соглашаться с абсурдными утверждениями. В этой связи К.П. Станюкович высказал [163, с.127] весьма объективное мнение о сущности релятивистской интерпретации тяготения: “Как сказал американский физик Г. Мак-Витти, объяснять тяготение кривизной пространства – это все равно, что загадку объяснять тайной». В последнее время появились некоторые сведения о релятивистской тайне тяготения. Почему именно фигурирует кривизна пространства-времени? Тайное со временем становится известным.

Все дело в том, что кривизна K пространственной кривой в геометрии определяется [71, с.254] формулой

$$K = \left| \frac{d^2 r}{ds^2} \right|, \quad (5.1)$$

где r – радиус-вектор; s – длина дуги от некоторой точки A до текущей точки M . Поскольку гравитационное ускорение g определяется аналогичной формулой (второй производной от координат x, y, z по времени t

$$g = \frac{d^2 r}{dt^2}, \quad (5.2)$$

то тяготение по аналогии было истолковано как кривизна 4-мерного пространства. Из-за такой трактовки сущность гравитации стала метафизической и недопустимо искаженной.

Перечень вымышленных проблем, обусловленных игнорированием эфира, не ограничивается перечисленными выше, перечень этот значительно шире, он касается мировоззрения и охватывает многие явления природы, изображая их в ложном свете. Выход из создавшейся ситуации видится в том, чтобы пересмотреть мотивы отказа от эфира, максимально учесть новейшие достижения в области естествознания и пытаться отыскивать связи между реальными, а не вымышленными, природными явлениями. Этим путем шли многие исследователи начиная с послевоенных работ В.Ф. Миткевича [119].

Затем эстафету сомнений и неприятия релятивизма подхватил С.Б. Лукьянов [102], за что попал в немилость непосредственного московского начальства и вынужден был преподавать физику на периферии научной территории. Существенный прорыв в разработке кинетической теории тяготения, основанной на представлении о промежуточной среде осуществили В.В. Радзиевский и

И.И. Кагальникова [139], используя в качестве аналога нерелятивистские представления о гравитации Г. Лесажа.

С призывом бережно относиться к наследию классической физики и на основе диалектического подхода объединить усилия, чтобы преодолеть трудности при изучении природы выступил ленинградский проф. Т.А. Лебедев [92, с.13]: “Таким образом, для разгадки настоящего надо еще раз настойчиво и внимательно изучить прошлое”. К работам, противостоящим релятивизму, следует отнести также монографию В.И. Гусарова [50], связавшего существование гравитационного поля со смещением его к центру Земли и увеличивающего ее массу.

В дальнейшем антирелятивистские настроения в среде научного сообщества усиливались. Появились много работ [3, 4, 6, 15, 31, 50, 59, 60, 64, 80, 132, 180 и др.], рассматривающих промежуточную среду (вакуум, эфир) в качестве основы всего мироздания. Благодаря этим работам, эфир из неуловимой сущности стал близким и осязаемым, одним из состояний вечно движущейся материи [19, 20, 31, 180.]. Все это свидетельствует о том, что физика, несмотря на отчаянное сопротивление метафизики и идеализма, становится на диалектический путь развития.

§ 5.5. Возможная модель эфира

Согласно «Физике материи» эфир – невидимое состояние материи, изучение которого затруднено не только по причине невидимости, но также потому, что социальный аспект науки, проявившийся в противостоянии философских направлений, не способствовал изучению этого состояния материи. В результате прирост знаний об эфире на протяжении всего XX в. был совершенно недостаточен. Тем не менее накопленные предшественниками сведения позволяют сконструировать рабочую модель эфира, которая должна способствовать накоплению знаний об этой загадочной среде.

Будем придерживаться совета Ньютона о том, что «...все то, что не выводится из явлений, не должно использоваться в экспериментальной философии», дополнив его опытом Ф.Энгельса, который законы диалектики отыскивал в самой природе. Учтем также соображения, изложенные в книге [94], посвященной исключительно проблеме эфира и, конечно же, используем уже обнародованные положения «Физики материи» [21].

Очевидным и не требующим доказательства является прозрачность эфира, т.е. его способность пропускать свет, – фотоны

или электромагнитные волны. Не менее очевидным является проницаемость эфира, т. е. свойство пропускать сквозь себя ощущаемые тела и служить ареной, на которой разыгрываются все явления природы. Так как эфир по своему статусу является материальной средой, то он входит в семейство состояний материи, наряду с веществом и полями.

Поскольку пустоты в природе не существует (см. § 5.1), то эфир является материальной средой, непрерывно заполняющей все пространство Вселенной, т.е. представляет собой не что иное как протяженность материи. Из представления о непрерывности материальной среды, и одновременной ее проницаемости неизбежно должна сочетаться ее дискретность, так как в непрерывно-сплошной среде движение обособленных тел невозможно. Дискретность сплошной среды обеспечивает ее проницаемость.

В связи с дискретностью эфира возникает вопрос: каковы могут быть размеры частиц эфира? Достоверных данных о размерах частиц эфира не существует. Имеются однако сведения о том, что фотоны как полевые материальные структуры разрушаются постепенно, по частям [21], а минимальные размеры этих частей-доз фотонов ничем не ограничены. Эта ситуация позволяет считать, что *субстанция, составляющая фотоны или эфир, делима до бесконечности.*

Поскольку достоверных сведений о размерах частиц эфира не имеется, то целесообразно их представлять в виде материальных точек, не имеющих размеров. Такой подход в «Физике материи» заимствован из классической механики, где материальная точка, не имея размеров, может иметь какую-угодно большую массу. Безразмерные частицы эфира получили название *амеры* [3]. Что же касается массы амеров, плотности эфира и его энергетических характеристик, то они рассмотрены в монографии [21]. В настоящей работе этот непростой вопрос может быть освещен после выяснения природы массы как таковой (см. гл. 6).

Эфир является одним из состояний материи и как всякая материя обязан вечно двигаться. Только в таком виде с существованием эфира можно согласовать философский тезис о том, что «...в мире нет ничего, кроме движущейся материи...». Применительно к дискретному массиву эфира такое представление означает, что амеры в массиве эфира двигаются хаотически с очень большими скоростями. Описанная картина поведения амеров согласуется с тем фактом, что частицы вещества – нуклоны – обладают огромной внутренней энергией (энергией покоя), которая становится осязаемой и зримо проявляется при аннигиляции нуклонов с антинуклонами. Если бы движений амеров внутри нук-

лонов не существовало, то мы не могли бы наблюдать выделения больших количеств энергии при аннигиляции вещества

Однако мы не замечаем того интенсивного хаотического движения амеров, происходящего в массиве эфира (в вакууме). Этот феномен можно объяснить тем, что хаотическое движение амеров не представляет собой энергии в нашем (человеческом) понимании энергии как свойства материи воздействовать на наши органы чувств и на окружающие тела.

Свойством эфира, заслуживающим внимания, является его отношение к феномену гравитации. Оказывается, эфир невесом, на него не действует сила тяжести. Одним из первых об этом свойстве эфира заявил Г. Гегель. Остается неизвестным, как именно Гегель обосновывал такое представление, но оно оказалось верным. Позже такого же мнения придерживался Ф. Энгельс (см. эпиграф к гл. 5).

И.О. Янковский [218] нисколько не сомневался в невесомости эфира. Это непосредственно следует из названия его книги [218]. Такая позиция Янковского вполне понятна: эфир является тем агентом, который делает вещественные тела тяжелыми. А для эфира в природе не оказалось аналогичного агента, который толкал бы его (согласно Декарту) в направлении к небесным телам, поэтому эфир оказался невесомым.

Представление об особой роли эфира в природе и его невесомости было отмечено также В.И. Лениным [95, с.248.]: «Как ни диковинно с точки зрения “здорового смысла” превращение невесомого эфира в весомую материю и обратно, ...– все это только лишнее подтверждение диалектического материализма».

Приведенные выдержки убедительно свидетельствуют о лояльном отношении классиков диалектического материализма к эфиру. Иначе быть не могло, ибо космическая среда (вакуум, эфир) – основное состояние материи.

§ 5.6. Эфир – универсальная система отсчета

С системами отсчета неразрывно связаны несколько понятий. Одно из них – это принцип относительности движения, введенный Галилеем (§ 4.3) и признанный Ньютоном, второе касается неподвижного абсолютного пространства Ньютона, а третьим понятием стал вездесущий эфир. Кроме того, сами системы отсчета (СО) связывают обычно с какими-либо вещественными телами, тогда как координатные системы (КС) представляются в виде геометрических конструкций, например, декартова система

ми телами, то их свойства отличаются от координатных систем, являющихся абстрактными (вымышленными) исключительно математическими понятиями. В ортодоксальной физике об этом часто забывают, но в «Физике материи» приходится помнить о различии систем отсчета и координатных систем.

Когда Галилей размышлял о равноправности инерциальных систем отсчета, (ИСО) все казалось неопровержимым, естественным и истинным. Но Галилей с его способом наблюдений, в данном случае не отличающимся от обычного созерцания древних, не мог заметить те мизерные отличия, которые присущи каждой инерциальной системе отсчета в отдельности. Все дело в том, что в реальном пространстве (внутри протяженной материальной среды, именуемой эфиром) существует небольшое сопротивление движению тел, зависящее от скорости. В релятивистской физике это сопротивление в замаскированном виде трактуется как зависимость увеличения массы от скорости. Сущность массы и ее увеличение при больших скоростях, приближающихся к скорости света, раскрыта в «Физике материи» [21].

Ни Галилей, ни Ньютон не могли догадаться о существовании мизерного сопротивления равномерному и прямолинейному движению в эфире, потому и был сформулирован закон прямолинейного движения по инерции, согласно которому, тело, набравшее скорость v , будет вечно двигаться в пространстве. При этом не были учтены гравитационные поля небесных тел, которые искривляют траектории движения и не позволяют реализовать идею вечного движения по инерции. Эту идею нельзя реализовать также из-за наличия незначительного сопротивления движению тел в эфире. Из изложенного следует, что принцип относительности Галилея с самого начала был принципом *грубо приближенным* и мы пользуемся им только потому, что для практической деятельности, при малых скоростях движения и для малых пространственных масштабов, отклонениями от этого принципа можно пренебречь. ***В масштабах Вселенной принцип относительности оказывается не пригодным и его нельзя использовать для мировоззренческих построений.***

Эйнштейн не учел приближенной сущности принципа относительности Галилея и использовал его для построения релятивистской картины природы. В результате были получены гипертрофированные методологические заблуждения в виде искривленного пространства, «Большого взрыва», черных дыр, разбегания галактик, 4-мерного пространства; последовал отказ от эфира и полностью был осуществлен переход на позиции *субъективного идеализма*.

эфир представлялся неподвижной средой. Эта точка зрения, которой придерживались Г. Лоренц и О. Френель, непосредственно связаны с представлениями [46, с.147] Ньютона об абсолютном и неподвижном пространстве: “Абсолютное пространство по самой своей сущности, безотносительно к чему бы то ни было внешнему, остается всегда одинаковым и неподвижным”. Отождествленное с эфиром это неподвижное пространство могло бы служить идеальной системой отсчета.

Свойства эфира однако не были известны. Касаясь проблемы эфира Дж. Максвелл писал [131, с.82]: “Если бы можно было измерить скорость света во времени, которое ему требуется, чтобы пройти расстояние между двумя точками на поверхности Земли, а потом полученные данные сравнить со скоростью света в обратном направлении, то мы могли бы определить скорость движения эфира относительно этих двух точек”. Мнение Максвелла положило начало подготовки к обнаружению эфирного ветра. Сам поиск, как известно, закончился решением, в котором взяли верх идеологические соображения, не соответствующие действительному положению вещей. Ортодоксальной наукой эфир был отнесен к несуществующим понятиям.

После отказа от эфира исчезли различия между системами отсчета и координатными системами, что усиливало позиции субъективизма при исследовании природных явлений. Стало возможным менять системы отсчета, как заблагорассудится наблюдателю. В результате стала исчезать бесследно не только энергия, но и материя, а замедление времени при движении стало влиять на физические (физиологические процессы). Вспомним парадокс близнецов; путешествующий близнец оказывается моложе своего брата-домоседа. Чудеса и еще раз чудеса! Из-за подобных чудес вся система постулатов теории относительности все больше скатывалась в дремучий идеализм и в не менее дремучую метафизику.

Причиной безудержных фантазий в вопросах инерциальных систем отсчета (ИСО) и координатных систем (КС) является утверждение об их равноправности. В реальном мире системы отсчета (не говоря уже о КС) не равноправны, а существуют преимущественные системы отсчета. Преимущества выделенных систем отсчета обусловлены тем, что реальные явления протекают в эфире, а эфир связан и взаимодействует не с абстрактными КС или ИСО, а с конкретными физическими телами. Причем, чем больше масса тела, тем больший объем эфира управляется этим телом, связан с ним, подчиняется ему, сопровождает тело при его движении в мировом континууме, являющимся основным со-

В практической деятельности на Земле мы пользуемся преимущественной системой отсчета, связанной с телом Земли и можем решать подавляющее большинство инженерных задач именно в этой системе отсчета, хотя вращающаяся Земля не является инерциальной и, тем более, неподвижной системой отсчета. Пользоваться системой отсчета, связанной с земным шаром мы можем лишь потому, что Земля увлекает за собой существенную долю эфира, принадлежащую Солнечной системе, и подавляющее большинство явлений на Земле протекает в этой увлекаемой зоне эфира и обусловлено им. Система отсчета, связанная с Землей – это и есть преимущественная система отсчета для всех землян. Другие, искусственно придуманные системы отсчета, будут искажать реально протекающие явления

Пользуясь системой отсчета, связанной с земным шаром, мы должны помнить о том, что все наши описания тех или иных явлений, связанных с движением тел, являются приближенными, так как мы не можем описать реальные явления, происходящие в потоках эфира, сопровождающих движение Земли по ее эллиптической орбите. Потоки вакуумной материи невидимы и, к тому же, слишком сложны, чтобы их можно было учесть. Ввиду этого мы обречены пользоваться лишь заведомо приближенными сведениями.

На примере систем отсчета реализуется положение диалектического материализма о приближенности наших знаний о мире, и оно согласуется с существованием относительных истин. Надо при этом иметь в виду, что относительные истины объективны и никак не связаны с метафизическим и субъективным релятивизмом. Но в силу естественных причин относительные истины приближенны. В данном случае на фоне относительных истин проступает их абсолютный характер. Ведь все характеристики движения, в конце концов, мы определяем относительно средних движений (потоков) эфира [21].

Представление о средних (изотропных) потоках эфира позволяет сконструировать такую систему отсчета, в которой динамические законы могли бы реализоваться наиболее полно. Такая система отсчета, предложенная В.Я. Брилем [27] и приуроченная к существованию мировой материальной среды, получила название *реперной*. Реперная система отсчета – это локальная система отсчета, связанная с пробным вещественным телом, в ближайшей окрестности которого все потоки эфира относительно выбранного вещественного тела изотропны. Такая система отсчета представляет собой аналог неподвижного эфира, в который погружено рассматриваемое тело. Естественно, что такая искусствен-

но сконструированная система отсчета может быть только местной (локальной), занимающей сравнительно небольшой объем пространства.

Поскольку потоки эфира в мировом пространстве невидимы и мы не знаем как эти потоки распределяются в данной окрестности, то реально воспользоваться реперной системой отсчета мы не имеем возможности. Единственная польза от реперной системы – это знание, как можно было бы поступить, если бы реперную систему отсчета можно было бы осуществить. Знание это все же полезно, так как оно показывает, что динамические законы движения непосредственно связаны с распределением потоков эфира в окрестности тел, обусловлены сложными движениями потоков того самого “неуловимого” эфира.

Если рассматривать пространство Солнечной системы вне Земли, то здесь тоже существуют различного рода потоки эфира, только более мощные, сопоставимые с масштабом системы. Вся система отсчета, связанная с Солнцем, более фундаментальная. Поэтому она оказывает влияние на земную СО и мы знаем об этом влиянии по поведению маятника Фуко, по форме крутых правых берегов рек, текущих в Северном полушарии вдоль меридианов, по одностороннему износу рельсов двухколейных железных дорог. В этой же системе отсчета наблюдается отклонение падающих тел к западу и к югу.

Из приведенных сведений о системах отсчета следует, что реальные СО значительно отличаются от теоретических СО, и прежде всего, существенным влиянием различных факторов, обусловленных сложными движениями тел. Потому для различных явлений приходится пользоваться разными СО, наиболее подходящими для того или иного явления. В этой связи, авторы известного курса теоретической механики [98, с.16] отметили: “Все эти различные комбинированные подходы к каждому явлению со своей системой координат являются неотъемлемым недостатком классической механики и лишены той общности и принципиальности, которые во всем остальном характеризуют механику как наиболее точную область естествознания”.

И вот на этой размытой базе, абсолютно непригодной для развития, А.Эйнштейн построил специальную теорию относительности (СТО), а позже и общую теорию относительности (ОТО). В результате появились «черные дыры», «Большой взрыв», парадоксы близнецов, искривленное пространство и другие продукты метафизики. Бесперспективность существования таких понятий очевидна. Тем не менее, ортодоксальная наука не спешит отказываться от явно неприемлемых утверждений и переходить на позиции здравого смысла, признающего эфир как неотъемлемую

часть материального мира. Чтобы ускорить такой переход, приведем сведения о взаимодействии вращающейся Земли с ее космическим окружением, которые *лишний раз* неопровержимо доказывают существование эфира как материальной среды.

Названные сведения связаны с объективным существованием экваториальных ветров западного направления, которые использовал еще Магеллан, пересекая Тихий океан в своем кругосветном путешествии на парусном судне. В географии и климатологии эти ветры, постоянно направленные вдоль экватора с востока на запад, называются *пассатами*. Примечательная особенность пассатов состоит в том, что их существование обусловлено вращением земного шара. Еще одна особенность пассатов состоит в том, что они существуют в результате взаимодействия атмосферы Земли с материальным наполнением космического вакуума, т.е. по причине воздействия на Землю того самого эфира, который якобы неуловим.

Вращение атмосферы земного шара и самой Земли тормозится эфиром. Другого объяснения западных ветров на экваторе не существует. О причине существования пассатов не могли не знать адвокаты теории относительности. Тем не менее они молчаливо обошли наличие пассатов и отказались от эфира. Такое поведение адвокатов СТО и ОТО можно объяснить только непримиримой борьбой идеализма с материализмом, когда первому и более древнему по возрасту философскому направлению важна не истина, а «липовые» доказательства, необходимые для обоснования негодной и ложной идеологии.

§ 5.7. «Физика материи» и «Эфиродинамика»

По замыслу «Физика материи» является мировоззрением, касающимся всех аспектов бытия. Поэтому не следует удивляться тому, что в настоящей работе иногда обсуждается социальная сторона естествознания, без учета которой невозможно понять все многообразие связей научного познания мира. Поскольку основой мира в «Физике материи» является субстанция, именуемая материей, то переход от естествознания к социологии (историческому материализму) является естественным продолжением рассмотрения природных феноменов, хотя и различающихся по своей природе. Возможность такого рассмотрения обусловлена единством материального мира.

Таким образом, «Физика материи» – это естественное, закономерное развитие познания мира, осуществляющееся шаг за шагом с применением материалистической диалектики. Предшес-

твенником «Физики материи» была известная капитальная работа «Всемирное тяготение ...» И.О. Янковского [218]. Позже на этой же физической основе была разработана идея растущего земного шара О.Хильгенберга [226], получившая признание в работах многих исследователей. Идея Янковского продолжала развиваться и в последующее время [15, 19, 21, 47, 72, 90, 125, 127, 191, 137, 220, 222, 227, 232 и многие др.]

Появление «Эфиродинамки» (ЭФД) вызвано несколько иными причинами; ее первое обнародование [3] в виде рукописи, депонированной в ВИНТИ, было своеобразным протестом против засилья релятивизма и метафизики. Несколько позже появилось типографское издание работы [5]. По своей природе рассмотрение природных явлений с позиций признания эфира направлено на усиление материализма и это положение подтвердилось публикацией работы В.А. Ацюковского [4], содержащей анализ современного состояния физических теорий и оценки их на соответствие положениям материализма. Работа посвящена 80-летию выхода в свет книги В.И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм» [95].

«Физику материи» и ЭФД сближает их общая материалистическая направленность. Имеются однако и существенные различия. Рассматривая в качестве основы мира модель газоподобного эфира, ЭФД автоматически привносит в физическую теорию все те неточности и некорректные положения, которые характерны для ортодоксальной науки. Но сама наука и, особенно, ее материалистическая составляющая, не стоят на месте, они развиваются, учитывают новые разработки по тем или иным вопросам естествознания.

Так, в рукописи ВИНТИ сила тяжести создавалась эфиром согласно идее Ньютона (за счет градиента давления эфира), а в последующих работах, например [4, с.181], уже упоминается причастность ЭФД к проблеме расширения земного шара. Таким образом, ЭФД вышла за пределы чисто физической теории и распространила свои положения на более широкий круг проблем естествознания. Эта идея нашла значительное развитие в работе [7], в которой учтена идея поглощения эфира небесными телами и увеличение их масс в процессе последующего развития.

Из краткого сравнения ЭФД и «Физики материи» видно, что последняя охватывает более широкий круг явлений природы и стоит значительно ближе к материалистической философии; это является своеобразной гарантией того, что «Физика материи» способна более последовательно и более полно представлять и описывать реальный мир. Большая полнота и последовательная при-

верженность к материализму, широкий охват явлений проявились уже в понимании роли эфира в системе всего мироздания. Эфир не может быть аналогом обычной газовой среды, так как частицы любого известного газа обладают массой покоя, тогда как эфир невесом. Невесомость эфира обусловлена тем, что именно он (эфир) ответственен за создание веса. Невесомость эфира – это исторически сложившееся мнение таких авторитетов как Г. Гегель, Ф. Энгельс, И.О. Янковский, В.И. Ленин. Аналогичной точки зрения придерживается Л.Е. Федулаев [180, с.224]: “...эфир тяжести не имеет. Механизм возникновения тяжести мы сейчас рассматриваем, и как видим, на эфир этот механизм не распространяется – тяжесть возникает между частицами вещества”.

Но что означает невесомость эфира с физической точки зрения? Непосредственный ответ заключается в том, что эфир не обладает таким свойством как масса, присущим веществу и введенным специально для вещества. Когда же в ЭФД функционирует эфир в качестве обычного газа, то, естественно, он должен обладать массой. Это, вообще говоря, произвольное допущение, произвольный постулат, который привносит в ЭФД некорректные представления. Одним из таких представлений является утверждение В.А. Ацюковского о постоянстве массы тел при скоростном их движении [4, с.173]: “Никакие зависимости массы от скорости движения частиц принципиально не должны существовать ...”. И далее, стр. 174: “... посылка об изменчивости массы в соответствии с СТО Эйнштейна есть грубая ошибка”.

Дело однако здесь не в теории относительности а в том, что масса как свойство вещества не является инвариантом по отношению к материи и потому подвержена различным изменениям. В экспериментах зафиксированы изменения массы частиц при больших скоростях и это обстоятельство учитывает «Физика материи». В отличие от этого «Эфиродинамика», в значительной мере опирающаяся на классические представления, не позволяет расшифровать природу массы и потому появилось приведенное выше мнение [4] о постоянстве массы при движении с большими скоростями. В более поздней работе [190] В.А. Ацюковский рассматривает поглощение эфира небесными телами и их соответствующий рост, следовательно, увеличение массы вещественных тел в процессе их развития. Эти противоречивые представления о массе обусловлены постулированной некорректной моделью эфира, подобной обычному газу.

Для полного устранения противоречий внутри ЭФД необходимо принять более эффективную модель эфира и, прежде всего, учесть его невесомость. Провести отмеченную операцию побуждают также сведения из капитальной работы И.П. Бухалова

[31], развивающей основные положения ЭФД в сравнении с теорией относительности Эйнштейна, а также с квантовой теорией поля (КТП). Представляет интерес тот факт, что автор [31] отдает предпочтение интерпретации природных явлений с позиций «Эфиродинамики». Но развивая положения ЭФД, И.П. Бухалов невольно обнажил противоречия, привнесенные в теорию произвольными постулатами ЭФД, введенными В.А. Ацюковским. Имеется в виду постулат о газообразном эфире, а также постулат о скорости втекания эфира в небесные тела, равной второй космической скорости.

О недостатках первого постулата упоминалось ранее. Кроме того, невесомость эфира в «Физике материи» [21] означает, что эфир не имеет такого свойства как масса, которое приписывается весомому веществу. То же относится к *плотности эфира*, которая функционирует в книге [31]. Отсюда следует, что операции с такими понятиями как масса и плотность эфира в работе [31] являются весьма условными, так как их нельзя считать соответствующими реальности.

Что касается постулата о скорости втекания эфира во внутренние области небесных тел, то он тоже представляется априорным, так не имеется никаких опытных сведений о таком мощном вертикальном потоке эфира (вертикальном эфирном ветре). Вторая космическая скорости V для небесных тел определяется по известной формуле

$$V = \sqrt{2 g R} \quad , \quad (5.3)$$

где g – гравитационное ускорение на поверхности космического тела радиуса R . Скорость (5.3) значительна, для Земли ее величина равна $11,2 \text{ км/сек}$. Для принятых средних плотностей эфира ρ_0 на периферии галактик втекание эфира внутрь небесных тел со скоростью (5.3) приводит к огромному увеличению массы тел, не имеющему ничего общего с реальностью.

Если обозначить скорость поступления массы эфира в Землю, вычисленную по формуле (5.3) через dM_s/dt , а скорость приращения массы Земли, определенную по материалам картографирования океанских площадей земного шара [19] через dm/dt , то мы получим неестественное соотношение

$$\frac{dM_s}{dt} \gg \frac{dm}{dt} \quad . \quad (5.4)$$

Из соотношения (5.4) следует, что масса эфира, поступившего в недра небесного тела на много порядков больше, чем возможная (приемлемая) скорость приращения массы небесного

тела. Чтобы логически увязать некорректные результаты расчетов, исследователи иногда используют искусственный прием: полагают, что излишки эфира рассеиваются в безбрежных просторах космоса. Такой способ сокрытия теоретических неувязок применили в свое время В.В. Радзиевский и И.И. Кагальникова [139], когда у них получился нереально малый период удвоения массы ($\tau = 3 \cdot 10^4$ сек) гравитирующего небесного тела [67].

Нереальный результат [139] обусловлен некорректной схемой взаимодействия потока энергии с телом, принятой в расчетах и предусматривавшей воздействие на вещество исключительно *поглощаемой* энергии (схема неупругого удара). Природа же выбрала более экономичный способ воздействия на вещество – обтекание нуклонов вещества *транзитным* потоком энергии.

Аналогичное решение по избыточному поступлению эфира в небесные тела принял И.П. Бухалов [31, с.56]: “До сих пор предполагалось, что весь поглощаемый активным телом эфир идет на увеличение его массы. В действительности, однако, это не так – на приращение массы *идет лишь малая часть* эфирной материи. Основная часть поглощаемой высокоэнергетической эфирной субстанции, проходя сквозь нуклонную структуру тела и отдавая ей свою энергию, рассеивается в окружающем пространстве как *низкоэнергетическая, не взаимодействующая с веществом*”.

Безобидное, на первый взгляд, пояснение автора [31] связано с нетривиальными следствиями. Дело в том, что эфир – это полноправное состояние материи и его рассеяние в окрестностях планет и звезд означает принципиальную неоднородность распределения эфира в пространстве. Из сделанного пояснения следует, что возле астероида концентрация эфира мала, возле планеты она увеличивается, а возле звезды максимальна. Но неоднородность мирового эфира означает непостоянство инерционных масс тел. Так, в неоднородном (анизотропном) эфире инерционная масса одного и того тела на поверхностях Луны, Земли и Марса должна иметь различные значения.

Современная наука о величинах инерционных масс в окрестностях Луны и Марса не располагает, поэтому приходится считаться с равенством инерционной и тяжелой массами тел. На Земле равенство тяжелой и инерционной масс установлено с большой точностью. Потому есть все основания считать, что это равенство соблюдается во всей Солнечной системе и что эфирная субстанция однородна, по крайней мере, в пределах Солнечной системы. Если эфир однороден и изотропен во всей Вселенной, то, естественно, равенство инерционной тяжелой масс должно распространяться на всю наблюдаемую Вселенную.

Отмеченные расхождения в трактовке и понимании явлений в «Физике материи» и в «Эфиродинамике» нисколько не умаляют тех воистину колоссальных усилий, предпринятых В.А. Ацюковским [4, 5, 7] и И.П. Бухаловым [31], чтобы приблизить описание природы к самой природе. Однако принятая модель эфира не позволила реализовать идею наилучшего согласования теоретических представлений с явлениями природы. В этом нет ничего удивительного, так как познание весьма сложный и длительный процесс, который осуществляется в тесной увязке теоретических представлений с экспериментальной базой науки.

О связи научных представлений с возможностями самой науки и уровнем их развития писал Ф. Энгельс [213, с.208]: “Мы можем познавать только при данных нашей эпохой условиях и лишь настолько, насколько эти условия позволяют”. В этой связи отдельные неувязки и неопределенности в ЭФД следует отнести на издержки нашей эпохи и отчаянные попытки идеализма задержать развитие научных представлений увести их в область агностицизма, метафизики и релятивизма.

Чтобы «Эфиродинамика» более удовлетворительно описывала природу, необходимо внести изменения в принятую модель эфира. Прежде всего эфир необходимо сделать невесомым. С этой точки зрения в «Физике материи» принята более совершенная модель эфирной среды. Не исключено, что с получением новых сведений об эфире, будут созданы более совершенные модели вакуумного состояния материи.

Весьма важной особенностью ЭФД является признание участия эфира в происхождении и развитии небесных тел, образование вещества внутри самих космических тел. Этот аспект природных явлений не имеет аналогов в ортодоксальной физике и не может быть объяснен в рамках релятивистских представлений. При этом рост небесных тел – это не гипотеза, а эмпирическое обобщение, не предусмотренное ортодоксальной наукой. Раньше или позже оно проявится во всей своей полноте и его нельзя уже будет игнорировать. Именно рост небесных тел – идея высказанная И.О. Янковским [218] должна стать могильщиком метафизики и релятивизма.

Первые признаки проявления увеличения массы Земли уже коснулись земной цивилизации. Это потепление климата, таяние ледников, повышение уровня мирового океана. От этих признаков даже сегодня нельзя отмахнуться, не замечать их преступно, ибо признаки эти – не простой подогрев атмосферы котельными заводами, а мощный природный механизм развития планеты. Игнорирование реальных причин проявления отмеченных признаков потепления земного климата может стать причиной конца разум-

ной жизни на Земле. Чтобы этого не произошло, чтобы перегрев планеты Земля не наступил неожиданно для земной цивилизации, ученому сообществу необходимо, прежде всего, донести до общественности, до власть предержащих информацию о реальной эволюции нашей планеты, сопровождающейся увеличением ее размеров и массы.

Такая информация исходит не только от «Физики материи» и от ЭФД [4, 5, 7, 19, 20, 31]. Сегодня информация о превращении различных состояний материи друг в друга исходит и от авторов работ, совершенно не упоминающих о росте небесных тел. Так, в философской работе Л.Е. Федулаев, подчеркивая единство мира, пишет [180, с.77], о «скрытой» и «видимой» материи, которые обязаны переходить друг в друга: «Если скрытая материя существует, и если ее тем более так много (хотя количество не принципиально), то должна существовать связь материи «скрытой» и «не скрытой». И далее: «Связь эта должна иметь форму перехода материи видимой в невидимую и наоборот...»

Эфир – скрытое и, *несомненно*, объективное состояние материи, потому ее переход в вещественное и полевое состояния неизбежен. И если мы мало знаем о таких переходах, то только потому, что по Л. де Брوليو «...прогресс науки постоянно сковывался тираническим влиянием определенных концепций...». Нам известны эти идеалистические концепции метафизики и релятивизма, не позволяющие адекватно описывать реальную природу. Их ожидает судьба аналогичная геоцентрической системы мира Аристотеля и Птолемея.

* *

*

Обновленная парадигма естествознания

“История показывает, что настоящих успехов в науке добивается только тот, кто глубоко верит в единство сил природы, в вечность существования материи и ее движения ...”

П.К. Ощепков [128, с.246]

§ 6. 1. Принцип первичности материи

Познание по своей природе – процесс непрерывный. Научное сообщество не имеет права отказываться от тех истин, которые добыты предшествующими поколениями ученых и философов. В то же время научное сообщество далеко не всегда способно оценить качество знаний, которыми оно пользуется. Для такого положения дел существуют объективные, субъективные и явно преднамеренные причины.

Оценивая поведение представителей естественных наук и их субъективных оценок философского знания Ф. Энгельс [213, с.179] писал: “Естествоиспытатели воображают, что они освобождаются от философии, когда игнорируют или бранят ее, ... в итоге они все-таки оказываются в подчинении у философии, но к сожалению, по большей части самой скверной, и те, кто больше всех ругает философию, являются рабами как раз наихудших вульгаризированных остатков наихудших философских учений”.

Для того, чтобы не оказаться в плену наихудшего философского учения, целесообразно в основу *обновленной* или *новой* парадигмы естествознания заложить аксиомы (категории) диалектического материализма, наиболее полно соответствующие устройству реального мира. Для обоснования этого положения приведем мнение известного физика XX в. К.П. Станюковича с соавторами [164, с.21]: “Утверждая первичность материи и вторичность сознания, диалектический материализм дает единственно правильный метод познания материального мира во всем его единстве и разнообразии“. Опираясь на материалистическую фи-

лософию как на метод познания реальности, мы неизбежно придем к изображению картины природы, описанной в монографиях [19 и 21]. Этой картине природы свойственна исключительно материалистическая направленность.

Если ортодоксальная парадигма физики (см. главу 3) тяготеет к идеализму, метафизике и релятивизму, то новая (обновленная) парадигма, на которой основана «Физика материи», неотделима от материализма и от самой материи как первосущности всех вещей, структур и предметов реального мира. Это положение как нельзя лучше вытекает из главенствующей роли материи, которая исключительно полно показана В.И. Лениным. На стр. 29 настоящей монографии читаем: «Материя есть первичное». Именно отсюда берет начало принцип первичности материи.

В философской литературе и в естествознании этот принцип пока не фигурирует. Нам он понадобился для того, чтобы подчеркнуть, что в парадигму ортодоксальной физики входит совсем иной принцип, а именно: *принцип первичности вещества*, который охватывает относительно небольшую часть материи, представляющей наблюдаемую Вселенную. В отличие от ортодоксального принципа первичности вещества, *принцип первичности материи* охватывает все, без исключения, состояния материи, существующие в природе. В силу всеохватывающей особенности принципа первичности материи, теоретические построения в «Физике материи», получаются полностью увязанными и замкнутыми.

Если с первоначалом мира все получилось довольно удачно, то с самой материей в физике дела обстоят намного сложнее. В работе Б.Н. Иванова [61] выполнен обзор основных принципов современной физики, выделенных рубриками. На стр. 61 этой работы помещена рубрика «Пространство и материя». Однако ... в тексте этой рубрики нет даже упоминания о материи. Создается впечатление, что в физике Б.Н. Иванова [61] даже движение осуществляется без материи; материя в этом частном случае оказывается совершенно ненужным понятием, она полностью заменена веществом, его движениями и состояниями.

В целом же в ортодоксальной физике не существует единого понимания материи (подробнее см. § 3.7). В дополнение к сказанному следует отметить, что путаница в понимании материи продолжается не только среди естествоиспытателей, но и среди философов. Приведем одно из последних мнений, в полной мере, касающихся материи [180, с.152: «У нас два состояния материи *вещество и эфир*, и задача естествознания определить, как они переходят друг в друга?». И этот тезис повторяется в работе [180] не один раз. А куда же исчезли поля? Куда делись электричес-

кое, гравитационное, магнитное поля? Разве они не являются материальными образованиями? Представляется, что сомневаться в материальности названных полей нет никаких оснований. Наряду с неполным представлением о материи в работе [180, употреблен весьма точный термин “состояния материи”.

Понятие о материи есть ключевое понятие диалектического материализма и оно должно стать главным понятием естествознания. Такая постановка вопроса соответствует рекомендации В.И. Ленина, высказанной им в «Философских тетрадах» [ПСС, с.393]: “Естествоиспытатели должны знать, что итоги естествознания суть понятия”. Задача естествоиспытателей состоит в том, чтобы выработать наилучшие определения понятиям, ибо только тогда, когда определение понятия (образ) совпадает с его аналогом в природе, открывается истина.

Чтобы представление о материи было обоснованным, необходимо еще раз вспомнить подход Ф.Энгельса к введению в теорию новых понятий [212, с.8]: “...для меня дело могло идти не о том, чтобы внести диалектические законы в природу извне, а о том, чтобы отыскать их в ней и вывести их из нее”. Кроме того, что понятие о материи должно иметь аналог, взятый из природы, необходимо дать ему наиболее подходящее определение. В «Физике материи» имеется определение материи и оно будет использоваться в дальнейшем изложении, но чтобы оно закрепилось в естествознании, определение это необходимо тщательно и всесторонне обосновать.

§ 6.2. Обоснование понятия о материи

Понятия (категории) философии и естествознания можно условно разделить на простые, сложные и комплексные. Материя относится к понятиям многогранным, *комплексным*. Это связано с тем, что материя в *единственном* числе представляет многообразный и многоликий, но единый мир. Видов материи не существует уже потому, что слово “вид” предназначено для характеристики каких-то множеств. Поскольку материя в мире одна, то для различных ее проявлений должно служить не менее обобщающее слово “состояние”. Состояний материи как единственной сущности может быть бесчисленное множество, но все это множество представлено одной и той же субстанцией-материей.

Намеченный подход к пониманию материи находится в согласии с известным определением материи [95, с.117], предложенным В.И. Лениным: “Материя есть философская категория для обозначения объективной реальности, которая дана человеку

в ощущениях его, которая копируется фотографируется, отображается нашими ощущениями, существуя независимо от них”. В приведенном определении материя представлена единственной философской категорией. Это определение материи, безусловно, имело огромное значение для становления и усиления влияния материалистической философии на естествознание. Но со временем, по мере развития науки обнаружилась неполнота и излишняя общность рассматриваемого определения.

Действительно, материя – не только философская категория, она в не меньшей мере является категорией (понятием) естествознания, которое оперирует не с абстрактной обобщающей категорией, и не с групповыми понятиями, а с конкретными явлениями и взаимодействиями. Большая широта охвата природных явлений понятием материи, характерная для философских категорий, и его явная абстрактность не позволяли в полной мере использовать рассматриваемое определение [95] в конкретных теоретических построениях.

Кроме того, определение материи [95] позволяло представлять материю в различных видах и формах, не имеющих никакого отношения к сущности реальной материи. Некорректный тезис “поле – вид материи”, в потенциале ведущий к представлению о множестве материй получил широкое распространение. Так, в справочнике по физике [71, с.167] сказано: “Электрическое поле представляет собой особый вид материи”. Аналогичную формулировку содержит учебник по физике [183, т.2, с.14]. В этом же учебнике [183, т.1, с.111] тезис «поле – вид материи» распространен и на гравитационное поле. Более того, идея множества материй стала основой метафизических взглядов [200], допускающих существование антиматерии – вымышленного понятия которого в реальном мире не наблюдается.

Со временем появились претензии [27, с.171] к приведенному выше определению материи [95] по признаку наблюдаемости материальной субстанции: “Понятие «материя» требует существенных уточнений и в плане ее *объективности*, понимаемой как *независимость от сознания* и по признаку ее *наблюдаемости*”. Претензия действительно существенная, так как не всякая материя наблюдаема.

Если учесть всю ту неоднозначность в понимании и трактовке материи, приведенную в § 3.7, замечания о материи настоящего раздела, а также сведения, содержащиеся в «Физике материи» [21], неизбежно возникает необходимость существенного уточнения определения материи, причем такого уточнения, при котором материя не потеряла бы статус «объективной реально-

ти», но стала бы неотъемлемой частью естествознания.

Операция по уточнению понятий не противоречит диалектическому материализму, так как сам диалектический материализм по своей сущности является учением, синхронно развивающимся с общим ходом познания. Поэтому вновь добытые сведения не только не повредят этому учению, но будут стимулировать его дальнейшее развитие. Ко всему, в 2009 г. исполнилось сто лет, как была опубликована бессмертная работа В.И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм», и потому предлагаемые уточнения будут выглядеть своеобразным юбилейным подарком материалистической философии.

Классики материализма предусмотрели возможность отдельных изменений внутри диалектического материализма. В этой связи Ф. Энгельс писал [214, с.286]: «С каждым составляющим эпоху открытием даже в естественнонаучной области материализм неизбежно должен менять свою форму». В нашем случае изменения касаются определения материи, которое было опубликовано в «Физике материи» [21, с.31]: *«Материя – это несотворимая и неуничтожимая, вечно движущаяся, делимая до бесконечности субстанция-первосущность, из которой состоят все предметы, вещи и структуры реального мира.»*

Практика использования приведенного определения материи в «Физике материи» [21] и в «Растущей Земле» [19], показывает, что никаких противоречий при объяснении природных явлений, а также в процессе анализа различных экспериментов и наблюдений не возникает, хотя приведенное определение материи вначале может показаться странным. Но чувство странности исчезает, после ознакомления с отмеченными работами. Объясняется такая ситуация довольно просто: при бесконечной делимости материальной субстанции устройство реального мира рассматривается на самом элементарном структурном уровне.

Противоречивых ситуаций не возникает также потому, что в природе существует субстанция, свойства которой наиболее полно совпадают с определением материи. В качестве примера вспомним о модели эфира, представляющей совокупность амеров. По сути дела амеры – это безразмерные материальные точки автономно и хаотически движущиеся с большими скоростями относительно всего массива эфира. Такая структура эфира является одновременно непрерывной, сплошной (не имеющей пустот), и дискретной, позволяющей беспрепятственно двигаться вещественным телам – агрегатным образованиям из этих же амеров.

Порцию же самой материи можно представить наглядно, если мысленно растолочь в порошок основную структурную единицу вещества – нуклон –, состоящий из все тех же амеров. Ес-

ли же не принимать во внимание мысленные опыты, то о внутренней структуре нуклона можно судить по продуктам распада нуклона при его аннигиляции с антинуклоном. Материя в конце концов предстанет в образе все тех же амеров и остается *объективной реальностью*, существующей независимо от нашего сознания и воздействующей на наши органы чувств.

Оппоненты материализма могут возразить: эфир не действует на наши органы чувств, он неуловим. В таком случае оппонентам можно порекомендовать осуществить поездку в автобусе и во время его поворота ощутить действие эфира, объясняемое в ортодоксальной физике появлением центробежной силы. Аналогичное воздействие эфира оппонент может ощутить при резком торможении автобуса. Именно так воздействует эфир (объективно существующая среда) на наши органы чувств.

Материя в природе является не только объективной реальностью, она обладает свойствами конкретной сущности, проявляющей себя по-разному в различных условиях. Чтобы можно было изучать и описывать поведение материи применительно к этим условиям раздельно, весь массив «объективной реальности» был расчленен на три обширные области по естественным (природным) границам. Эти области, массивы (*состояния материи*) получили соответствующие названия [21].

В принципе существует множество состояний материи, каждый материальный процесс или явление можно рассматривать в качестве отдельного состояния материи. Выделенных *жесостояний материи* три: вещественное состояние материи (вещество), группа полевых состояний материи (поля), вакуумное состояние материи (вакуум, эфир). Выделенные состояния материи охватывают всю Вселенную, все мироздание, причем *эфир является основным состоянием материи*. Если внутри какого-то состояния материи могут быть выделены дополнительные состояния, то их следует рассматривать как подсостояния материи. Известно, например, что вещество как массив «объективной реальности» естественно разделяется на четыре состояния; твердое, жидкое, газообразное и плазменное. В нашей классификации эти четыре понятия следует рассматривать как *подсостояния материи*. Таким образом, в «Физике материи» соблюдается преемственность знаний.

Одним из замечательных свойств материи является ее способность переходить из одного состояния в другое, возможность формировать различные материальные структуры. Наглядными примерами образования материальных структур служат различные частицы вещества, наблюдаемые в микромире. Основные из них представлены весьма устойчивыми образованиями из материи, разрушить которые можно только в случае затраты значительной

энергии. К этим частицам относятся протон нейтрон, получившие общее название нуклоны, а также электрон и нейтрино.

Примером перехода материи из одного состояния в другое является простейшая реакция из области превращений в микромире, в результате которой частица вещества π^0 (π -нуль мезон), имеющая массу покоя $m_\pi = 264 m_0$ (m_0 – масса покоя электрона) превращается в два фотона (гамма-кванта)

$$\pi^0 \rightarrow 2 \gamma \quad , \quad (6.1)$$

где γ – фотон, порция энергии, характеризующая полевое состояние материи. Фотон массой покоя не обладает, он характеризуется массой движения m_ϕ , которая вычисляется, исходя из величины энергии фотона $\Delta E_\phi = h \nu$

$$m_\phi = \frac{\Delta E_\phi}{c^2} = \frac{h \nu}{c^2} \quad , \quad (6.2)$$

где h – постоянная Планка; ν – частота фотона; c – скорость света в вакууме.

Как уже отмечалось, в ортодоксальной физике [124, с.21] фотон считается стабильной частицей. В действительности же процесс рождения фотона, его существование в движении с потерей энергии, полное разрушение (исчезновение) при поглощении фотона свидетельствуют о его нестабильности (подробнее см. § 4.8). Более того, энергия фотона после его поглощения рассеивается полностью (для нас исчезает). Материя же, из которой состоял фотон сохраняется и пополняет вакуумное состояние (эфир).

Пополнение вакуумного состояния (эфира) при поглощении и диссипации фотонов – это процесс перехода полевого состояния материи в вакуумное. В вакуум переходят, в конечном счете, все продукты при аннигиляции вещества, так как они представлены нестабильными частицами и поглощающимися фотонами. Таким образом, нестабильность населения микромира, проанализированная в § 4.8, неразрывно связана с превращениями одного состояния материи в другие состояния и обратно.

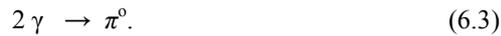
Превращение (6.1) проливает свет на природу массы. Оказывается масса покоя как физическое понятие не является стабильной характеристикой, она исчезает в превращении (6.1). А при поглощении фотона исчезает и масса движения фотона. Из этих превращений фотона следует, что масса не может служить мерой материи. Ведь по определению материя в обновленной парадигме (неуничтожимая!) вечная сущность. В этой связи ошибаются те исследователи и философы, которые полагают, что масса является мерой материи. До выхода в свет «Физики» материи»

материей считалась «объективная реальность», которую никто не пытался измерять..

Не избежал этой ошибки и философ-материалист Л.Е.Федулаев, считающий [160, с.223], что “Масса объекта – это количество материи в данном объекте”. Такое понимание массы противоречит тому факту, что масса независимо от материи имеет свою собственную единицу измерения. Эта единица измерения называется *граммом*. Таким образом получается, что «объективная реальность» – материя – должна измеряться граммами. Абсурд в данном случае налицо. Проблема измерения материи оказывается намного сложнее [21] и решать ее необходимо иным способом. Поэтому логичнее полагать, что ***материя на данном этапе исследований природы не имеет меры.***

Следует отметить, что в истории ортодоксальной науки вопрос об измерении материи крайне запутан потому, что вещество отождествлялось с материей, а природа массы не была адекватно расшифрована. Это создавало объективные трудности для понимания сущности материи, массы и вещества. В обновленной парадигме этим понятиям даны [21] соответствующие определения, отличающиеся от определений ортодоксальной физики, что позволило выяснить способы измерения рассматриваемых понятий.

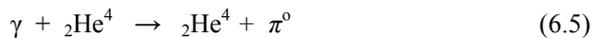
Превращения элементарных частиц, как правило, обратимы, поэтому при соответствующих условиях и необходимом подводе энергии из полевого состояния материи может образоваться все тот же π^0 -мезон.



Схематически такое превращение, появление частицы вещества из вакуума, можно изобразить цепочкой символов

$$\Delta E \rightarrow m_{\pi} c^2 \rightarrow \pi^0. \quad (6.4)$$

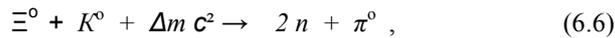
Схемы реакций (6.3) и (6.4) следует понимать как переход материи из полевого состояния в вещественное с появлением массы покоя m_{π} . В реальных условиях реакция типа (6.3) осуществляется *только в поле атомного ядра*. В экспериментах реакции фотообразования π^0 -мезонов по свидетельству [122] наблюдаются при облучении γ -квантами ядер гелия.



Для переходов материи из одного состояния в другие наоборот не существует объективных препятствий. Анализ переходов материи выполнен в «Физике материи» и в работе [19]. Единственным невыясненным обстоятельством является место, где именно происходит рождение нуклонов. Судя по ряду макрос-

копических признаков, обнаруженных при протекании ядерных реакций в геологической среде [19], по наблюдению реакции (6.5) в поле атомного ядра и исходя из существования в самом атомном ядре утяжеленных барионов (Λ^0 -гиперон, Ξ^0 -гиперон и др), рождение нуклонов происходит, вероятно, в самом ядре. Поэтому рождение вещества в массовом порядке наблюдать невозможно. Эти реакции скрыты от наблюдения.

Поскольку рост земного шара является неопровержимым объективным процессом, опровергающим принцип первичности вещества и закон сохранения барионного заряда, то можно предположить, что внутри атомных ядер не исключена вероятность протекания ядерной реакции рождения нейтронов по схеме



где Ξ^0 – кси-нуль гиперон с массой покоя $m_{\Xi} = 2572 m_0$; K^0 –мезон (масса покоя $974 m_0$); n – нейтрон (масса покоя $1836 m_0$); π^0 – π -нуль мезон (масса покоя $264 m_0$); $\Delta m c^2$ – энергия возбуждения ядра $390 m_0$; m_0 – масса электрона.

Предполагаемая реакция (6.6) составлена на основе баланса масс. Что же касается закона сохранения барионного заряда, то обнаружение распада протона [121] позволяет считать этот закон вымышленным ограничением для превращения материи из одних состояний в другие состояния.

§ 6.3. О природе массы

Чтобы показать, что масса не может служить мерой материи, необходимо раскрыть сущность массы. В ортодоксальной физике не существует единого понимания и определения для понятия массы. Такая ситуация возникла из-за отождествления различных, но очень важных понятий в ортодоксальной физике: вещества и материи. С некорректным отождествлением понятий в новой парадигме пора кончать. Иначе естествознание не сможет выйти из порочного круга заблуждений.

Согласно комментарию А.А. Космодемьянского [82, с.156]: “Определение массы как количества материи, заключающейся в объеме рассматриваемого тела, принадлежит И. Ньютону. В своей книге «Математические принципы натуральной философии» он определяет массу следующим образом: «Количество материи (масса) есть мера таковой, устанавливаемая пропорционально плотности и объему ее». Многие так считают до сих пор, повторяя невольную ошибку Ньютона. Потому автор комментария не соглашается [82, с.156] с

с Ньютоном: “В условиях измерений на Земле количество вещества в теле характеризуют обычно его весом”. Такой подход не является исчерпывающим, но он убергает от более грубой ошибки – отождествления материи с веществом.

По иному масса определяется в «Справочнике по физике» [71, с.17]: “М а с а есть мера инертности тел и их гравитационных свойств”. А в работе Б.Н. Иванова [61, с.17]: масса выступает в качестве коэффициента пропорциональности в динамических соотношениях: “Коэффициент пропорциональности для различных материальных точек различен, он носит название *массы* материальных точек”. Наиболее близко к пониманию массы тел подошел Ф.С. Завельский [58, с.231]: “Масса является одной из основных характеристик вещества...”.

Различное понимание массы в физике подытожил [52, с.17] Макс Джеммер: “...понятие массы представляется как бы уклоняющимся от всех попыток полного и исчерпывающего объяснения...”. Но со временем трудности познания преодолеваются. В «Физике материи» сущность массы m однозначно определяется непосредственно из второго закона Ньютона

$$m = \frac{F}{w}, \quad (6.7)$$

где F – сила приложенная к телу, имеющего массу m ; w – ускорение, сообщаемое телу силой F .

Из выражения (6.7) однозначно следует, что *масса представляет собой силу, приходящуюся на единицу ускорения*. В этой связи масса может иметь свою производную размерность *дин / гал*, в которой «гал» – это единица измерения ускорения, равная 1 см / сек^2 , и названная так в честь Галилея. Поскольку второй закон Ньютона характеризует ускоренное движение, то сила F определяет сопротивление ускоренному движению тела в эфире. Это сопротивление эквивалентно величине силы инерции, т. е. сопротивлению движению тела со стороны эфира. Как видим, никаких материальных признаков понятие массы не содержит. Не имеется таких признаков и в приведенной размерности. Масса определяется силовым воздействием. Поэтому масса не может служить мерой материи.

Определение массы, вытекающее из второго закона Ньютона, не является полным потому, что второй закон Ньютона касается только ускоренного движения. В реальном мире тела тормозятся и при равномерном движении, т. е. сопротивление движению тел в эфире зависит также от их скорости. Анализ этого

обстоятельства в «Физике материи» [21, с.171] показывает, что при определенных допущениях о величине скоростного сопротивления закономерно выводится релятивистская формула зависимости массы от скорости v

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}, \quad (6.8)$$

где m – текущее значение массы, соответствующее скорости v ; m_0 – начальное значение массы тела (масса покоя); c – скорость света в вакууме.

Понятие массы было введено первоначально для измерения вещества и в рамках *принципа первичности вещества*. В этом качестве масса может служить приближенной мерой вещества, так как масса тела приближенно характеризуется числом нуклонов, содержащихся в теле. Позже понятие массы было экстраполировано на полевые структуры и на эфир через понятие энергии, т. е. путем использования свойства материи воздействовать на материальные структуры. В эфире никаких структур пока не обнаружено, эфир невесом, а это означает, что он не имеет такого свойства как масса, присущего веществу (вещественному состоянию материи).

В отличие от ортодоксальной физики, где масса является врожденным свойством вещества, в парадигме «Физики материи» масса является совместным свойством вещества и эфира. Никаких врожденных свойств тела в «Физике материи» не имеют. Наличие скоростного сопротивления движению тела в эфире наряду с сопротивлением ускоренному движению позволяет считать, что *масса тела – это, прежде всего, показатель сопротивления движению тела в эфире, а не мера материального наполнения тела*.

Поскольку сопротивление движению тела в эфире зависит от скорости, то оно не постоянно, следовательно, масса как показатель этого сопротивления является переменной величиной и ни в коем случае не может служить мерой материи. Если все же допустить, что масса есть мера материи, то в таком случае исключается из рассмотрения основное состояние материи (эфир), так как он не имеет массы. Представление о массе как мере материи явно противоречит всей истории развития научных исследований, оно ведет к увековечиванию некорректных представлений ортодоксальной физики. Кроме того, тезис «масса – мера материи» внутренне противоречив. Масса не является врожденным свойством как вещества, так и материи, эта характеристика вещества и полей изменяется от случая к случаю.

Непостоянство массы вещественных тел проявляется не только при их движении в эфире, но и при других обстоятельствах.

Масса (вещественные тела) совместно с эфиром создают гравитационные поля, являющиеся динамическими структурами из материи. При этом в ортодоксальной физике, кроме массы *инерционной* (*инертной*), связанной с движением вещественных тел в эфире, выделяют еще *массу тяжелую* (*гравитационную*), ответственную за существование гравитационных полей. В земных условиях экспериментальным путем установлена эквивалентность инерционной и гравитационной масс. В целом, природа массы совсем не тривиальна. Прав Ф.С. Завельский, отметивший [58, с.65], что: "...вопрос о свойствах массы – это вопрос о природе Мироздания".

Но гравитационная масса тел, вообще говоря, отличается от инерционной массы. По своей сущности гравитационная масса является переменной величиной, так как небесные тела (астероиды, кометы, планеты, звезды), растут, изменяют свою массу. Почему так происходит, можно узнать либо из «Физики материи», либо после освещения сущности гравитационного поля в последующих разделах настоящей монографии. По причине роста небесных тел, т. е. из-за увеличения их массивности, масса также не может служить мерой материи.

§ 6.4. *Кинетическая теория тяготения*

Теория тяготения, функционирующая в парадигме «Физики материи» – это комплексная проблема, входящая в состав обновленной парадигмы. Впервые вариант этой теории (феноменологический подход) был опубликован в работе [15] в 1989 г. Подробно эта теория в нескольких вариантах изложена и проанализирована в монографии [21]. В настоящей работе отмечены наиболее важные предпосылки и особенности кинетической теории тяготения (КТТ).

Чтобы понять сущность КТТ необходимо обратиться к описанию модели эфира с его хаотически движущимися безразмерными амерами. В такой среде, напоминающей газ, перемещаются на большие расстояния не сами амеры, а распространяется от амера к амеру импульс движения. В окрестностях вещественных (небесных) тел, представляющих собой вихревую среду, проходящий в теле импульс-амер захватывается вихрями, поглощается ими, вплетаясь в структуру вихря. Вследствие такой элементарной операции (поглощения импульса) в окрестностях вещественных тел создается преимущественное движение амеров по

направлению к телу, в направлении его центра и образование там новых вихревых структур, т. е. образование вещества.

Если же сравнить число амеров-импульсов, входящих в тело, с числом амеров, покидающих гравитирующее небесное тело, то окажется, что амеров-импульсов, покидающих рассматриваемое тело, меньше, чем входящих. Поскольку же эфир как материальная среда оказывает сопротивление движению макроскопических тел (появление в начале движения сил инерции), то мы вправе считать, что в направлении центра гравитирующего тела существует некоторая разность количества движения в эфирной среде

$$\Delta (m v) = m_2 v - m_1 v, \quad (6.9)$$

где m , m_1 , m_2 – условные массы некоторых порций эфирной среды; v – средняя скорость порции.

От рассмотрения отдельных актов поглощения телами амеров можно перейти к обобщающим понятиям и представить движение отдельных амеров в виде энергетического потока материи во внутренние области с образованием там частиц вещества и рассматривать этот процесс как переход материи из вакуумного состояния в вещественное состояние. Реализации такой идеи должно способствовать известное в ортодоксальной физике представление о том, что гравитационное поле обладает энергией, и что каждая точка поля тяжести содержит энергию, плотность которой в точке определяется величиной δc^2 где δ – плотность полевой массы, а c – скорость света в вакууме.

Наряду с энергией, каждая точка гравитационного поля характеризуется гравитационным ускорением, что позволяет сопоставить плотность энергии в точке с ускорением силы тяжести. Чтобы записать мысленное сопоставление в виде равенства, необходимо в правую часть равенства ввести коэффициент пропорциональности β . В результате получим

$$\delta c^2 = \beta g. \quad (6.10)$$

Исходя из размерности ($г/см^2$), коэффициент β – это поверхностная плотность массы, а по физическому содержанию величина β эквивалентна энергии, сообщаемой телу единичное ускорение в поле тяжести. Равенство (6.9) является базовым для дальнейшего вывода закона тяготения Ньютона в форме

$$F = \frac{\alpha c}{4 \pi \beta} \cdot \frac{m M}{R^2}, \quad (6.11)$$

где гравитационная постоянная $f = \alpha c / 4 \pi \beta$. Полное описа-

ние вывода закона тяготения этим способом помещено в работах [19, 21]. Величина a в выражении (6.10) – это удельное поглощение массы с размерностью $сек^{-1}$. Записывать размерность удельного поглощения массы можно в виде: $г/г \cdot сек$. Необычный символ a несет смысловую нагрузку: соединение латинских букв “a” и “e” образовано из начальных букв английских слов absorption of the ether, что означает поглощение эфира.

Для более полного понимания сущности закона тяготения Ньютона воспользуемся способом вывода закона, названным *причинно-следственным подходом*, раскрывающим механизм тяготения (вернее механизм приталкивания тел друг к другу).

Этот способ вывода закона тяготения основан на положении о том, что масса m притягиваемого (приталкиваемого) тела T с точностью до дефекта масс пропорциональна массовому числу A_n (числу нуклонов, содержащихся в теле). На основании Этого общеизвестного факта можно определить массу притягиваемого тела

$$m = A_n m_n, \quad (6.12)$$

где m_n – средняя масса нуклона; нуклон – обобщенное название протона или нейтрона.

Зависимость (6.12) объясняется падение тел в поле тяжести различной плотности с одинаковым ускорением. Это явление наблюдается потому, что энергетический поток амеров, пронизывающий рассматриваемое тело, действует на каждый нуклон с одинаковой силой, потому падение тела можно рассматривать как коллективное движение некоторого множества несвязанных нуклонов, в котором каждый нуклон падает отдельно, но с одинаковым ускорением.

Взаимодействие энергетического потока материи с нуклонами тела – это суммарное воздействие амеров на каждый нуклон в отдельности и каждый такой акт воздействия на нуклон осуществляется аналогично тому, как макроскопические потоки флюидов (например, воздуха или воды) действуют на помещенные в них тела.

Сила воздействия флюидного потока на макроскопическое тело пропорциональна плотности энергии потока и площади поперечного сечения тела [185, с.563]. Аналогично осуществляется воздействие потока амеров на каждый нуклон. Применительно к нуклону сила воздействия энергетического потока материи на нуклон определяется выражением

$$F_n = j S_n \delta c^2, \quad (6.13)$$

где δc^2 – плотность энергетического потока материи (плотность

нергии); S_n – площадь поперечного сечения нуклона; j – безразмерный коэффициент.

Сила воздействия на пробное тело T в целом (сила тяжести) пропорциональна числу нуклонов в теле, т. е.

$$F = A_n F_n = A_n j S_n \delta c^2 . \quad (6.14)$$

Если в формулу (6.14) вместо величины A_n подставить ее значение из формулы (6.12), то получим выражение

$$F = \frac{m}{m_n} j S_n \delta c^2 . \quad (6.15)$$

Для вывода закона Ньютона необходимо предварительно вычислить значение массовой плотности энергетического потока δ путем решения двух уравнений. Первое уравнение получается из соображений прироста массы ΔM гравитирующего тела B за время Δt

$$\Delta M = 4 \pi R^2 \delta c \Delta t, \quad (6.16)$$

а второе – из условия равномерного распределения поглощенной массы ΔM в теле B

$$\alpha = \Delta M / M \Delta t, \quad (6.17)$$

где α – удельное поглощение массы.

Совместное решение уравнений (6.16) и (6.17) относительно δ дает

$$\delta = \frac{\alpha M}{4 \pi R^2 c} = \frac{\alpha \rho R}{3 c} . \quad (6.18)$$

После подстановки значения массовой плотности потока δ по формуле (6.18), в выражение (6.15), получим закон тяготения Ньютона в форме

$$F = \frac{\delta c j S_n}{4 m_n} \cdot \frac{m M}{R^2} , \quad (6.19)$$

где $j S_n = S_{np}$ – приведенная (эффективная) площадь нуклона, соответствующая его условному радиусу $r_n = 2,2 \cdot 10^{-13}$ см.

Сравнивая гравитационные постоянные в выражениях (6.11) и (6.19) найдем

$$\beta = m_n / S_{np} . \quad (6.20)$$

Макроскопическая величина β оказалась выраженной через микроскопические характеристики вещества. Ее значение приближенно можно определить из выражения (6.20). Существует однако более надежный способ определения приведенной площади

тела, в котором $\beta = 10,4 \text{ г/см}$. В «Растущей Земле» [19] значение β определено путем подсчета площадей океанского дна по геологическим картам Мирового океана.

С учетом стандартного значения гравитационной постоянной Кавендиша $f = 6,672 \cdot 10^{-8} \text{ см}^3/\text{г} \cdot \text{сек}^2$, величины, функционирующие в кинетической теории тяготения (КТТ), имеют значения: $\delta = 1,13 \cdot 10^{-17} \text{ г/см}^3$; $\alpha = 2,9 \cdot 10^{-16} \text{ г/г} \cdot \text{сек}$; $c = 3 \cdot 10^{10} \text{ см/сек}$. Скорость распространения гравитационного импульса принята равной скорости света в вакууме. Экспериментальных данных о скорости распространения гравитационного действия пока не существует. Правда, В.А. Ацюковский высказал мнение [3], что гравитационное действие распространяется значительно быстрее ($1,2 \cdot 10^{-18}$ от скорости света c). Но достоверных данных пока не имеется, потому приходится пользоваться традицией и экстраполяцией известных скоростей передачи взаимодействий на неизвестные сегодня процессы.

Кинетическая теория гравитации позволяет выразить массу тела m_m через полевые характеристики [21]

$$m_m = \frac{4 \pi R^2 \delta_m c}{\alpha} . \quad (6.21)$$

В формуле (6.21) δ_m – полевая плотность массы, соответствующая гравитирующему телу с массой m_m .

§ 6.5. О равенстве тяжелой и инертной масс

Ньютон, вводя в систему знания характеристику вещественных тел, названную им массой, прекрасно понимал нетривиальную природу этого понятия. Уже тогда ему было известно, что в реальном мире существует два различающихся вида массы. Позже, после изучения различных форм движения тел и их поведения в поле тяжести, различия эти подтвердились. Когда поведение тела изучалось в поле тяжести, масса тела стала называться *тяжелой*. Эту разновидность массы обозначим M_T . Если же основное внимание уделялось движению тел, масса в этом случае рассматривалась как *инертная* с соответствующим обозначением M_I .

Тяжелая масса фигурирует в модернизированном законе тяготения Ньютона (формула 6.19). Выражение (6.21) тоже представляет величину *тяжелой* массы. Инертная масса входит во второй закон Ньютона ($F = M_I w$, где w – ускорение тела), а также в выражение для центробежной силы, возникающей при

криволинейном движении или при движении со скоростью v по окружности радиуса R .

$$F_{ц} = \frac{M_{и} v^2}{R}. \quad (6.22)$$

В отношении тяжелой и инертной масс в ортодоксальной физике существует необъясненная загадка: почему обе массы по величине равны друг другу и в то же время интуитивно чувствуется их различие? Эта загадка не могла быть понята в рамках ортодоксальной физики потому, что не была раскрыта сущность массы. А последнюю невозможно было раскрыть, так как необоснованно отрицалось существование эфира – основного состояния материи.

«В физике материи» все становится на свои места, так как понятие массы полностью расшифровано: масса – это сопротивление движению тела в эфире. Поэтому в земных условиях не существует различия между тяжелой и инертной массой, так как и та и другая массы движутся ускоренно в одной и той же среде. Влияние скорости на величину сопротивления движению невелико и в макроэкспериментах оно не может быть обнаружено. В том случае, когда тело покоится в поле тяжести, существует та же самая толкающая сила, что и при падении. Различие в данном случае незначительное, так как в начале падения скорость малая и она практически не влияет на величину сопротивления движению.

Доказывается равенство инертной и тяжелой масс относительно просто. Начнем с того, что мы не знаем, чему равно значение κ в отношении

$$\kappa = M_{т} : M_{и}. \quad (6.23)$$

Но мы знаем, что инертная масса описывается [21, с.378] выражением

$$M_{и} = \beta S = \frac{4}{3} \pi R^3 \rho. \quad (6.24)$$

В качестве выражения для тяжелой массы мы используем формулу (6.21). Подставляя в выражение (6.23) соответствующие значения масс, получим

$$\kappa = \frac{M_{т}}{M_{и}} = \frac{4 \pi R^2 \delta_m c 3}{\alpha 4 \pi R^3 \rho} = \frac{3 c \delta_m}{\alpha R \rho}. \quad (6.25)$$

После подстановки значения $\delta_m = \delta$ из выражения (6.18) в последнюю формулу ряда (6.25), получим признаваемое в

современной физике соотношение

$$\kappa = \frac{M_T}{M_n} = \frac{3 c \varpi R \rho}{\varpi R \rho 3 c} = 1. \quad (6.25)$$

Равенство $\kappa = 1$ означает, что в символах «Физики материи» инертная масса равна тяжелой. Доказательство этого же положения можно выполнить в общепринятых символах ортодоксальной физики совместно с символами «Физики материи». Для этого воспользуемся зависимостью для центробежной силы, (6.22) в которую входит инертная масса. Аналогичную зависимость, в составе которой содержится тяжелая масса, можно получить, если использовать базовое равенство для закона тяготения (6.10), путем введения в него тяжелой массы M_T . В результате преобразования выражения (6.10), получим зависимость

$$F = \frac{M_T \delta c^2}{\beta}. \quad (6.26)$$

Полученное выражение для силы (6.26) должно равняться центробежной силе на орбите радиуса R , т. е. должно существовать равенство

$$\frac{M_n v^2}{R} = \frac{M_T \delta c^2}{\beta}. \quad (6.27)$$

Умножая числитель и знаменатель левой части равенства (6.27) на R , получим новое равенство,

$$\frac{M_n v^2 R}{R^2} = \frac{M_T \delta c^2}{\beta}, \quad (6.28)$$

в котором $v^2 R = f M_T$, а $\delta c^2 / \beta = g$. После введения в равенство (6.27) обозначенных величин, получим

$$\frac{M_n f M_T}{R^2} = M_T g. \quad (6.30)$$

Поскольку $f M_T / R^2 = g$, то равенство (6.30) приобретает вид

$$g M_n = M_T g. \quad (6.31)$$

Окончательно получаем равенство тяжелой и инертной масс

$$M_n = M_T. \quad (6.32)$$

Хотя при выводе равенства тяжелой и инертной масс ис-

пользованы символы «Физики материи», описанный подход к проблеме в целом является ньютоновским, так как полностью основывается на законе тяготения Ньютона и соответствует ему. Этот подход не отражает реального качественного различия тяжелой и инертной масс. А эти различия весьма существенны. Так, тяжелая масса растёт, количественно изменяется во времени по закону (6.42), а масса инертная изменяется предположительно по зависимости (6.8).

Увеличение инертной массы косвенно зависит от времени, тогда как тяжелая масса непосредственно связана с временем существования вещественного тела. Подробнее проблема увеличения тяжелой массы изложена в § 6.7, а следствия из этого явления освещены в гл. 7. Кроме того, инертная масса обладает свойством асимметрии воздействия со стороны эфира при ускорении и замедлении тела. При ускорении тела сопротивление движению обычно несколько больше, чем при замедлении, так как сказывается влияние скорости, а также асимметрия самого процесса движения по инерции. Замедление обычно происходит с потерей некоторого количества движения, что позволяет смещать центр инерции системы внутренними силами и существовать инерциальному движению [21, с.196].

§ 6.6. Энергия и материя

Ньютон не употреблял слова энергия. Во времена Ньютона представление об энергии не существовало [44, с.23]: “Ньютоновской механике еще чуждо понятие работы и энергии...”. Но понятие энергии как характеристики и меры движения все же связано с представлениями Ньютона, в частности, с понятием силы. Как свидетельствует Я.М. Гельфер [44, с.28], описывая историю представлений об энергии, Г. Лейбниц уже в 1686 г. пользовался термином «живая сила», подразумевая под этим понятием гюйгенсово произведение mv^2 .

Лейбница поддержала группа ученых (Эйлер, Рихман, отец и сын Бернулли и ряд других). Идея Лейбница получила дальнейшее развитие в работах Иоганна Бернулли [44, с.32]: “В течение долгого времени держались убеждения, что количество движения, т. е. произведение массы на скорость является мерой силы этого тела. Происхождение этого заблуждения ... от того, что смешивали природу мертвых сил с природой живых сил... Первым, кто заметил, что эта сила вовсе не равна произведению массы на скорость, а что ее мерой является произведение массы на квадрат скорости, был Лейбниц”.

Становление понятия энергии в историческом плане было длительным и трудным. Название “энергия” впервые было использовано англичанином Т. Юнгом в 1807 г. [44, с.85]: «Словом “энергия” следует обозначать произведение массы или веса тела на квадрат числа, выражающего скорость». Это понятие Т. Юнг заимствовал, вероятно, у Аристотеля, обозначавшего греческим словом *ηεργια* некое деятельное начало. С таким подходом, когда энергию понимали как самостоятельную сущность, связано представление о ней, уводящее от действительной природы энергии и ее роли в естествознании.

Современное употребление термина *энергия* связывают с именем В. Томсона (лорда Кельвина), который в классической работе “Динамическая теория теплоты” (1860 г.) привел развернутое определение энергии [44, с.86]: “Под энергией материальной системы в определенном состоянии мы понимаем измеренную в механических единицах работы сумму всех действий, которые производятся вне системы, когда она переходит из этого состояния любым способом в произвольное нулевое состояние”. Так, энергия и ее механический эквивалент “работа” постепенно завоевывали все новые области естествознания.

Мимо понятия энергии не могла пройти и философская мысль. Объективный идеалист Георг Вильгельм Фридрих Гегель (1770–1831) связал движение с материей, причем связь эта оказалась неразрывной и очень правильной [180, с.74]: “Точно так же как нет движения без материи, так не существует материи без движения”. Связь материи и движения получила полное признание у классиков материализма. Подтверждением этого является известное высказывание В.И. Ленина [95, с.162]: “В мире нет ничего, кроме движущейся материи, и движущаяся материя не может двигаться иначе, как в пространстве и во времени”.

Из истории классической физики известна дискуссия о двух мерах движения (см. § 4.6). Декарт предложил измерять движение произведением массы на скорость (mv), а Лейбниц настаивал на использовании величины (mv^2), символизирующей энергию. Уже из сути этой дискуссии следует, что энергия, независимо от импульса, является мерой движения. И это было установлено внутри классической физики еще до появления диалектического материализма.

Диалектический материализм не возник вдруг, на пустом месте, он неразрывно связан со всем предшествующим знанием, впитал в себя все то лучшее, что выработала до него передовая научная мысль. К представлению о движении и его мере следует лишь добавить, что для осуществления движения необходимо иметь то самое нечто, которое бы двигалось. Этим самым нечто

и является *материя* в физическом ее понимании, расчлененном на три состояния: *вакуумное*, *вещественное* и *полевое*. При этом вакуумное состояние материи, судя по объему этого состояния, является основным состоянием.

«Физика материи» наследует тенденцию использования, по возможности, передовых достижений человеческого разума, отыскания реальных закономерностей в самой природе. В данном случае здравый смысл подсказывает, что *представление об энергии как мере движения материи* в данный период исследований является единственно верным. Энергии как сущности в природе не существует. И только для удобства мы можем позволять себе употреблять слово энергия в смысле сущности, обозначающей энергетический поток материи, или энергетическое воздействие материи.

Благодаря неразрывной связи материи и движения, когда движение является свойством (атрибутом) материи, логически закономерным является существование подобной связи между материей и энергией. Поэтому совершенно закономерным выглядит положение: *без материи не бывает энергии*. Очевидно, полное право на существование имеет также обратное утверждение: *энергии без материи не бывает*.

При всем преимуществе рассмотрения научных проблем естествознания с позиций диалектического материализма рецидивы идеализма выглядят как проявление невежества. Тем не менее в нашем “просвещенном” XXI в такие рецидивы не только существуют, но являются направленными проявлениями популитики буржуазных правительств. Об этом приходится писать не только для демонстрации закона взаимной связи и обусловленности явлений (в данном случае связи социологии и естествознания), но и потому, что идеологи буржуазии, руководствуясь метафизическими установками, наносят непоправимый вред развитию земной цивилизации.

Вред этот глобальный и связан он с неизбежным потеплением климата Земли, обусловленным ростом массы земного шара. Признать рост массы Земли идеологи буржуазии не хотят. Для них – это выдумки материалистов! И вместо необходимых мероприятий для борьбы с “потеплением климата” предлагают абсолютно бесполезную идею – меньше нагревать атмосферу, затрачивая на это мероприятие огромные материальные средства, и ресурсы человечества, обрекая его при этом, можно сказать, на неизбежную гибель.

Такая позиция идеалистов–метафизиков соответствует нравам и взглядам идеологов капитализма, преисполненных животной ненавистью к материализму и марксизму. Проявление такой

ненности зафиксировано в трактате известного философа-идеалиста епископа Дж. Беркли, предлагавшего сделать заведомо невозможное – удалить материю из природы [95, с.46]: “Материя, раз она будет изгнана из природы, уносит столько скептических и безбожных построений, ... которые были бельмом в глазу для теологов и философов...”. Изгонять материю из природы епископу понадобилось для того, чтобы лишить материалистов основы для безбожных и вредных (с точки зрения Дж. Беркли) мировоззренческих представлений.

Публикация трактата Дж. Беркли состоялась в 1710 г. Нельзя сказать, что с тех пор земная цивилизация сильно изменилась в лучшую сторону. Нападки на материализм не прекратились и через двести лет. В 1909 г. В.И. Ленин [95, с.330] написал: “И вражда к материализму, тучи клевет на материалистов, – все это в цивилизованной и демократической Европе порядок дня. Все это продолжается до сих пор”. И не может не продолжаться в силу объективных причин: уж очень вредна материя для идеалистов.

Подтверждений нападок на материализм множество. Они проявляются и на малых, и на больших промежутках времени. Еще через сто лет, уже в 2009 г., сторонники материализма не без сожаления констатировали слова [180, с.70]: “Наука XX в. пропитана мистицизмом и этого, похоже, уже не стыдятся. Да он и уснул, этот век, с Гарри Поттером под подушкой”. Метко сказано. Мистицизм, как известно, не в ладах с материализмом и одного упоминания Гарри Поттера на фоне мистицизма, насаждаемого в обществе правящей олигархической верхушкой, вполне достаточно для понимания ситуации, сложившейся в науке начала XXI в.

У буржуазных правителей (не только в Европе) противостояние с материализмом, “изгнание материи из природы” превратилось в повседневную жестокую борьбу за существование. Слабость аргументов сторонников идеализма заставляет их использовать в борьбе против материализма неприкрытую ложь и физическое насилие, взятое на вооружение националистами – духовными наследниками нацизма и фашизма. Подтверждением тому является эпизод разрушения памятника В.И. Ленину, расположенного в центре г. Киева.

Невежество и вандализм – неотъемлемая черта национализма и фашизма, проявившаяся в акции нападения на памятник. Группа фашиствующих варваров – украинских националистов – в ночь на 30 июня 2009 г. ударами кувалды исковеркали гранитную статую, оправдывая свои действия указом президента Украины В.А Ющенко о ликвидации символов советской эпохи.

Стражи порядка не потрудились, чтобы воспрепятствовать вандалам в их преступных замыслах. Кувалдой по граниту! Так борется буржуазная власть с материализмом и материей. Ежедневные религиозные проповеди в правительственных средствах массовой информации, видимо, недостаточно помогают в борьбе с материей.

Памятник В.И. Ленину был сооружен в 1946 г., он выполнен из дорогого красного карельского гранита известным скульптором С.Л. Меркуровым (архитекторы А.В. Власов и В.Д. Елизаров). Монументальная скульптура занесена в реестр ЮНЕСКО как культурное достояние мирового значения. Но что такое ЮНЕСКО и мировая культура для фашиствующих варваров? Что для них мировое общественное мнение? Для них отмашка фюрера, благословляющая уничтожение памятника, гораздо важнее.

В истории земной цивилизации марксизм, с его неременной приверженностью к материализму, является своеобразным символом социальной справедливости. По словам А. Эйнштейна В.И. Ленин – это человек, посвятивший жизнь социальной справедливости в обществе землян. Эта цепочка сравнений приводит к заключению, что кувалда вандалов била не по граниту и не по материи, она ударяла по ненавистной для буржуев и олигархов идее социальной справедливости. Борьба с материализмом и материей в данном случае, оказывается связанной с противостоянием между трудом и капиталом, демонстрируя закон взаимной связи и обусловленности явлений в природе.

§ 6.7. Энергия поля тяжести

При обсуждении гравитационной энергии уместно напомнить, что для диалектического материализма энергия – это свойство движущейся материи, мера движения или воздействия материальных образований друг на друга. В ортодоксальной физике единого понятия об энергии не существует. Там царит хаос, неопределенность и различные точки зрения. Рассматривая вопрос энергии поля тяготения, Л.Е. Федулаев [180] поместил его в разделе под названием “Живой уголок средневековья в физике III-го тысячелетия”.

В средневековье об энергии знали мало. В XXI в. знания энергии достаточны для того, чтобы составить о ней адекватное мнение, но идеологические соображения препятствуют утверждению ясного и окончательного представления об энергии. Такая ситуация возникла по идеологическим причинам: насаждение мистицизма, мракобесия, “запутанностей”, абсурдных

религиозных догм, – все это необходимо правящей буржуазной элите для одурманивания простого народа, для снятия с повестки дня проблемы грабежа, эксплуатации и унижения трудового народа. Вот по этой причине и держится многие десятилетия, передается из поколения в поколение авторитетное заявление Р. Фейнмана [179, с.3]: “Важно понимать, что физике сегодняшнего дня неизвестно, что такое энергия”. А вот Г. Гегель уверенно знал и от него узнал Ф. Энгельс, что без материи нет движения и что энергия является мерой движения. Следовательно, действия, так называемых сил, в том числе силы тяжести и энергетические воздействия, следует объяснять движениями материи.

Но зачем исчерпывающие объяснения теологу-идеалисту и его союзнику-покровителю – денежному мешку? Пускай народ и ученый мир будут темными и ломают голову над тем, как искривленное пространство действует на движущиеся в этом пространстве тела. Ответ заведомо не будет найден, а теолог и его покровитель-сибарит или олигарх от удовольствия будут потирать руки и криво усмехаться: ну что, ученые мужи-антихристы, разгадали тайну творения Всевышнего? Разве не препятствует такое отношение идеализма к миропониманию и к решению “зависших” проблем? Вот и существуют “зависшие” проблемы столетиями, а их решения замалчиваются.

Для энергии поля тяжести существует очень простое решение. Нам подсказывает его сама природа. Наблюдениями установлено, что спутники обращаются вокруг центральных тел по почти замкнутым траекториям. Известно также, что для отклонения тела от прямолинейного движения необходимо приложить тангенциальное усилие. Но силы и усилия – это несуществующие абстракции. Следовательно, отклонить спутник от прямолинейного движения может только поток материи. Причем *поток этот должен быть направлен к центральному телу*.

С другой стороны, известно, что в ортодоксальной физике поле тяжести обладает энергией. Не касаясь видов ортодоксальной полевой энергии поля тяжести, упомянутых в § 4.7, реальный распределенный *энергетический поток материи* можно охарактеризовать только плотностью энергии δc^2 в точке поля, так как энергия есть мера движения материи. Здесь δ – плотность полевой массы в потоке, а c – скорость света.

Далее, любая точка гравитационного поля характеризуется гравитационным ускорением g , поэтому плотность энергии в точке можно сопоставить с этим ускорением, т. е. $\delta c^2 \sim g$. Чтобы получить зависимость плотности энергии от гравитационного ускорения, необходимо в наметившееся равенство ввести коэф-

коэффициент пропорциональности β . В результате получается основная зависимость *динамического поля тяжести* (ДПТ), совпадающая с ранее приведенным выражением (4.32)

$$\delta c^2 = \beta g . \quad (6.33)$$

Плотность энергии по формуле (6.33) представляет собой реальную энергию гравитационного поля, создаваемого массой M . Энергия ДПТ является кинетической. Это единственная реальная энергия поля тяжести. Единственная потому, что все три вида потенциальной энергии гравитации в ортодоксальной физике, упомянутые в § 4.7 (ПЭТ, ПЭП, ПЭМ), являются умозрительными понятиями, не удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к энергии как таковой. Два последних вида энергии почти не используются в расчетах, к тому же они не аддитивны, т. е. недостаточно корректны с количественной стороны.

Первый вид энергии в названной тройке (ПЭТ – *потенциальная энергия тела* в поле тяжести) нигде не локализована, она не имеет плотности и является абстрактным математическим понятием, используемым в качестве вычислительного приема при расчете движения тел в поле тяжести. Все три вида потенциальной энергии довольно подробно рассмотрены в «Физике материи» [21], с их оценкой можно познакомиться в упомянутой работе.

Что же касается общей теории относительности (ОТО), то в ней отсутствует понятие потенциальной энергии, а привнесенный “кентавр” энергия-импульс может исчезать при переходе в соответствующую систему отсчета вместе с самим полем тяжести, при этом исчезает не только энергия, но и материя, представляющая поле. В реальном мире такие процессы не осуществляются. А в ОТО происходят чудеса: метафизика тесно переплетается с мистикой. Seriously рассматриваться такие проблемы могут только в пределах идеализма и метафизики.

Чтобы получить выражение для кинетической энергии гравитационного поля (КЭП), созданного массой M , необходимо проинтегрировать энергию поля по всему пространству, включая энергию наружного поля $W_{\text{вн}}$ и внутреннюю $W_{\text{кв}}$ его часть. В общем виде величина КЭП определяется выражением

$$W_{\text{к}} = \int \hat{w}_{\text{к}} dV, \quad (6.34)$$

где $\hat{w}_{\text{к}}$ – плотность кинетической энергии поля тяжести; dV – элементарный объем, занимаемый полем..

Определим сначала КЭП внутри тела массы M . Обозначив плотность энергии внутри тела через $\hat{w}_{\text{кв}}$ и используя формулу

(6.33), определим ее величину на расстоянии r от центра массы M .

$$\hat{w}_{\text{кв}} = \beta g_{\text{в}} = \frac{\beta f M r}{R_0^3}, \quad (6.35)$$

где R_0 – радиус тела с массой M .

Подставив в выражение (6.34) значение плотности энергии внутри тела по формуле (6.35) и учтя, что $dV = 4 \pi r^2 dr$, получим величину интеграла

$$W_{\text{кв}} = \int_0^{R_0} \frac{\beta f M r}{R_0^3} 4 \pi r^2 dr. \quad (6.36)$$

После интегрирования получаем величину внутренней кинетической энергии ДПТ

$$W_{\text{кв}} = \pi \beta f M = M c^2 \frac{\alpha R_0}{4 c}. \quad (6.37)$$

Внутренняя кинетическая энергии поля тяжести массы M равна конечной величине. Для наружной части поля интеграл (6.34) дает бесконечно большую величину. Такой результат свидетельствует о том, что ньютоновская формула закона тяготения совсем адекватно отражает явления природы. Более точный результат получается, если учесть запаздывающие потенциалы «Физики материи» [21, с.369]. В этом случае КЭП тяготения равна конечной величине. Для точечной массы M величина КЭП оказывается равной $M c^2$.

§ 6.8. Увеличение массы небесных тел

Основным отличием новой парадигмы естествознания от ортодоксального ее аналога являются три главных особенности:

- объединение естествознания с материалистической философией;
- возвращение понятия об эфире в пределы проблем естествознания;
- рост небесных тел с увеличением их масс.

Первые две особенности новой парадигмы были рассмотрены в предыдущих разделах. Третья особенность – рост небесных тел –, которой не знала ортодоксальная физика, представлена в последующем изложении. Ортодоксальная физика, склонная к идеализму и метафизике, из-за своей ущербности не мог-

ла предвидеть такого грандиозного явления, каким является рост небесных тел. Необоснованно отказавшись от эфира, сторонники ортодоксальной физики и релятивизма удалили из научного рассмотрения (не из природы!) основное состояние материи – эфир. Эта незаконная операция стала причиной ущербности ортодоксального мировоззрения и невозможности предвидеть увеличение масс космических тел. Ведь из пустого пространства – из «великой пустоты» Г.И. Шипова [200, с.56] ничего не может образоваться или вырасти.

В новой парадигме естествознания *увеличение масс космических тел – это естественный природный процесс, неразрывно связанный с кругооборотом материи в природе* [21, с.122].

Чтобы получить математическое выражение увеличения массы M в течение времени t , необходимо в формуле (6.17) приращения величин заменить их дифференциалами и из этой формулы определить бесконечно малое приращение массы dM

$$dM = \alpha M dt . \quad (6.38)$$

После разделения переменных величин и последующего интегрирования получим

$$\ln M = \alpha t + p , \quad (6.39)$$

где постоянная интегрирования p определяется из граничных условий: при $t = 0$, $p = \ln M_0$. Подставив значение p в формулу (6.39), найдем

$$\ln M = \alpha t + \ln M_0 . \quad (6.40)$$

Выражение (6.40), с целью дальнейших преобразований, можно записать в виде

$$\ln (M / M_0) = \alpha t \quad (6.41)$$

После операции потенцирования, выражение (6.41) превращается в закон увеличения массы космических тел

$$M = M_0 e^{\alpha t} , \quad (6.42)$$

где M_0 – масса тела в некоторый начальный момент времени t_0 ; e – основание натуральных логарифмов; α – удельное поглощение массы.

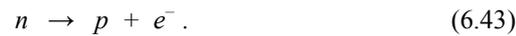
Увеличение массы космических тел наименее исследованный процесс в современном естествознании по той причине, что вещество, состоящее из нейтронов, протонов и электронов, некорректно отождествлялось с материей. А поскольку вещество выдавалось за материю – сущность несотворимую и неуничтожимую –, а масса считалась ее мерой, то совершенно естественно, что поиски возникновения материи не предпринимались, коли-

чество материи принималось постоянным. Это положение было намертво закреплено в физике элементарных частиц [123] законом *сохранения барионного заряда* (СБЗ), который запрещает появление дополнительных нуклонов во Вселенной.

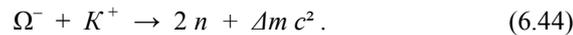
Однако исследования, проведенные в рамках «Физики материи» [19, 21] показали, что материя – это не просто “объективная реальность”, а конкретная субстанция, активно участвующая в многочисленных явлениях и процессах. Материя изменяет свое поведение в зависимости от внешних условий. Природа состояний материи (совокупность движущихся амеров) такова, что для переходов материи из одних ее состояний в другие состояния нет никаких препятствий, т. е. в реальном мире никаких ограничений на переходы материи из одного состояния в другие состояния не существует.

Поскольку вещество по своей природе дискретно, то общая его масса увеличивается путем появления новых частиц вещества – нуклонов. Другого механизма увеличения массы едва ли следует ожидать. Судя по тому, что непосредственного появления нуклонов никто не наблюдал, можно предполагать, что нуклоны образуются внутри ядер химических элементов, где по косвенным признакам термодинамические условия существенно отличаются от условий за пределами ядер.

О различии условий внутри и вне ядер свидетельствует нейтрон n , стабильный внутри ядра и распадающийся на протон и электрон вне ядра



Кроме протона, внутри ядра стабильными оказываются сверхтяжелые частицы: Λ^0 -гиперон, Σ^0 -гиперон, Ξ^0 -гиперон, Ω^- -гиперон. Самая тяжелая частица Ω^- -гиперон обладает массой [123] равной 1675 Мэв , которая намного превышает массу нейтрона, составляющую $\sim 940 \text{ Мэв}$. Совсем не исключено, что внутри ядра может протекать предполагаемая ядерная реакция образования нейтронов с участием Ω^- -гиперона и K^+ -мезона по схеме



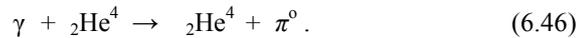
В предполагаемой реакции (6.44) соблюден баланс энергии и зарядов. Поскольку K^+ -мезон обладает массой $\sim 494 \text{ Мэв}$, то в реакции (6.44) имеется некоторый излишек исходной энергии $\Delta m c^2 = 289 \text{ Мэв}$, т. е. рассматриваемая реакция является экзотермической. Вероятность осуществления таких реакций увеличивается, но о достоверности ее протекании, равно как и реакции (6.6) говорить не приходится, так как процессы внутри ядер химических элементов не наблюдаемы. Совершенно не иск-

лючено, что гипероны, стабильные внутри ядер, наращивают свою массу постепенно во времени, и образование добавочного нейтрона осуществляется путем деления Ω^- -гиперона с образованием двух нейтронов в эндотермической реакции.

Что же касается самого перехода вакуумного состояния материи в вещественное, то такие превращения известны. Примером может служить ядерная реакция превращения фотона (γ -кванта, полевого состояния материи) в частицу вещества (π^0 -мезон) с массой покоя $m_\pi = 264 m_0$ (m_0 – масса электрона). Символически такую реакцию можно изобразить в виде

$$\Delta m c^2 \rightarrow m_\pi c^2 \rightarrow \pi^0. \quad (6.45)$$

В реальных экспериментах реакция фотообразования π^0 -мезона (6.45) осуществляется только в поле атомного ядра. Для этого использовались [123] ядра дейтерия и гелия



Следует отметить, что ранее высказанное соображение о различии термодинамических условий внутри и вне ядра подтверждает реакция (6.46); *преобразование (6.46) осуществляется только в поле атомного ядра* потому, что в окрестностях ядра условия для перехода материи в вещественное состояние более благоприятные, чем в обычном пространстве. Поэтому следует ожидать, что внутри ядра обстановка для образования частиц вещества (нуклонов) более подходящая, чем в межатомном пространстве. *Нуклоны рождаются в ядре* и потому этот процесс непосредственно не наблюдаем.

Для оценки темпов увеличения массы вещественных тел необходимо в формуле (6.41) положить $M = 2M$. В этом случае получим выражение $\ln 2 = \alpha t$, позволяющее оценить время, в течение которого масса увеличивается вдвое. Из него получается период удвоения массы

$$\tau = (\ln 2) / \alpha. \quad (6.47)$$

При удельном поглощении массы $\alpha = 2,9 \cdot 10^{-16} \text{ сек}^{-1}$, вычисление дает $\tau = 2,44 \cdot 10^{15} \text{ сек}$. Величина периода удвоения массы τ означает, что средний статистический нуклон может породить добавочный нуклон один раз за 76 млн. лет. Возможна также ядерная реакция обратная (4.34). Отсюда можно заключить, что процесс увеличения массивности тел весьма медленный.

Идея увеличения массы вещественных тел достаточно древняя. По свидетельству Е.Е. Милановского [114, с.10] первое упоминание о Земле как живом организме, следовательно, не исключаяющее ее рост, и увеличение массы, принадлежит Леонардо

да Винчи. Разработка физических оснований идеи увеличения массы выполнена в конце XIX в. русским инженером И.О. Ярковским [218]. Дальнейшее развитие проблема увеличения массы получила развитие в работах О. Хильгенберга, [226], Дж. Уиллера [177], В.Б. Неймана [125], И.В. Кириллова [72], В.И. Гусарова [50], В.А. Бунина, Ю.К. Дидыка, З. Огжевальского [29], В.А. Ацюковского [5], А.М. Мауленова [112] и др. исследователей.

Естествоиспытатели не прошли мимо проблемы увеличения массы вещественных тел, так как увеличение масс гравитирующих тел свойственно любому камню, бесформенной глыбе, метеориту, крупному небесному телу, планете или звезде. Косвенных признаков увеличения массы вещества в реальном мире больше, чем необходимо для признания этого процесса.

Хотя образование нуклонов скрыто от непосредственного наблюдения, этот процесс проявляется в самых разнообразных явлениях природы. Увеличение массы вещественных тел происходит естественным путем за счет гравитационного притока материи к вещественному телу, являющемуся динамической структурой из материи. Материя при своем движении в массиве вещества формирует всевозможные системы вихрей, спиралей, замкнутых и вращающихся тороидов, описанных В.А. Ацюковским [5]. Когда линейный энергетический поток материи проходит через вихревую среду (через вещество), под воздействием этой среды он превращается в спирали, вихри, тороиды, вплетается в вещественные структуры, становится веществом.

Полагая, что среда, в которой образуются частицы вещества, влияет на образование вещества, Дж. Уиллер писал [177, с.348]: «В этом случае процесс образования вещества носит автокаталитический характер и благоприятствует увеличению частиц того же сорта в данной окрестности. Можно привести аналогию с молекулой ДНК, которая “штампует” новые молекулы подобным путем. Это одно из возможных объяснений труднейшей загадки: почему в природе преобладает вещество, а не антивещество».

Соображения Дж. Уиллера весьма важны, но не удивительны. Ведь он профессионал. Но откуда было известно В.И. Ленину о превращении эфира [95, с. 248] в весомую материю? Об этом мы можем только догадываться. Сто лет назад он писал: «Как ни диковинно с точки зрения “здорового смысла” превращение невесомого эфира в весомую материю и обратно, ... все это только лишнее подтверждение диалектического материализма».

* * *

*

Геофизический прорыв в науках о Земле

“Опыт никогда не ошибается, ошибаются только суждения ваши, которые идут от вещей, не находящихся в его власти”

Леонардо да Винчи [46, с.34]

§ 7.1. Геология – мировоззренческая дисциплина

В отношении геологии у многих представителей рода человеческого сложилось романтическое представление о бродяге-геологе, который с рюкзаком за спиной и с молотком в руках ходит по тайге или высоко в горах и пытается найти полезные ископаемые. Хотя геология и не лишена романтики, но подобное представление о геологии не соответствует действительности.

Геология изучает исключительно сложный природный объект, именуемый планетой Земля. Это огромный мир структур, явлений, событий, информации, существующий во взаимной связи с другими космическими телами. В науках о Земле накопился огромный объем информации, Этой информации вполне достаточно для того, чтобы составить цельное представление о внешнем образе, внутреннем строении и происхождении планеты. К сожалению, геологические знания недооцениваются ортодоксальной наукой. Сказывается, вероятно, легенда о геологе-романтике.

Если же углубиться в проблему недооценки геологических знаний, то мы столкнемся со все той же борьбой идеализма, метафизики и релятивизма с материализмом. Ведь геология изучает действительный мир, реальные материальные структуры, которые не исчезают при переходах из одной системы отсчета к другой. По своей природе науки о Земле прочно стоят на материалистической основе, в них есть на что опереться. Имеются все необходимые условия для существования здравого смысла. “Приземленность” геологии не уменьшает ее значения для познания природы.

В геологии не существует такой ситуации, о которой писал В.И. Ленин [95, с. 294]: «Реакционные поползновения порождаются самим прогрессом науки. Крупный успех естествозна-

ния ... порождает забвение материи математиками. «Материя исчезает», остаются одни уравнения». В реальном мире, как это следует из всего предыдущего изложения, материя никуда не исчезает, она переходит из одного состояния в другие состояния, совершая свои кругообороты в вечном движении [19, 21].

Недостаток геологии иногда видят в том, что в ней на фоне описаний мало используются математические методы исследования. Но так как в геологии в целом господствует здравый смысл, то преобладание описаний явлений и процессов не такой уж большой недостаток. Относительно этого вопроса мы можем судить по высказыванию А. Эйнштейна [180, с.88]: «Физические книги полны сложных математических формул. Но началом каждой физической теории являются мысли и идеи, а не формулы». С Эйнштейном здесь вполне можно согласиться, так как природа не обучалась математике и не знает ее, но она прекрасно сосуществует со здравым смыслом. Вернее, здравый смысл заимствован человеком из природы и это позволяет нам раскрывать замысловатые загадки природных явлений, пользуясь аналогами.

Как показывает история науки, здравый смысл не один раз позволял геологам корректировать физические представления. Так случилось при первых попытках определения возраста земного шара [38, 48]. Мимо этого факта не мог пройти Г.В.Войткевич [38, с.9]: «Во второй половине XIX в. знаменитый физик Вильям Томсон (Кельвин), основываясь на теории охлаждения Земли и допуская ее высокую первоначальную температуру, вычислил возраст Земли, который оказался равным 40 млн. лет. Но эта величина, слишком малая по сравнению с другими оценками геологического времени, встретила решительное возражение со стороны геологов. Геологический материал не мог уложиться в рамки 40 млн. лет». Геологи основывали свои возражения на здравом смысле, на эмпирических сведениях и оказались правы.

Эпизод с возрастом земного шара не единственный, в котором геологические поправки оказались весьма существенными. В этом плане показательна проблема гранитов, тесно связанная с проблемой происхождения и развития земного шара. Продолжительное время происхождение гранитов объяснялось исключительно физическим процессом – их кристаллизацией из расплавленного вещества Земли, которая якобы имела в начале образования высокую температуру.

Но геологи неоднократно обнаруживали органические останки внутри гранитных массивов. Отпечатки листьев растений внутри массива однозначно свидетельствует о том, что *граниты никогда*

не были расплавлены, а их кристаллизация осуществлялась длительное время путем сложного метаморфизма и метсоматизма экзогенных и осадочных пород.

Отмечая особую роль гранитного слоя материковой коры и резкую его границу с подстилающими базальтами В.Г. Бондарчук [25, с.21] констатировал: “При любых условиях распространения гранитного слоя выдерживается резкое разграничение его с подстилающей базальтовой корой. Ниже раздела Конрада гранитных масс нет. Никаких признаков выплавления минерального вещества гранитов из подстилающих базальтовых масс обнаружить не удастся”. И не будет удаваться, так как ни граниты, ни подстилающие их базальты никогда не были расплавлены.

Неопровержимым подтверждением холодной кристаллизации гранитов является их отсутствие под водной оболочкой океанов: гранитный слой материковой коры был разорван мощным процессом расширения внутренних геосфер и континенты раздвинулись, удалились друг от друга, обнажив базальтовое ложе океанов. К сожалению, ортодоксальная наука неохотно воспринимает объяснение проблемы гранитов, согласующееся с другими многочисленными геологическими процессами и явлениями [19, 21].

Проблема земных гранитов не замыкается сама на себя, она непосредственно соприкасается с представлением о происхождении земной коры и Земли в целом. С одной стороны, граниты хранят информацию об увеличении объема планеты, а с другой – противоречат представлению о расплавлении Земли. Эти сведения являются важными элементами новой парадигмы естествовозвращения, которые совместно с другими, не менее важными и многочисленными данными, позволяют рассматривать геологию в качестве обобщающей мировоззренческой дисциплины.

Геология заслуживает такого статуса из-за обширности ее тематики. Современное учение о Земле – весьма разветвленная наука, состоящая из 14-ти взаимосвязанных научных дисциплин по классификации А.С. Смирновой [154]. Существуют и другие классификации, насчитывающие более ста дисциплин, изучающих земные явления. Геология изучает многочисленные земные объекты, явления и процессы, структуру, химический состав, движения и превращения земного вещества. Она исследует органические останки, генезис и эволюцию геосфер, закономерности развития Земли в целом и жизни на ней.

Геология – наука историческая. Она должна отвечать не только на вопросы «какие» явления, процессы, «как» и «почему» протекают сегодня, но призвана также, по возможности, давать ответы на подобные вопросы, адресованные далеким эпохам про-

шлого. Из этого, далеко не полного перечня проблем, изучаемых геологией, следует, что никто не может знать Землю лучше, чем геологи. Поэтому, именно геологи должны сказать решающее слово о происхождении земного шара.

В потенциале геология обладает огромными возможностями, иначе не появлялись бы в недрах геологии верные и глубокие по смыслу оценки современного естествознания, сделанные геологом А.М. Мауленовым (подробнее см. стр 69): "...официальное общепринятое естествознание никогда не было ... и, вопреки господствующему мнению, не является диалектико-материалистическим". С этой оценкой связана еще одна, не менее кардинальная мысль того же автора [52, с.68]: "Все известные в природе химические элементы родились (и рождаются) на Земле". Имеются в виду химические элементы земного вещества. Много ли подобных по сущности высказываний и их обоснований можно найти в физике?

Влияние геологии на смежные науки достаточно велико. Благодаря этому влиянию современная наука располагает эволюционным учением Ч. Дарвина о происхождении и эволюции жизни на Земле. Историкам науки хорошо известно, что Дарвин, помимо увлечения биологией, был известным геологом Англии. Как отмечал Н.С. Шатский (Собр. соч., т.4, 1965, с.16), именно через геологию Дарвин пришел к своим воззрениям на эволюцию живых организмов. Без сведений, которыми располагала геология ко времени кругосветного путешествия корабля «Бигль», ни Дарвин, ни кто-либо другой не смог бы создать эволюционную теорию органического мира, которая считается существенным достижением современной науки.

§ 7.2. Связь геологии с физикой и философией

В ученом сообществе физика считается любимым дитём человечества. Излишек внимания к физическим идеям приводит к незаслуженному восхвалению физической науки. На фоне якобы успешного развития физики геология выглядит скромной провинциалкой. Если же углубиться в анализ отношений этих двух естественных наук, то никакого превосходства современной физики по отношению к геологии обнаружить не удастся. Скорее наоборот: современная физика тяготеет к идеализму, метафизике и релятивизму и эта склонность не позволяет физической науке адекватно отражать реальный мир. Как уже отмечалось ортодоксальной физической науке присущи не только метафизические ук-

лонения, но и элементы креационизма и мистицизма.

В отличие от физики, геология изучает реальные процессы и явления, она прочно связана с практическими задачами, с эмпирией и по характеру своих исследований неотделима от материализма. Казалось бы, материалистическая направленность геологических исследований должна была бы являться своеобразной гарантией реальной картины природы, рисуемой ортодоксальной геологией. Однако наличное описание геологических явлений тоже подчинено тому же влиянию идеализма и метафизике. Такая ситуация существует, благодаря тесной связи рассматриваемых естественных наук (см. цитату Мауленова на стр. 77). Геология не может развиваться в отрыве от физики и не считается с философскими установками.

Хотя геология тоже мировоззренческая наука, но по сложившейся традиции рассмотрения природы как единого целого, науки о Земле в составе естествознания занимают подчиненное положение: при всей специфике и относительной самостоятельности геология зависит и от физики и от философии. Причем зависимость эта весьма существенная, выражающаяся в общем взгляде на происхождение космических тел, а значит и на рождение предмета исследования геологии – планеты Земля. Взгляд этот не столько общий и совместный, сколько навязанный геологии сложившимся доминирующим положением философских и физических оценок основополагающих природных процессов.

Геологи вынуждены были принять гипотезу Канта-Лапласа так как иного выхода у них не было: состояние науки того времени не позволяло выбрать что-нибудь лучшее. Ситуация в физике середины XVIII в. была не намного лучшая. Ведь физика тоже не могла предложить для основы геологии ничего лучшего, чем гипотезу.

Вынужденное признание гипотезы Канта-Лапласа в качестве фундамента геологических построений обрекло геологию на скользкий путь всевозможного рода заблуждений и шатаний. Гипотетическая основа геологии не предвещает ничего хорошего до тех пор, пока гипотезу не заменит достоверное знание о всей системе геологических процессов и явлений.

Но путь познания труден и тернист. Знания о Земле накапливались очень медленно. Природа скрывала свои тайны, не хотела открывать их земному разуму. И только во второй половине XX в., когда были составлены геологические карты всего корового слоя Земли, вырисовалась величественная картина становления во времени самой верхней твердой оболочки земного шара. Оказалось, что именно в земной коре содержится необхо-

димая информация о происхождении и эволюции нашей планеты. Ход исследований земных оболочек и результаты изучения земной коры, ее структуры, а также латерального членения по возрастам изложены в монографии [19].

Более доступными для исследования оказались континенты Земли и геологические карты для них были составлены раньше, чем для океанов. Океанические исследования могли быть проведены только после создания техники для бурения на больших глубинах. Такая техника была создана в 60-х годах XX в. а основной объем бурения океанического дна был произведен в 70-х годах. Обработка данных картирования и их публикация [223] положили начало геологическому прорыву в представлениях о развитии земной коры и Земли в целом.

Кроме геологического прорыва, необходимо было осуществить еще физический прорыв, и его начало положила публикация статьи [15], в которой излагалась *кинетическая теория тяготения*. Комплексный – *геофизический* – прорыв в представлениях о происхождении земного шара можно связать с выходом в свет двух монографий «Растущая Земля» [19] и «Физика материи» [21].

§ 7.3. Намерение И. Канта и реальность

Представления о происхождении и развитии земного шара до XXI в. базировались на модифицированной гипотезе Канта-Лапласа о происхождении Солнечной системы. И. Кант пытался нарисовать правдоподобную картину устройства мира в соответствии с его же тезисом: “Дайте мне материю и я покажу, как из нее возник мир”. Намерение Канта по созданию картины мира, известное из его работы “Общая естественная история и теория неба”, можно только приветствовать. Формально намерение подкупает своей простотой и полностью соответствует материалистическим представлениям.

Но Канту не удалось осуществить свое намерение. Кант не мог реализовать его потому, что в его эпоху материю, вслед за Ньютоном, отождествляли с веществом, а массу считали мерой материи. Поэтому Кант предложил ученому сообществу картину мира не из материи, а из вещества, из того самого вещества, которое по Ньютону сотворил Бог. И. Кант проигнорировал материю полей и эфира, т. е. он использовал не всю материю, а лишь одно из ее состояний. Мог ли Кант отобразить устройство мира адекватно самой природе, используя для этой цели лишь

незначительную часть материи, заключенной в веществе? На этот вопрос нельзя дать положительный ответ. И чем скорее современные естествоиспытатели осознают ошибочность принципа первичности вещества, на котором основаны и *гипотеза* Канта, и современные взгляды на происхождение космических тел, тем легче будет найти верный путь познания истины.

Как известно, Солнце и планеты согласно предположению Иммануила Канта образовались из газа пыли и метеоритов, т. е. из готового вещества, предварительно сотворенного или образованного где-то за пределами Солнечной системы. По мере накопления знаний взгляды на вещество менялись. С развитием представлений о частицах микромира, полях и физическом вакууме во второй половине XX в. было выяснено [29], что в природе существует три основных состояния материи: вещественное, полевое и вакуумное. Причем последнее из них (физический вакуум, или эфир) является основным состоянием материи.

Обоснование названных состояний материи см. главу 5, а также § 6.1 и § 6.2. В качестве дополнительных сведений о роли вакуумного состояния материи можно привести слова исследователя этой среды А.А. Гриба [49, с.3]: "...каково было бы удивление древних, если бы они узнали, что согласно представлениям физиков XX века основой мира является вакуум". Такое мнение в научной литературе не является единственным, оно отстаивается многими исследователями [5, 7, 27, 31, 50, 180, и др.]

Впоследствии гипотеза Канта неоднократно модернизировалась, дополнялась многими исследователями (П. Лаплас, Г. Юри, Д. Койпер, К.Ф. Вейцеккер, О.Ю.Шмидт, В.С. Сафронов, Э.В.Соботович и др.). Однако все модернизированные гипотезы основывались на тех же самых принципиальных предпосылках, принятых Кантом, которые во всем согласовывались с представлениями И. Ньютона.

Главными предпосылками в данном случае являются существование пустоты и материальной субстанции – готового вещества. Одинаковые предпосылки неизбежно приводили к аналогичным результатам: планеты формировались из готового вещества почти в законченном виде. Незначительные отличия модернизированных гипотез формирования планет Солнечной системы от гипотезы Канта и друг от друга позволяют условно называть их кантовскими. Все кантовские гипотезы унаследовали богословскую идею сотворения Солнца, планет и Земли в готовом виде.

Гипотеза Канта-Лапласа господствовала в науке в течение полутора веков и оказала большое влияние на развитие всего ес-

тестовздания. Ее исходные предпосылки можно легко обнаружить в самых различных космогонических концепциях. Но с точки зрения теории познания предпосылки гипотезы о происхождении Солнечной системы, принятые Кантом, являются некорректными. Даже из-за одной этой причины – из-за частичного учета материи – гипотеза Канта о происхождении Солнечной системы не может считаться удовлетворительной для современности.

Некорректность кантовских гипотез, множество их вариантов стали причиной их многократной модификации и создали негативную познавательную ситуацию как в науках о Земле, так и в космогонии. Ситуация в науках о Земле усугубляется еще и тем, что существует также ряд других признаков, свидетельствующих о неприемлемости кантовских гипотез.

Например, вопрос перераспределения начального вращательного момента, которым обладало газово-пылевое облако, не поддается решению. Почему момент импульса Солнечной системы распределился так, что его доля, приходящаяся на все планеты составляет 98%, тогда как Солнцу принадлежит только 2% первоначального момента импульса? При этом суммарная масса планет составляет лишь 0,001 массы Солнца. Эта загадка гипотезы Канта не единственная. В рамках ньютоновских представлений решить этот вопрос невозможно. Объяснение этому феномену можно дать на основе положений «Физики материи» [21], где этот закон проявляется лишь в качестве тенденции, а не строго выполняющейся закономерности.

Геологам давно известно, что из недр Земли идет тепловой поток. Температура горных пород увеличивается с глубиной. Поэтому обоснованно считается, что недра Земли горячие. Для Луны и малых планет, у которых массы малы по сравнению с Землей, длительное время (почти до середины XX в.) существовал иной подход. Считалось, что все малые планеты и спутники являются остывшими холодными телами. К остывшим небесным телам относили даже такую массивную планету как Юпитер, в основном, из-за того, что эта планета расположена далеко от горячего Солнца.

Представления о холодных малых небесных телах изменились, только после обнаружения Н.А. Козыревым [78] признаков вулканической деятельности на Луне, что свидетельствовало о ее горячих недрах. К.А. Куликов и В.Б. Гуревич [87] оценили температуру лунных недр величиной 1100 °С и отметили существование лунотрясений. Представление о горячих недрах малых спутников подтвердилось также после запуска к этим небесным телам искусственных летательных аппаратов. Так, с помощью кос-

мических аппаратов достоверно установлено, что на спутнике Ио (система Юпитера) действуют вулканы, а другие малые спутники этой планеты тектонически активны.

Что же касается Юпитера, то путем измерений его излучения было установлено, что он излучает больше энергии, чем получает ее от Солнца. Но почему малые спутники планет в Солнечной системе не остыли за 4,6 *мрд. лет*, прошедших после их образования? Этот феномен остается неразрешимой загадкой в рамках кантовских гипотез о возникновении Солнечной системы. В то же время горячие недра растущих небесных тел – это их естественное состояние.

Неявное использование Кантом принципа первичности вещества, не соответствующего реальности (что эквивалентно принятию несостоятельных предпосылок) явилось основной причиной некорректности кантовских гипотез. Именно поэтому дальнейшая модернизация кантовских гипотез не может привести к успеху, ибо на неверных предпосылках (на основе некорректной парадигмы) невозможно создать удовлетворительное представление о картине природы. И чем больше накапливается наблюдательного материала, эмпирических данных, тем больше возникает проблем, не поддающихся решению.

Одна из таких космогонических проблем возникла от того, что невозможно было объяснить зонной плавкой оболочечное строение Земли и ее химический состав [109, 147, 157]. В этой связи В.А. Рудник и Э.В. Собонович [147, 157] предложили идею дифференциации исходного вещества Земли еще на стадии существования протопланетного облака и его конденсации в прото-Землю в порядке расположения слоев, выявленных в современном земном шаре. Но такая схема не учитывает того факта, что Земля – двойная система. Исходное протопланетное облако, если бы оно существовало, вращалось бы вокруг общего центра масс современных Луны и Земли. Никакого разделения на слои для Луны и Земли в таком гипотетическом протооблаке произойти не могло. Поэтому для образования слоистого строения планет необходимо искать совершенно иные механизмы.

Бесперспективность конструирования все новых вариантов кантовских гипотез о возникновении звездных систем становится все более очевидной на фоне гносеологии этих гипотез, имеющих непосредственную связь с религиозно-идеалистическим представлением о творении Земли в готовом виде [19]. Многочисленные несоответствия кантовских гипотез с реальностью проявляются при рассмотрении этих гипотез с различных позиций и это – сильнейший аргумент их некорректности. Со всеми этими недостат-

ками можно было мириться и не обращать на них внимания, пока не было более совершенной концепции.

Некорректность кантовских гипотез вытекает из непосредственных наблюдений звезд, различных планет, комет и астероидов. Фактов, противоречащих кантовским гипотезам, в этой области естествознания накопилось так много, что нет возможности описать их все. В качестве примера можно привести то реальное обстоятельство, что в Галактике не наблюдается никаких признаков старения и деградации. Однако они должны были бы быть, если бы происходило постоянное увеличение энтропии и действовало бы второе начало термодинамики. Вопреки требованиям второго начала, Вселенная блещет всеми своими красками и не намеревается деградировать.

Факт молодости и процветания Галактики вызвал к жизни совершенно естественное представление о постоянном образовании звездных систем. Однако, несмотря на огромное число звезд в Галактике ($\sim 10^{11}$), никто не наблюдал рождения звездных систем. Это означает, что небесные тела появляются каким-то иным путем, они возникают “ненаблюдаемым” способом, а именно тем, который естественно следует из концепции растущей Земли [19].

При анализе сведений о Солнечной системе невозможно пройти мимо пояса астероидов, расположенного между орбитами Марса и Юпитера. Согласно легенде пояс астероидов возник при разрушении гипотетической планеты Фазтон. Общая масса тел, составляющих пояс, приблизительно равна массе Марса. Совершенно очевидно, что такая сильно разреженная масса вещества, обращаясь вокруг Солнца, не сконденсировалась и никогда не сконденсируется в планету. В этой связи возникает вопрос: могло ли вещество протопланетного облака, еще более разреженное, сконденсироваться в планеты и спутники планет, намного меньшие Марса? Ответ очевиден: конечно, нет.

Абсурдность идеи образования планет путем конденсации газового вещества проявляется буквально на каждом шагу. В этой связи нельзя не вспомнить появление вполне реального мнения о том, что звезды не образуются из газа и пыли, а пыль и газ являются продуктом разрушения звезд. По этому поводу К.П. Станюкович писал: “В настоящее время еще не вполне ясно происхождение как газовых туманностей, так и межзвездной газовой среды. Весьма возможно, как показывают исследования В.А.Воронцова-Вельяминова, что поставщиками межзвездной материи являются сами звезды”.

Кантовские гипотезы, недостоверные в принципе, являются составной частью геологической парадигмы, они оказывали и ока-

зывают негативное влияние на всю познавательную ситуацию в геологии. По сути дела, ортодоксальные науки о Земле, опираясь на эмпирические сведения, не имеют под собой надежного теоретического фундамента. Это обстоятельство делает всю познавательную ситуацию в геологии негативной. Подробное освещение познавательной ситуации геологии выполнено в работах [19, 158, 194, 195]. В настоящей работе целесообразно привести лишь результирующий вывод, сделанный И.П. Шараповым [196, с. 128], после тщательного анализа основных представлений наук о Земле: «Мировая геологическая наука пришла сейчас в состояние стагнации, выход из которой откроет только научная революция». Таков результат функционирования в геологии *недостовверных кантовских гипотез*.

Геология однако имеет достаточно резервов, чтобы существовать, постоянно развиваться и, в конце концов, избавиться от навязанных ей кантовских гипотез. Как осуществить такую не простую, а довольно сложную операцию, показано в последующем изложении. Последует ли геология по этому пути и как скоро это случится, зависит от самих геологов.

§ 7.4. Главная геологическая закономерность

Земля – очень сложная термодинамическая система, состоящая из ряда геосфер (оболочек), в которых постоянно протекают физико-химические процессы и ядерные реакции, преобразующие вещество земного шара. Наиболее изучена самая верхняя оболочка Земли, называемая земной корой. Земная кора отделяется от нижележащей мантии границей Мохоровичича. Толщина (мощность) земной коры составляет 10–15 км в океанах и до 80 км на материках. Основной особенностью земной коры является ее *латеральная структурно-возрастная неоднородность*. По этому признаку и по мощности кора земного шара естественно разделена на континентальную и океаническую.

Материковая кора состоит из трех условных слоев: осадочного, «гранитного» и «базальтового». В океанической коре «гранитный» слой, как правило, отсутствует. Кора океанов двухслойная. Систематическое изучение земной коры началось на материках. Сведения о земной коре, вначале разрозненные, они уже к концу XIX в. были объединены геосинклинальной теорией. Дальнейшее накопление сведений о земной коре континентов и их осмысление осуществлялось на основании геологических карт, которые к середине XX в. охватили всю поверхность земного шара.

Именно на геологических картах континентов была обнаружена латеральная возрастная и структурная неоднородность земной коры. Карты содержат огромную информацию о мощности коры, ее строении, породном и элементном составе, возрасте, слоистости, расположении структур в разрезе и по латерали.

Большое значение геологическим картам придавал Н.С.Шатский [197, с.10], отмечавший, что геологическая карта "... есть важнейшее эмпирическое обобщение в геологической науке". Карты не содержат индивидуальных мнений, они являются результатом работы огромной армии исследователей. Поэтому карты дают достоверную и устойчивую во времени информацию. В подтверждение своей мысли Н.С. Шатский сравнивал современные карты и созданные 100 лет назад. Современные карты оказывались лишь уточненными, но не содержали принципиальных изменений.

На картах континентов учеными были выделены сравнительно древние участки коры, так называемые щиты, в составе которых были обнаружены самые древние площади – архейские ядра щитов. Щиты континентов, в свою очередь являются составными частями обширных зон континентов – платформ.

В этой картине чередования структурно-возрастных зон была обнаружена тенденция охвата ядер щитов структурами самих щитов и затем платформами с явным уменьшением возраста пород и минералов от ядер щитов по направлению к океанам. Картина расположения структурно-возрастных зон материковой коры закономерно привела многих ученых к мысли о растянутом во времени становлении коры континентов, к длительному ее формированию путем увеличения площадей континентов.

В разработке идеи разрастания материков принимали участие многие исследователи. Среди них Н.С. Шатский [198], В.И. Попов [135], Е.В.Павловский [130], В.Г.Бондарчук [25], Н.П. Семенов, Дж. Вильсон и др. Эту идею развивали М.С. Марков [113], Б.Г. Лутц [103], Н.П. Васильковский [34], Л.П. Свириденко [153], А.М. Гудвин и др. Согласно концепции разрастания материков земная кора континентов возникла в результате преобразования первичной симатической (лунной) коры, образовавшейся в догеологическое время. Понятие о первичной коре лунного типа, естественно, связывалось с некорректными кантовскими гипотезами образования земного шара.

Первые участки необратимого преобразования первичной коры, в ходе протекания геосинклинальных процессов, появились на месте современных ядер архейских щитов. Затем процесс преобразования постепенно охватывал все новые площади. Преобразование коры в межъядерных зонах спаяло воедино структуры

щитов, затем к щитам поэтапно причленялись участки современных платформ, а к последним – площади геосинклинальных областей в порядке их современного возрастного деления.

При анализе становления континентальной коры была выявлена очень важная закономерность: *образование структурно-возрастных зон континентальной коры происходило ускоренными темпами*. Эта закономерность прослеживается при тщательном рассмотрении тектонических карт континентов. Н.С. Шатский [198] ускоренный процесс становления материковой коры отобразил графическим (рис. 7.1), на котором рост платформ (составных частей континентов) представлен восходящей кривой.

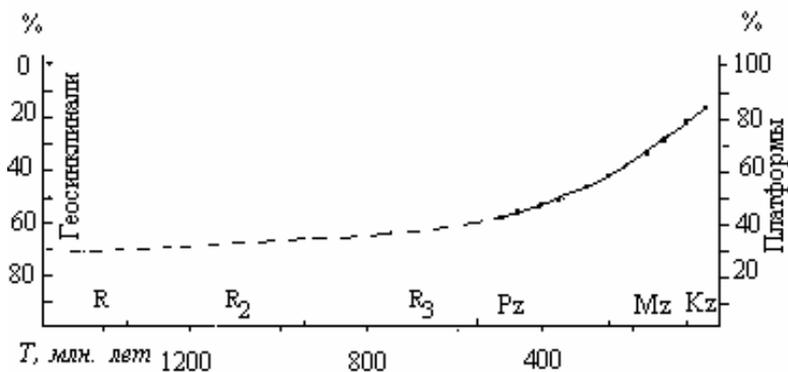


Рис. 7.1. Ускоренное становление земной коры континентов по Н.С. Шатскому [198]

При анализе зависимости Шатского Р.К. Клиге [73] аппроксимировал ее фанерозойский участок квадратической функцией времени. Как бы подтверждая эту зависимость, В.Е. Хаин с соавторами [184] привел численные данные о глобальных скоростях роста площадей континентов, которые в байкальскую, каледонскую и киммерийскую фазу складчатости составляли соответственно 0,05, 0,1 и 0,2 км²/год. Эти цифры подтверждают ускоренный латеральный рост континентов.

Становление континентальной коры сопровождалось протеканием термо-химических и тектоно-магматических процессов, характерных для геосинклинальных циклов. Поскольку геосинклинальные закладывались в разное время и на различных участках, в том числе на площадях с преобразованной сиалической корой, то сочленения возрастных зон коры оказались самыми разнообразными: постепенное причленение молодых структур к старым; вклинивание молодых структур разного возраста в древние поля пре-

образованной коры; отторжение ранее консолидированных участков, так называемых срединных массивов. Одновременно на фоне хаотического расположения возрастных зон, в пределах платформ и подвижных геосинклинальных областей прослеживается тенденция омоложения участков коры с удалением их от ядер щитов и по мере приближения к океанам. Эта тенденция связана с миграцией геосинклиналей [34] от центральных частей платформ к их периферии, т. е. к океанам, что хорошо согласуется с самой идеей разрастания материков и с представлением о необратимом характере развития земной коры.

Процесс формирования континентов, ускорявшийся во времени, предопределил характер и направленность сопряженных с ним геологических явлений и породил целый ряд следствий, тоже прогрессирующих во времени. Геология располагает многочисленными свидетельствами прогрессирующего развития основных геологических процессов, коррелирующихся с ускорявшимся ростом континентов. Однако ни закономерность Шатского, ни коррелирующаяся с ней информация об ускорении геологического развития, ни сама идея разрастания континентов не могли быть адекватно поняты и оценены в рамках ортодоксальной геологической парадигмы, так как они противоречили кантовским гипотезам. Эти кажущиеся противоречия оказались роковыми для концепции разрастания материков по первичной коре лунного типа. Отказ геологов от концепции разрастания материков ускорили исследование океанов.

Рассматривая длительный необратимый процесс становления континентальной коры, Н.П. Васильковский [34, с.135] назвал этот глобальный процесс *главной геологической закономерностью*. Она действительно главная, так как освещает и характеризует основную проблему геологии – образование земной коры на временном интервале в первые миллиарды лет земной истории. С главной геологической закономерностью связаны все сопутствующие и последующие тектоно-магматические и геологические процессы, в том числе генезис полезных ископаемых.

Главная геологическая закономерность – это эмпирическое обобщение зафиксированных на континентах геологических процессов, демонстрирующих становление земной коры путем поэтапного разрастания континентов. Казалось бы, эмпирическая основа представлений о росте площадей континентальной коры неоспорима, поэтому эта идея должна была бы укреплять свои позиции со временем, распространиться на образование коры океанических секторов Земли. Однако этого не произошло, по причине деструктивного влияния некорректных кантовских гипотез об-

разования земного шара, предусматривающих одновременное образование корового слоя на всей поверхности земного шара.

Как ранее отмечалось, Земля по Канту образовалась в готовом виде с последующим возникновением на всей поверхности первичной *симатической* коры лунного типа. Поэтому полагали, что первичная кора начала преобразовываться на месте расположения современных континентов. И процесс преобразования дошел лишь до границы океан-континент. Поскольку достоверных сведений о структуре и возрасте коры в океанах до середины XX в. не было, то считалось, что процесс преобразования лунной коры на океанические просторы еще не распространился, что коровый слой океанов должен быть представлен первичной, *очень древней корой лунного типа*. Каково же было удивление ученых, когда исследованиями дна океанов (сейсмомониторинг, бурение, изучение осадочного чехла, драгирование, магнитометрия, подводные аппараты) было установлено, что *кора океанов – относительно молодое образование?* Ее возраст в океанах, определенный различными способами, нигде не превышал 200 ÷ 220 млн. лет.

Идея разрастания материков по первичной коре могла функционировать, пока не было сведений о возрасте океанической коры. Когда же появились достоверные данные о молодом возрасте океанических областей, который не соответствовал теоретическим положениям, концепция разрастания материков оказалась в логическом тупике. Ее эмпирическая основа – постепенное становление материковой коры в ходе развития планеты – осталась без надлежащего теоретического объяснения. Эта слабая сторона концепции стала причиной того, что при изучении океанического ложа в 60-х годах XX в. возник интерес к другим представлениям о процессах в коре и литосфере. Появилась тектоника плит (плейттектоника), а концепция разрастания материков потеряла былую популярность.

Трагедия идеи разрастания материков по первичной коре усугубилась тем, что первичной коры нигде обнаружено не было [68, с.5; 206, с.22]. В то же время первичная (лунная) кора – умозрительное представление кантовских гипотез – являлась важной предпосылкой идеи разрастания материков. Отсутствие первичной коры подорвало здоровую эмпирическую основу концепции и она лишилась поддержки большинства ученых.

Идее разрастания материков по первичной коре не удалось решить проблему становления всей земной коры. Но тот вклад, который она внесла в проблему земного корообразования, навсегда останется достоянием геологической науки. Основной вывод идеи о постепенном и длительном становлении наблюдаемой

материковой коры является эмпирическим обобщением и не может игнорироваться при дальнейшем изучении Земли. Порожденная процессом корообразования структурно-возрастная зональность материковой коры, акселерация образования корового слоя должны стать фундаментом для теории формирования всей земной коры (океанической и континентальной). На этот прочный фундамент опирается концепция растущей Земли.

Идея разрастания континентов при росте Земли возрождается с новой силой. Она не только возрождается, но и усиливает свои позиции объяснением многих загадочных явлений. Так, на древних платформах широко распространены авлакогены – структуры растяжения в сиалической коре, выполненные мощными толщами осадков [32, 35, 115, 116]. На Земле постоянных размеров остается непонятным, почему сиалическая кора должна была растягиваться без эквивалентных зон складчатости – компенсации растяжения. На увеличивающейся Земле авлакогены – нормальное явление, обеспечивающее увеличение площади континентов, их разрастание вширь, по латерали. При этом происходит всплытие легкой сиалической коры.

Как правило, основанием древних авлакогенов служит сиаль, что объясняется медленным растяжением коры в авлакогенах. Более быстрое растяжение коры приводит к ее разрывам и обнажению подкоровых симатических пород. Таковы впадины внутриконтинентальных и краевых морей: Каспийская, Черноморская, Охотоморская и др. Богатый материал, проливающий свет на генезис Каспийской и Черноморской впадин, как структур растяжения земной коры, собран и тщательно проанализирован в монографиях Э.И. Алиханова [2] и Д.А. Туголесова [175] с соавторами.

Падение интереса к идее разрастания континентов и недооценка главной геологической закономерности – это поучительный пример того, как не следует поступать при решении фундаментальных научных проблем. Дело в том, что после концепции разрастания материков, внимание геологов и геофизиков было обращено к новой глобальной тектонике, или тектонике плит. Такой поворот событий в научном сообществе означал полное игнорирование эмпирических сведений, составляющих основу идеи разрастания материков и главной геологической закономерности, и безупречное признание кантовских гипотез, на которых основана плейттектоника.

Однако в теории познания любая гипотеза – это весьма зыбкий, ненадежный элемент знания. Отсюда вытекает требование: предпочтение в научных исследованиях следует отдавать экспе-

риментам и эмпирическим сведениям, а не сомнительным гипотезам. Однако справедливое требование теории познания выполнено не было. Вместо того, чтобы осудить гипотезу Канта-Лапласа, многие члены научного сообщества предпочли принять тектонику плит, что оказалось эквивалентным оправданию некорректных кантовских гипотез. Принятие плейттектоники усугубило негативную познавательную ситуацию в геологии и, по образному выражению И.П. Шарапова [196], привело к стагнации “мировую геологическую науку”.

§ 7.5. Особенности становления океанической коры

Латеральная структурно-возрастная зональность, присущая материковой коре, оказалась неотъемлемой характеристикой корового слоя океанов. Эволюционирующие во времени (растущие) системы обязательно оставляют зримые следы прошедшего развития. Например, на срезе древесного ствола можно проследить историю постепенного увеличения его площади по толщине и количеству годовых колец. Картина наращивания площадей на древесном стволе является аналогией разрастания и материковой, и океанической коры. Только на океанских просторах эта аналогия проявляется более наглядно. Наглядность разрастания (спрединга) океанического дна обязана существованию в океанах срединно-океанических хребтов, причудливо опоясывающих земной шар.

Срединно-океанические хребты – это протяженные поднятия корового слоя океанов, как правило, с рифтовой долиной в осевой части хребта. В результате комплексного и всестороннего изучения этих структур были получены неопровержимые свидетельства их образования в результате выдавливания вязкого вещества верхней мантии к земной поверхности и последующего раздвигания его в стороны новыми порциями внедряющихся мантийных пород. Этот процесс увеличения площадей океанической коры получил название *спрединга* океанического дна. По причине постоянного наращивания площадей в обе стороны от срединно-океанических хребтов, эти хребты С.У. Кэри назвал камбийными. (по аналогии с древесным слоем камбия, обеспечивающим рост годовых колец).

Как только были обнаружены процессы разрастания океанического дна в срединно-океанических хребтах, появилась тектоника плит – идея дрейфа океанической коры от хребтов по направлению к материкам с последующим “нырянием” огромных коровых плит под континенты. Идея дрейфа океанических плит вос-

ходит к гипотезе А. Вегенера, согласно которой от пра-континента Пангеи откололись Северная и Южная Америки и начали двигаться на запад, формируя, таким образом, Атлантический океан.

Но гипотеза Вегенера оказалась нереальной, так как каменные материи не могут двигаться по такому же каменному основанию. По этой причине плейттектоника – тоже нереальная умозрительная гипотеза. Совершенно не случайно известные геологи С. Кэри [90] и М. Гораи [47] назвали субдукцию – процесс “ныряния” плит под континенты, – определяющий все построения тектоники плит, *мифом*. Обоснованная критика тектоники плит прозвучала на конференциях в Москве [137], в Сиднее [222], в Риме [232].

О тектонике плит весьма негативно высказывались видные отечественные ученые. Так, академик Смирнов В.И. [155, с.25] писал: “...рассуждения о том, что все разнообразие магматических пород и эндогенных рудных месторождений возможно объяснить по способу заталкивания океанических плит под континенты, относятся к категории мифических. Они не должны уводить нас в сторону от анализа реальных историко-геологических условий развития как магматизма, так и металлогении”.

Тектонику плит критиковали многие [20, 54, 191], критиковали заслуженно, упрекая ее в механистичности, в метафизичности, в использовании мифического представления о субдукции, в немислимых конвективных движениях в мантии, во многих других грехах и заблуждениях, но ее главное заблуждение оставалось за пределами критики. Оно заключается в том, что в основе тектоники плит лежит ложная в целом ортодоксальная геологическая парадигма с главным некорректным ее элементом – кантовскими гипотезами образования Земли. Закономерно поэтому А.М. Мауленов [112, с.39] оценил тектонику плит как “...еще один тупик теоретической мысли в геологии”.

Разрастание океанического дна в стороны от срединно-океанических хребтов – это реальная схема, которая использована тектоникой плит. Она подтверждается рядом признаков: расположением полос магнитных аномалий, увеличением мощности осадков с удалением от хребта, увеличением возраста пород, подстилающих осадки при удалении от оси хребта. И все это коррелируется с возрастом чередующихся магнитных аномалий. Однако реальная картина становления океанической коры намного сложнее. Это стало очевидным после создания геологических карт океанического ложа, на которых четко прослеживались зоны океанической коры различных возрастов, оватывающих временной промежуток от триаса до современности.

Карты – это уже не предположения тектоники плит, согласно которой возрастные зоны коры должны иметь симметрию относительно осей хребтов и уходить под материки в строгом порядке: сначала древние участки площадей коры, а затем меньшего возраста. На картах океанического ложа во многих случаях положения тектоники плит не выполняются. В некоторых желобах (Курило-Камчатский, Алеутский) молодые участки коры оказались ближе к желобу, а старые – дальше от него. Такая картина означает, что желоб не является местом погружения океанической плиты. В данном случае желоб явно выполняет роль одностороннего рифта, выталкивающего мантийное вещество из-под континента и наращивающего площадь океанического дна. Такое явление названо Ю.В.Чудиновым эдукцией, оно противоречит тектонике плит, и свидетельствует о фиктивности субдукции.

На картах нанесены также участки новообразованной коры совершенно не связанные со срединно-океаническими хребтами. Такие участки коры возникают путем растяжения океанического дна, получившего название *рассеянного спрединга*. Рассеянный спрединг осуществляется в краевых морях, в которых отсутствуют срединно-океанические хребты. Довольно много участков рассеянного спрединга обнаружено в Индийском океане. Разновидностью процессов, увеличивающих площади океанов, являются плюмажи и их подземные аналоги – астенолиты.

Генерация новых площадей океанической коры происходит не только вкост простирания срединных хребтов, но и по простиранию, путем их растяжения. Неизбежность продольного растяжения срединных хребтов теоретически была показана С.У. Кэри [90] и Ю.В.Чудиновым [191]. Продольное растяжение срединных хребтов наглядно проявляется на примере Африки и Антарктиды, от которых удаляются хребты, опоясывающие эти континенты. При удалении от этих континентов срединные хребты неизбежно увеличивают свою длину. Наблюдаемые признаки продольного растяжения срединно-океанических хребтов, которые противоречат тектонике плит, и игнорируются ее адвокатами, приведены в работе И.А. Соловьевой [161].

Изучение мест генерации новой океанической коры показало, что спрединг (разрастание) – это появление новых площадей латеральных структур океанической коры, которых раньше не существовало. Выяснилось также, что разрастание площадей земной коры может происходить не по первичной (лунной) коре, а в ходе появления новой планетной поверхности, которой раньше не было, т. е. кора на планете может возникать в ходе увеличения радиуса и поверхности планеты при ее росте. Поскольку субдукция –

мифическое понятие, то *вся океаническая кора* появилась на земном шаре относительно недавно, ее возраст не превышает 200÷220 млн. лет. Открытие разрастания (спрединга) океанической коры принципиально изменяет понимание разрастания континентов. Континенты разрастались аналогично океанам, при этом кора континентов наращивалась преимущественно путем проявления рассеянного спрединга, т. е. путем локальных растяжений в геосинклиналях и авлакогенах с последующей глубокой переработкой вновь образованных участков коры.

До изучения океанического ложа, континентальное и океаническое корообразование рассматривалось как два отдельных не связанных между собой процесса. Такое неестественное положение дел никак не объяснялось: почему в океанах наблюдается спрединг, а на континентах – авлакогены и геосинклинали?

Обнаружение спрединга в океанах позволило понимать явление корообразования на Земле как единый процесс переработки самого внешнего, латерально наращивающегося слоя пород. Для понимания становления океанической и континентальной коры актуальными оказались исследования А.Г. Коссовской и В.Д. Шутова [83]. По их данным океаническая кора, вновь образованная в результате различных форм спрединга, постепенно в ходе времени преобразуется в континентальную кору. С увеличением возраста океанической коры ее породный, минеральный и химический состав приобретает все большее сходство с корой континентов: увеличивается ее мощность с 6 до 15 км, степень серпентизации, накапливаются калий и уран, уменьшается содержание кальция.

Процесс преобразования океанической коры в континентальную, получивший название *континентализации океанической коры*, продолжается и на континентах (северо-восток Азии, Карибский регион, шельф юго-востока Азии и др.). Поскольку континентальная кора появилась в результате переработки симы в сиаль, то совершенно очевидно, что для коры океанического типа *континентализация* означает начальный этап переработки симатической коры в сиалическую (континентальную). Таким образом, и на континентах и в океанах переработка земной коры подчиняется одному и тому же процессу, но протекающему на разных стадиях развития планеты: кора континентов формировалась на Земле малых размеров, а океанический спрединг и последующая континентализация на выросшей планете.

Картина расположения структурно-возрастных зон океанической коры в плане во многом определяется процессом спрединга в срединно-океанических хребтах, поэтому преобладает последовательное приращение старых участков коры к молодым. Наряду

ду с этим существуют несогласные причленения, вклинивание молодых площадей коры в древние ее поля. Таким образом, картина сочленения участков океанической коры различных возрастов оказывается мозаичной. Если же учесть сочленения океанической коры с континентальной, то эта мозаичность площадей становится наглядным примером латеральной структурно-возрастной неоднородности всей земной коры, не совместимой с требованиями тектоники плит.

Трудность согласования тектоники плит с множеством геологических структур, процессов и явлений, хорошо, вероятно, была известна создателям тектоники плит. В этой связи один из разработчиков новой глобальной тектоники К. Ле Пишон, зная о существовании идеи расширяющейся Земли, не стал развивать эту идею, а отдал предпочтение плейттектонике. Это решение Ле Пишон объяснил тем, что Земля не может расширяться [228, с.3674] и что разрастание океанического дна необходимо объяснять на земном шаре постоянных размеров. С этой целью было введено понятие о субдукции. Таким образом, появление *тектоники плит не связано с ее достоверностью и простотой объяснения геологических структур, явлений и процессов*. В данном случае действовал другой фактор: необходимость полного соответствия с ортодоксальной геологической парадигмой, тогда как концепция расширения земного шара противоречила этой парадигме. Так произошло изгнание здравого смысла из теоретических построений в геологической науке.

Решение Ле Пишона, если его рассматривать с позиций настоящей монографии, не было ни оптимальным, ни верным, так как критерий истинности геологических представлений оказался ориентированным на ложную парадигму. И в этом нет парадокса, если вспомнить Томаса Куна [89], который подметил очень важную закономерную связь в развитии науки: представления, не соответствующие признанной парадигме, отвергаются научным сообществом. В этом заключается основная причина того, что геологические исследования преимущественно стали проводиться в рамках тектоники плит, а не по сценарию идеи расширяющейся Земли.

И хотя концепция расширения земного шара появилась намного раньше плейттектоники и продолжала непрерывно совершенствоваться, она всегда оказывалась в тени, из-за расхождения с некорректными ортодоксальными представлениями. Так в реальной обстановке негативно проявлялся социальный аспект науки: всеми доступными средствами защищалась и продолжает защищаться функционирующая парадигма.

§ 7.6 Неопровержимая эмпирия

Поскольку наращивание площадей океанической коры происходит непрерывно во времени и непосредственно наблюдается в наше время (с подводных глубоководных аппаратов), то в океанах существует весь набор возрастов океанической коры: от современного возраста до наиболее старого, триасового. Процесс становления земной коры полностью запечатлен на геологических картах. При этом на континентах также имеется кора юрского и триасового возрастов, так что существует тенденция непрерывного во времени покрытия корой всей поверхности земного шара.

Ход становления земной коры позволяет воспроизвести всю историю эволюции земного шара. В начале корообразования поверхность прото-Земли равнялась площади ядер щитов, затем земная поверхность еще увеличилась и составляла уже площадь, равную щитам. После этого латеральное разрастание континентальной коры привело к формированию платформ и их площади прибавились к общей поверхности прото-Земли.

Процесс увеличения прото-Земли на ранних стадиях шел ускоренно, но медленно. Также медленно и синхронно с увеличением поверхности, радиуса и объема шло становление и переработка корового слоя. При медленном увеличении прото-Земли ее кора непрерывно растягивалась без разрывов и без обнажения подстилающих симатических пород. Когда же скорость растяжения коры достигла критических значений, образовались разрывы корового слоя и началась океаническая стадия развития планеты и становления земной коры.

Становление земной коры – ключевая проблема учения о Земле. В прошлом этот процесс “выводился” из кантовских гипотез образования земного шара. Привязка проблемы к кантовским гипотезам стала причиной того, что *главная геологическая закономерность* не использовалась в полной мере и оставалась необъясненной в пределах ортодоксальных представлений. В концепции растущей Земли главная геологическая закономерность не только исчерпывающе объясняется, но является исходным эмпирическим материалом для формулировки самой идеи роста земного шара. Обнаруженная сначала на материках главная геологическая закономерность более отчетливо проявилась в океанических областях Земли, демонстрируя тем самым грандиозную картину развития Земли и единый способ образования земной коры (океанической и континентальной).

Главная геологическая закономерность – это эмпирическое обобщение, выявленное независимо от каких-либо теоретических

установок. Она отражена на геологических картах и объективно существует, запечатлена в каменной летописи на лике Земли. Геологические теории, претендующие на достоверность, обязаны объяснять главную геологическую закономерность как эмпирический факт фундаментального значения. И если теория не в состоянии объяснить главную геологическую закономерность, то это свидетельствует о полной непригодности такой теории.

Главная геологическая закономерность позволила количественно оценить параметры разрастания океанических областей, а по ним – и *параметры увеличения земного шара*. Эти оценки подробно описаны в работе [127], там же приведены результаты подсчетов площадей океанической коры, а также аналитические и графические зависимости, соответствующие подсчетам площадей по геологическим картам океанов [223].

Ниже приведены рис.7.2 и рис. 7.3, демонстрирующие закономерность разрастания (становления) океанической коры. «**Закономерность распределения океанической коры по возрастам**» стала предметом открытия (подробнее см. прилож. 3). Благодаря этому открытию, стал возможным *геофизический прорыв в науках о Земле*.

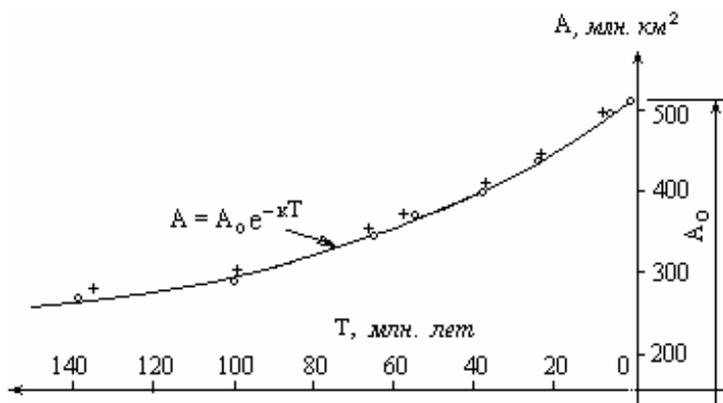


Рис. 7. 2. Ход ускоренного формирования площадей океанической коры. Кружочками обозначены значения площадей А, подсчитанные на начало геологических эпох. Крестики – данные А.Б. Ронова с соавторами [145].

Для получения аналитических зависимостей следует учесть, что земная кора состоит из множества разновозрастных участков от катархея до современности. Непрерывность процесса корообразования на Земле позволяет связать отдельные участки океани-

ческой коры, вне зависимости от мест их расположения, с площадью поверхности земного шара. Если площадь каждого участка равна ΔA_T , то сумма площадей всех участков равна площади поверхности Земли A_0 , т. е.

$$\sum_0^{T_{\max}} \Delta A_T = A_0 . \quad (7.1)$$

Восходящая кривая на рис. 7.2 свидетельствует о явно ускоренном и непрерывном формировании океанической коры. *Плавность кривой характерна лишь для Земли в целом.* Если построить аналогичные графические зависимости для каждого океана в отдельности, то вместо плавной кривой мы получим ряд бесформенных ломаных линий.

Вид восходящей кривой рис. 7.2 свидетельствует о том, что в океанах остается весь набор возрастов генерируемой коры, без *мифической субдукции*. Если бы субдукция существовала, то не было бы полного (непрерывного) набора возрастов океанической коры и кривая рис. 7.2 не была бы плавной. Ускорение становления океанической коры согласуется с ускоренным становлением коры континентов по зависимости Н.С. Шатского (рис. 7.1). В этой связи можно полагать, что восходящие кривые (рис. 7.1 и рис. 7.2) являются разными участками одной и той же кривой.

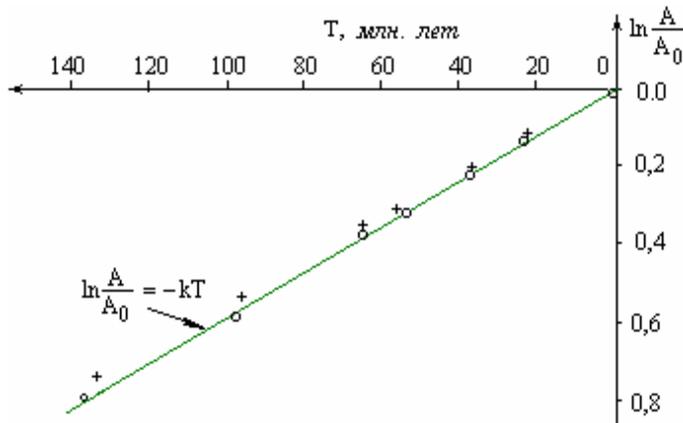


Рис. 7.3. Линейная зависимость $\ln(A/A_0)$ от возраста T . Кружочки соответствуют значениям $\ln(A/A_0)$, вычисленным авторами [127]. Крестики — те же значения по данным А.Б. Ронова и др. [145]

Следует отметить, что данные Ронова с соавторами [145] выполнялись для определения объемов *океанских осадков*, поэтому

в них не вошли площади земной коры краевых морей, и общая площадь коры оказалась заниженной на 5,3 %. В этой связи сведения Ронова (крестики на рис. 7.2 и 7.3) располагаются несколько выше кружочков. По внешнему виду кривая на рис. 7.2 похожа на экспоненту. Чтобы выяснить характер этой кривой, были вычислены значения логарифмов (A/A_0) и нанесены на график рис. 7.3. Значения величин $\ln(A/A_0)$ сгруппировались возле прямой линии, уравнение которой

$$\ln(A/A_0) = -kT, \quad (7.2)$$

где k – тангенс угла наклона прямой с размерностью обратного времени $1/\text{год}$; T – время в годах; A_0 – поверхность земного шара; A – текущее значение площади земной коры, соответствующее возрасту T .

Уравнение (7.2) подтверждает предположение о том, что восходящая кривая на рис. 7.2 есть экспонента, так как после логарифмирования выражения (7.2), оно приобретает вид

$$A = A_0 e^{-kT}, \quad (7.3)$$

где e – основание натуральных логарифмов. Величина k может быть определена приближенно по рис. 7.2. Более точно значение k определялось по методу наименьших квадратов с учетом различных хронологических шкал. Среднее значение этого эмпирического коэффициента k равно $6,1 \cdot 10^{-9} 1/\text{год}$.

Получение математической зависимости (7.3) способствует более глубокому пониманию процесса становления земной коры и эволюции нашей планеты. Производная от экспоненты (7.3)

$$\frac{dA}{dT} = k A_0 e^{-kT} \quad (7.4)$$

характеризует два аспекта главной геологической закономерности. Первый состоит в том, что выражение (7.4) – это распределение океанической коры по возрастам, или глобальная площадная скорость спрединга для различных эпох мезокайнозоя. В глубь эпох скорость генерации коры уменьшается по экспоненте.

Современная скорость спрединга получается, если в выражении (7.4) положить $T=0$. При принятом значении k скорость прироста океанической коры составляет $\sim 3,12 \text{ км}^2/\text{год}$. Для начала меловой эпохи скорость спрединга уменьшается до $1,3 \text{ км}^2/\text{год}$, а величины разрастания континентальной коры, приведенные ранее В.Е. Хаиным [184], равны еще меньшим величинам, тоже уменьшающимся в глубь геологических эпох.

В связи с тем, что на континентах широко распространены участки докембрийской коры, высказывалось мнение о расширении Земли исключительно в мезокайнозойское время, а до этого, образовавшись по сценарию кантовских гипотез, земной шар был якобы неизменных размеров. Однако такое мнение ошибочно из-за того, что современная масса Земли не может уместиться в тот небольшой объем, который соответствует, например, площади щитов вместе с платформами при приемлемом значении плотности.

Модель расширяющейся Земли, образовавшейся по сценарию кантовских гипотез с начальным радиусом 3000 км, рассмотрел И.А. Майданович [106]. Плотность такой глобулы оказалась равной 50 г/см^3 . Но таких плотностей не наблюдается среди известных планет. Поэтому единственно правильным решением для земного шара, который увеличивается в размерах, является представление И.О. Яковского [218] о непрерывном приросте массы Земли. Увеличение массы Земли – это та основная причина, которая вызывала разрастание материков и обеспечивает расширение ложа океанов.

Идея Яковскогго не согласуется с ортодоксальными взглядами, но она не противоречит реальности и поэтому, после Яковскогго, ее развивали многие исследователи. Среди них О.С. Хильгенберг, И.В. Кириллов, В.Б. Нейман, С.У. Кэри, Н.Я. Осипишин, В.И. Гусаров, В.П. Иванкин и др. В последнее время идея роста Земли получила поддержку эфироднамиков; ее стали развивать В.А. Ацюковский [7], С.Г. Бураго [20], И.П. Бухалов [31].

Идея Яковского очень просто объясняет ведущий процесс растяжения земной коры. Дело в том, что объем с большей плотностью массы увеличивается быстрее такого же объема с меньшей плотностью. В недрах Земли более плотные породы находятся в мантии и ядре, объем которых увеличивается быстрее объема самых верхних оболочек, от чего создается избыток внутреннего давления. Более быстрое увеличение объема глубоких недр Земли (ядра и мантии) вызывает растяжение верхних оболочек земного шара и способствует выдавливанию из недр вязких пород. С этим явлением связаны излияние магм, наличие плюмажей, извержения вулканов, выдавливание к поверхности астенолитов.

Увеличение массы Земли и других небесных тел И.О. Яковский связывал с природой гравитации и поглощением телами эфира (материи из вакуума). Яковский не располагал количественными данными. У многочисленных последователей Яковского – сторонников концепции роста Земли – до самого последнего времени не было замкнутой теории этой концепции, удовлетворительно объясняющей гравитационный механизм увеличения

массы Земли. Но после публикации работ [19, 21], содержащих описание *кинетической теории гравитации*, концепция роста земного шара приобрела законченный вид и предстала не как гипотеза, а как эмпирическое обобщение геологических сведений о земном шаре, полностью объясненное теоретически.

Проблема гравитации – обширная и весьма громоздкая область исследований, поэтому в данной монографии изложен ее сокращенный вариант. При желании, представление о кинетической теории гравитации и ее следствиях можно составить по публикациям [19, 21]. Имеются также сведения [12], что аналогичную теорию гравитации, объясняющую рост Земли, удалось создать Е.В. Барковскому [9].

Графическое изображение распределения океанической коры по возрастам (рис. 7.2) отражает не только характер становления земной коры, но также ход увеличения объема планеты. Так, математическая запись (7.3) этой зависимости описывает прирост площадей земной (океанической коры) и в то же время характеризует увеличение площади поверхности растущего земного шара. В ней $A = 4\pi R^2$ и $A_0 = 4\pi R_0$, где R_0 – радиус поверхности современной Земли; R – радиус земного шара, соответствующий возрасту T . Если величины A и A_0 подставить в выражение (7.3) и затем извлечь квадратный корень из обеих частей равенства, то получится выражение для изменения радиуса Земли в ходе времени

$$R = R_0 e^{-1/2 kT}. \quad (7.5)$$

Изменение объема в ходе времени получается путем возведения в третью степень обеих частей равенства (7.5). Эта операция определяется формулами для объема шара, выраженными через радиус. Итак

$$V = V_0 e^{-(3/2) kT}. \quad (7.6)$$

Выражение для изменения массы планеты во времени получается при умножении обеих частей равенства (7.6) на среднюю плотность $\rho_{\text{ср}}$. Поскольку $\rho_{\text{ср}}V = M$ и $\rho_{\text{ср}}V_0 = M_0$, то зависимость увеличения массы от возраста имеет вид

$$M = M_0 e^{-(3/2) kT}. \quad (7.7)$$

Зависимость изменения массы во времени является приближенной потому, что плотности планет земной группы с увеличением массы варьируют и несколько увеличиваются. Об увеличении плотностей планет больших масс свидетельствуют меньшие плотности у Луны и Марса по сравнению с Землей. Судя по тому, что плотность Марса ($3,96 \text{ г/см}^3$) не так уж сильно отлича-

ется от земной плотности ($5,52 \text{ г/см}^3$), вариации плотности невелики, особенно, на небольших интервалах времени. В последние несколько миллионов лет, если плотность земного шара и изменялась, то незначительно, поэтому выражение (7.7) является первым приближением для реального изменения массы Земли в ходе времени, позволяющее оценить период удвоения массы τ .

Представляет интерес тот факт, что выражение для увеличения массы земного шара, имеющее ту же структуру, что и формула (7.7), было получено теоретическим путем исходя из совершенно иных (физических) предпосылок. В § 6.4 приведен один из вариантов чисто физической интерпретации увеличения масс гравитирующих тел, описанных в монографиях [19] и [21]. Структура формулы (6.42), являющейся основой кинетической теории гравитации, полностью совпадает с выражением (7.7). Совпадение структуры названных формул позволяет определить значение удельного поглощения α массы по известной величине k из равенства

$$\alpha t = -(3 : 2) k T \quad (7.8)$$

В выражении (7.8) t – это физическое время, обращенное в будущее, а T – возраст, который по отношению к времени t является величиной отрицательной, поэтому $t = -T$. Из выражения (7.8) удельное поглощение массы $\alpha = -(3 : 2) k$. При ранее приведенном значении $k = 6,1 \cdot 10^{-9} \text{ 1/год}$ (стр. 242), удельное поглощение массы $\alpha = 9,15 \cdot 10^{-9} \text{ 1/год}$, или $2,9 \cdot 10^{-16} \text{ 1/сек}$.

В связи с одинаковой структурой эмпирической (7.7) и теоретической (6.42) формул, возникает вопрос: является ли случайным имеющееся структурное совпадение формул (7.7) и (6.42)? Представляется, что в рассматриваемом случае случайность исключена. Такие далекие друг от друга области знаний как геология и физика не могут сопрягаться случайно. ***В данном случае проявилась естественная закономерная связь гравитации с развитием космических тел.***

Теоретическая формула (6.42) объясняет эмпирическую зависимость (7.7). Сомневаться в эмпирических сведениях едва ли необходимо. Их можно только уточнять. Но это означает, что теоретическая формула (6.43) вполне приемлема, так как соответствует эмпирии. Теоретические исследования гравитации в данном случае являются прямым продолжением геологических данных, теория сливается с практикой в единое представление о природе Земли и небесных тел. *Соединение эмпирических данных с приемлемой теорией, как раз, и составляет сущность обсуждаемого прорыва в науках о Земле.*

Выявленная связь удельного поглощения массы α с коэффициентом k , определяющим скорость наращивания земной (океанической) коры, объединила два важнейших аспекта познания реальности: геологическую и физическую стороны познания. Геологические сведения – это неопровержимые эмпирические данные, добытые многими поколениями ученых геологов и геофизиков и они полностью согласуются с физическими представлениями о природе гравитации, в той или иной форме высказанные многими выдающимися физиками

Чтобы найти скорости изменения массы и радиуса Земли, следует взять производные от выражений (7.5) и (7.7). В современный период ($T = 0$) скорость увеличения радиуса Земли ($dR/dT = 0.5 k R_0$) составляет $1,95 \text{ см/год}$. Эта, относительно небольшая, величина трудно поддается измерениям, но в масштабе геологического времени она приводит к большому увеличению Земли. Скорость прироста массы $dM_z/dt = 1,73 \cdot 10^6 \text{ т/сек}$, а прогнозируемое увеличение гравитационного ускорения (с учетом данных измерений) $dg/dt = \sim 3 \text{ мкГал/год}$, или $9,5 \cdot 10^{-16} \text{ м/сек}^3$.

Используя формулу (6.38) можно определить мощность поглощения энергии из вакуума

$$N = \frac{dM_z c^2}{dt} = \alpha M_z c^2. \quad (7,9)$$

При массе Земли $M_z = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ кг}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/сек}$ и $\omega = 2,9 \text{ сек}^{-1}$, мощность $N = 1,56 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$ или $1,56 \cdot 10^{33} \text{ эрг/сек}$. Для сравнения отметим, что мощность тепловых потерь земного шара по данным А.А.Смыслова с соавторами [156] составляет $2,96 \cdot 10^{20} \text{ эрг/сек}$, что почти на 13 порядков меньше мощности поглощаемого энергетического потока материи. Практически почти вся поглощаемая материя идет на образование вещества. В результате этого мощного процесса, которого не признает ортодоксальная наука, масса Земли увеличивается на $1,73 \cdot 10^6 \text{ т/сек}$.

§ 7.7. Следствия роста земного шара

Рост Земли запечатлен не только в земной коре, он повлиял на многие явления и геологические процессы, и продуцирует изменение климата планеты, его потепление. Все происходящие изменения на Земле являются не только следствиями ее роста, но также свидетельствами, подтверждающими прогрессирующее развитие земного шара по пути его превращения в звезду. В настоящей монографии отмечены далеко не все следствия роста зем-

ного шара. Более полно процессы, сопровождающие рост планет и других небесных тел, а также обуславливающие многие физические процессы, рассмотрены в работах [19] и [21].

Ускоренное развитие Земли тесно связано с эволюцией живых организмов. Биологами твердо установлено, что живые организмы зависят от среды обитания, от состояния и эволюции этой среды. В свете известного положения о единстве среды и жизни, развитие жизни на Земле строго согласовано с ростом земного шара. В начальный период роста малой прото-Земли на ней не было условий для развития жизни очень длительный период. И только, начиная с кембрия, когда поступление энергии от Солнца (а оно тоже было меньшим) достигло уровня, достаточного для поддержания на поверхности Земли положительных температур, эволюция жизни ускорилась и впоследствии продолжала ускоряться до настоящего времени.

Если развитие жизни на Земле рассматривать с позиций кантовских гипотез, возникает парадокс в связи с известной закономерностью: чем примитивнее живой организм, тем быстрее его эволюция. Гипотеза А.И. Опарина использует кантовские идеи и опирается на представление о благоприятных условиях на Земле для возникновения жизни. Но однажды возникнув, благоприятные условия на Земле не изменялись существенно, поэтому возникшие примитивные организмы имели все возможности быстро эволюционировать. Высшие формы жизни в этом случае развились бы еще в протерозое, но их почему-то не было. Почему? Парадокс? Конечно. Палеонтология рисует нам иную картину: *жизнь на Земле прозябала миллиарды лет* и развилась до современных форм за 500 млн. лет.

Надо однако помнить, что в природе нет парадоксов. Они есть только в ложных теориях и в данном случае объясняются некорректностью кантовских гипотез и принятыми условиями возникновения земной жизни. На растущей Земле жизнь не могла развиваться иначе, чем по сценарию, написанному палеонтологией. Эволюция жизни на Земле – это мощное подтверждение справедливости идеи роста земного шара. Но одновременно оно является и следствием увеличения энергетического потенциала Земли во времени. И таких следствий очень много. Все их довольно трудно даже перечислить.

Объем настоящей монографии не позволяет подробно рассматривать эволюцию жизни на растущей Земле. Поэтому приведем мнение Н.Н. Цвелева [188, с.34], который проанализировал развитие палеофлоры на расширяющейся Земле: «На наш взгляд, общий ход эволюции наземных растений в целом и их отдельных

групп настолько хорошо согласуется с гипотезой “расширяющейся Земли”, что это может служить даже дополнительным доводом в пользу этой гипотезы». Сведения о развитии животного мира и расселении живых существ на различных континентах также хорошо согласуется с обитанием живых организмов на растущей Земле.

Н.Н. Цвелев назвал идею расширения земного шара гипотезой. Но это не столько реальная оценка сущности концепции, сколько дань времени написания статьи [188]. *В настоящее время идея растущей Земли – уже не гипотеза, а эмпирическое обобщение* [19], *полностью объясненное теоретически* [21]. Иначе классифицировать идею растущей Земли нельзя, особенно, после обнаружения закономерности распределения океанической коры по возтам и размещения палеоклиматических поясов (зон), на карте современного земного шара.

В монографии [19] приведена карта палеоклиматических поясов на рубеже карбона и перми (270 млн. лет назад), на которой северная палеоклиматическая область занимает лишь небольшую часть поверхности Земли (современную Сибирь). При этом южная внетропическая зона, разорванная океанами, занимает почти все Южное полушарие (ведь площадь древней внетропической зоны должна быть сплошной). На южных материках суммарная площадь внетропических зон приблизительно равна площади внетропической северной зоны.

Как можно объяснить такое, на первый взгляд, странное, неестественно асимметричное размещение площадей палеоклиматических внетропических зон на фоне симметричного расположения климатических поясов современной Земли? Для концепции растущей Земли нет ничего странного и неестественного. Наоборот, Все закономерно. Дело в том, что на малой Земле климатические пояса располагались симметрично и аналогично поясам современной Земли. Но земной шар расширяется неравномерно. Южное полушарие разрастается быстрее Северного из-за того, что Антарктиду опоясывает срединно-океанический хребет, на который приходится основной объем прироста океанического ложа. Такое неравномерное размещение рифтовых хребтов провоцирует более быстрое разрастание Южного океана, растаскивание южных материков и вытеснение их к северу.

Вследствие раскалывания ранее сплошного материка (Гондваны), покрывавшего Южное полушарие, южная палеоклиматическая область была разорвана, что и создало иллюзию охвата южной палеозонной всего южного полушария современной Земли. Представляет интерес тот факт, что преимущественное разраста-

ние Южного полушария было обнаружено [230] лазерными измерениями расстояний между отдельными материками. Так, измеряемый геотраверс Австралия-Южная Америка проходит через южную приполярную область. Прирост южной дуги этого геотраверса составил $+85 \pm 22 \text{ мм/год}$, следовательно, северная часть дуги этого же геотраверса, пролегающая через северную приполярную область, сокращается на величину $-85 \pm 22 \text{ мм/год}$. Более подробно результаты инструментальных измерений дрейфа материков описаны в монографии [19]. Проведенные измерения расстояний между станциями различных материков подтверждают неравномерное расширение земного шара (см. также прилож. 2).

Неравномерность роста земного шара стала причиной “парадоксального” результата измерений дрейфа материков астрономическими методами, начатыми еще в конце 20-х годов XX в. Точность астрономических измерений недостаточна, чтобы надежно получить численные величины дрейфа материков, но астрономы получили верный качественный результат, подтверждающий именно рост Земли, а не дрейф материков по А. Вегенеру и по тектонике плит. По этому поводу В.П. Щеглов [204, с.98] писал: “В одной из своих работ А. Стойко приводит результаты годичных изменений разности долгот между Вашингтоном и Европой. Они получены разными учеными из постоянных наблюдений долгот обсерваторий и в среднем равны 0,006 сек. Это дает основание автору утверждать, что Северная Америка приближается к Европе со скоростью 20 см в год – в полном соответствии с результатами Международных долготных работ”.

Как известно, А. Вегенер и адвокаты плейттектоники предполагали удаление, а не сближение С. Америки и Европы. Этот парадоксальный результат оказался закономерным для растущей Земли. Дело в том, что астрономы измеряют углы между зенитами обсерваторий. Так как тихоокеанский сектор Земли разрастается быстрее Атлантики, то астрономы верно зафиксировали большее приращение угла $\delta\varphi$ в тихоокеанском секторе. Поскольку $\Sigma \delta\varphi = 0 = \text{const}$, то естественно, что приращение угла в одном секторе должно компенсироваться таким же угловым сокращением в другом секторе. В данном случае угловое сокращение распределилось в секторе Атлантика-Евразия. Расстояние же между материками определялось на Земле постоянных размеров, поэтому у астрономов сектор Атлантика-Евразия оказался меньшим, чем исходный. В результате получилось иллюзорное уменьшение ширины Атлантического океана. В реальных условиях, т.е. на растущей Земле, такого сокращения Атлантики не происходит. Атлантический океан как расширялся ускоренно во времени, так и про-

должает расширяться независимо от того, считает ли научное сообщество нашу планету растущей или нет.

Ускоренное становление земной коры (рис. 7.1 и 7.2) – это безупречное свидетельство ускоренного развития всей планеты и ведущих геологических процессов, протекающих на ней. К ведущим геологическим процессам можно отнести развитие жизни, эволюцию геосинклинального режима, особенности седиментогенеза, ход эволюции атмосферы и гидросферы, развитие тектоно-магматических процессов. Ведущие геологические процессы непосредственно связаны с главной геологической закономерностью – ускорявшимся со временем становлением земной коры. Наличие такого мощного ускорявшегося процесса, как становление земной коры, не могло не отразиться на ведущих геологических процессах. Все они оказались тоже ускоряющимися со временем и, в свою очередь, определили характер различных сопутствующих явлений и их следствий.

Современные взгляды на изменение геологических процессов в ходе времени во многом определяются, с одной стороны, кантовскими гипотезами, а с другой – тем фактическим материалом, который поставляет геология. Весьма примечательно, что геологическая информация не находит исчерпывающего объяснения в рамках кантовских гипотез и во многом противоречит им. Создаваемая ситуация характеризуется тем, что многие ученые, признавая изменения геологических процессов во времени, их необратимость, не приводят причин этих изменений, а в ряде случаев не указывают направление необратимого развития. Существует определенная тенденция уклоняться от обсуждения этих вопросов, порожденная тем, что кантовские гипотезы бессильны объяснить наблюдаемый ход явлений.

Так, Л.И. Ивашевский [62, с. 28], касаясь вопросов развития земного шара, писал: “К числу таких общих законов, определяющих специфическую особенность историко-геологического процесса, относится закон необратимости развития земной коры и Земли в целом. Как общая закономерность выступает ускорение геологического развития Земли, которое может быть выражено количественно коэффициентом ускорения развития”. Это очень ценное признание, сделанное независимо от идеи растущей Земли, однако причин ускоренного развития земного шара Л.И. Ивашевский не называет. Да и как их можно назвать, если кантовские гипотезы ориентируют на противоположные заключения?

Одна из установок кантовских гипотез – второе начало термодинамики – предписывает Земле непрекращающуюся потерю энергии, но если бы остывание Земли оказалось реальным, то ни-

какого ускорения геологического развития планеты не наблюдалось бы. Если бы работал механизм постоянного охлаждения планеты, наблюдалось бы не ускорение, а затухание геологических процессов со временем. В этой связи нередко рассматривается регрессивное развитие Земли и полная остановка плейт-тектонического конвейера, после соответствующего остывания земного шара. Истоки этого противоречия сейчас известны. Они связаны с некорректными предпосылками ньютоновской физики и с негодностью кантовских гипотез.

Открытие акселерации геологических процессов во времени оказалось неожиданным для устоявшихся взглядов, ориентированных на остывание Земли; значение акселерации не осмыслено до сих пор и этому препятствуют кантовские гипотезы и инерция мышления. Между тем информация об ускоряющемся развитии

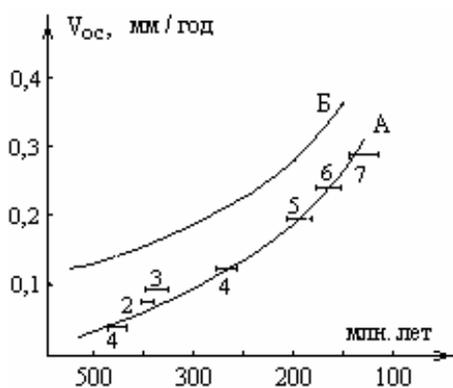


Рис. 7.4. Изменение во времени скоростей накопления осадков *A* и прогибания рифтогенных структур *B* на Западно-Арктическом шельфе [36].

земного шара все в большем объеме поступает из различных разделов геологии. Идею акселерации геологических явлений подтверждают [36] исследования процессов накопления осадков и скоростей прогибания геосинклиналей (рис. 7.4).

Обобщая информацию об ускорении геологических процессов, Д.В. Рундквист [148, с.4], писал: “Выявлена отчетливо необратимая эволюция – возникновение в ходе истории все большей дифференциации вещества, все большей специализации возникающих горных пород, руд, формаций, блоков литосферы, усложнение систем минералообразования”.

Уточняя характер необратимости геологических явлений Д.В. Рундквист там же отметил: “При анализе сходных минеральных образований, различных по времени формирования, намечается та же закономерность, что и в живой природе – все большее ускорение процессов во времени. Наиболее четко это проявляется при изучении крупных структур литосферы – складчатых поясов и, как следствие, распространяется на все слагающие их образования, комплексы, формации, породы, минералы”. Несомненно, что интенсивная акселерация геологических

процессов могла осуществляться только на ускоренно развивающейся (растущей) планете.

Очень важное значение в формировании взглядов об ускорении геологического развития планеты имели количественные подсчеты объемов различных геологических формаций, изучение развития явлений в геосинклиналях и рифтах, определения емкости океанических впадин, связанных с объемом воды на Земле, оценка объемов пород разных возрастов. Количественные оценки геологических процессов подтвердили ранее высказывавшиеся мнения об усилении во времени тектонической активности Земли.

Достаточно определенно это было сделано в отношении вулканизма Е.Ф. Малеевым [107, с.137] с привлечением данных по скоростям накопления осадков и прогибания геосинклиналей: “Таким образом, направленность тектоно-магматических процессов приводит к акселерации вулканической деятельности, выражающейся в увеличении выноса вулканических продуктов за более короткие отрезки времени”.

Эту же мысль подтвердил А.Б. Ронов с соавторами [146, с.11]: “Таким образом, в мировом масштабе в течение неогена, т.е. позднего докембрия и фанерозоя, наблюдаюлось общее возрастания интенсивности вулканизма”. Несколько позже В.Е. Хаин с соавторами [184, с.35] не только подтвердил этот вывод, но распространил его на все тектонические явления: “Тектоническая активность Земли не ослабевает, а напротив возрастает от раннего докембрия к все более молодым эпохам неогена”.

Возрастание тектонической активности планеты вытекает из главной геологической закономерности, которую характеризует ускоренное становление земной коры. И если бы тектоническая активность планеты не была обнаружена геологическими наблюдениями, она была бы предсказана на основе главной геологической закономерности. Точно также могла бы быть предсказана акселерация во времени минерогенеза, рудообразования, накопление осадков, выделение воды из недр и др.

Однако ускорение геологических процессов было обнаружено независимо от главной геологической закономерности. В свете сказанного понятнее и закономернее становится заключение Б.М. Михайлова [120 с.24] о характере фанерозойского гипергенеза: “В условиях докембрийского гипергенеза не могли формироваться (и не формировались) мощные коры химического выветривания, аналогичные известным в отложениях более молодых эпох истории”. И далее, с. 25: “В последующей истории Земли наблюдается пульсационно-прогрессивный рост роли гипергенеза в рудообразовании. Максимум этого процесса достиг в новейшую ста-

дию его развития. Оligоцен-четвертичные континентальные отложения, накопившиеся за последние 30 млн. лет, содержат более половины мировых запасов руд алюминия, железа, марганца, силикатных руд никеля и кобальта, россыпей золота, платины и многих других полезных ископаемых”.

Проблема ускорения геологических процессов не ограничивается приведенными примерами. Об акселерации тектоно-магматических циклов писал Г.П. Полуаршинов, отмечая в качестве пионеров этого представления Г. Штилле и С. Бубнова, а также более поздние исследования Н.Ф. Булаховского (1966 г.) и Ю.М. Шувалова (1980 г.). Постепенное усиление активности Земли и сокращение интервалов между орогеническими фазами отмечали также З.А. Сваричевская и Ю.П. Селивестров. Сведений об акселерации геологического развития накопилось так много, что они стали уже достоянием учебников. Так, Е.В. Владимирская с соавторами [37, с.400] отмечали: “Сопутствующие расчеты, выполненные Дж. Гиллюли для фанерозоя и Л.И. Салопом для докембрия, показывают, что в ходе геологической истории возрастает скорость геосинклинального прогибания”. А на стр. 401 находим продолжение той же мысли: ”Направленность геологического развития, как мы видели, не носит линейного характера. Намечается акселерация этого процесса ...”.

Исследования, касающиеся акселерации геологических явлений встречаются в многочисленных работах по геологии. К сожалению, не существует обобщающего их обзора. Такая ситуация вполне понятна: эти многочисленные сведения невозможно объяснить на основе кантовских гипотез. Если же акселерацию рассматривать в рамках растущей Земли, то ускорение процессов в земной истории становится закономерным явлением. Непрерывная акселерация минерогенеза позволяет легче и значительно полнее понять и осмыслить теории рудогенеза Г.Н. Щербы [248, 249], Г.А. Твалчрелидзе [169], а также оригинальный подход к этой проблеме А.Д. Щеглова [203 и др.], основанный на идее необратимой эволюции земного шара. Аналогичное понимание рудообразования существует у С.И. Баласаняна [8, с.13]: “На протяжении геологической истории прослеживается усиление рудообразования и возрастающее разнообразие рудных формаций”.

Представление об акселерации геологических процессов объединяет самые различные и, казалось бы, не связанные между собой геологические процессы и явления. Так, Ф.И. Летников описывает [97] усиление потоков флюидов из недр Земли от архея до кайнозоя, а Б.С. Соколов [159] отмечает последовательное рас-

ширение химического состава магматических пород.

В виду того, что представление о растущей Земле было получено методом индукции из эмпирических сведений, эту идею-концепцию следует расценивать как обобщение эмпирических данных. Таким образом, с накоплением достоверных сведений гипотетическое прошлое идеи растущей Земли стало достоянием истории. Концепция превратилась в индуктивную теорию развития Земли, не содержащую теоретических (умозрительных) предпосылок и полностью основанную на эмпирических сведениях. Теория в концепции растущей Земли играет роль цемента, связывающего эмпирические сведения в единую систему представлений о мире.

Ускорение геологических процессов неизбежно должно существовать на растущей Земле с ее непрерывным увеличением размеров, массы и внутренней энергии. Эти глобальные процессы, а также главная геологическая закономерность доминируют над остальными геологическими процессами и их акселерацию во времени можно было бы с самого начала рассматривать как следствие роста земного шара. Но тогда акселерация геологических процессов воспринималась бы как навязывание теоретических положений природе. Поскольку же акселерация геологических процессов, в виде всеобъемлющих глобальных признаков, была обнаружена в результате анализа большого объема эмпирических сведений и вопреки прогнозам адвокатов второго начала термодинамики, она выступает, наряду с главной геологической закономерностью, как эмпирическая основа растущей Земли.

* *

*

Глава 8

Мир в свете новой парадигмы

«Открылась бездна, звезд полна.
Звездам числа нет, бездне – дна»

М. Державин

«Человеческое мышление не терпит
ограничений»

И.С. Шкловский [201, с.74]

§ 8.1. Структурообразование в сплошной среде

Глубокое осмысление новых открытий и научных достижений, обуславливающих наши представления о мире, невозможно без материалистической философии, которая по всем признакам является научной философией. Она имеет свой предмет изучения (мир в целом), предмет исследования (законы и категории реального мира) и метод исследования (материалистическую диалектику). Весьма важной особенностью материалистической философии является то, что она изучает мир таким, каким он есть в действительности. При использовании положений материалистической философии в области естественных наук, эта ее особенность и диалектический метод исследования природы неизбежно распространяются и на естествознание.

Как отмечал Ф. Энгельс [213, с.11] «Материалистическая философия, несмотря на горы трудностей на пути познания, не сбилась с толку, не растеряла здравого смысла, а начиная от Б. Спинозы и кончая великими французскими материалистами, настойчиво пыталась объяснить мир из него самого, предоставив детальное оправдание этого естествознанию будущего».

Следуя положениям диалектического материализма – извлекать представления из природы, а не привносить их в нее – следует обратить внимание на то, что существующие материальные структуры, начиная от элементарных частиц и кончая космическими телами только кажутся дискретными. На самом деле эти структуры погружены в сплошную (непрерывную) материальную среду, с бесконечной делимостью, из которой они же и возникли. Образование материальных структур в такой среде возможно только за счет внутренних движений самой среды. Никакого

клея, соединяющего дискретные точки сплошной среды не существует. О роли движений внутри эфирной среды, модель которой описана в § 5.5, можно судить по поведению замкнутой вращающейся цепи, эксперимент с которой убедительно демонстрирует, как отдельные материальные макро-элементы (отдельные колечки стальной цепи) образуют устойчивую структуру в виде обруча, благодаря вращательному движению.

Для проведения эксперимента изготавливается стальная цепь в виде кольца такого размера, чтобы кольцо плотно надевалось на цилиндрический шкив диаметром $30 \div 40$ см, закрепленный на консольном валу. Шкив с надетой на него кольцевой цепью приводится во вращение электродвигателем. После того, как установится быстрое равномерное вращение шкива, цепь ударами молотка сбивается со шкива. Продолжая вращаться по инерции, цепь падает на дорожку в виде круглого обруча. Коснувшись дорожки, цепь-обруч начинает катиться, как твердое тело, и будет продолжать качение до тех пор, пока не израсходует значительную долю вращательной энергии.

Описанный эксперимент весьма поучительный в том плане, что он раскрывает влияние движения на свойства материальных структур. Цепь, состоящая из отдельных звеньев, при вращении приобретает свойства твердого тела. Нечто подобное наблюдается при движениях несвязной материи в процессе структуризации полей и частиц вещества в микромире. Так, вихри магнитного потока состоят из набора многочисленных плоских колечек, вращающихся с большой скоростью. Колечки прижимаются друг к другу внешними воздействиями окружающего эфира аналогично тому, как сближаются две параллельные струи жидкости от давления на них окружающего воздуха.

Протяженная совокупность таких прижимающихся одно к одному эфирных колечек представляет собой магнитный вихрь, стремящийся сократить свою длину, из-за внешнего воздействия на плоские колечки. Сам по себе магнитный вихрь – это уже структура, способная воздействовать на другие аналогичные структуры и на вещество. Если такой протяженный вихрь замкнется своими концами (свернется) в тор, то эта структура будет напоминать проточастицу вещества.

Сворачивание вихря или минивихря в тор – это локализация возбуждения, осуществляющаяся в соответствии с принципом наименьшего действия: образовавшееся в среде возбуждение, занимая меньший объем, испытывает меньшее сопротивление движущейся в нем материи со стороны окружающей среды; путем локализации возбуждение в среде стремится сохранить себя – своеобразный аналог явлению инерции. Внешняя среда, со своей сто-

роны, тоже “стремится” локализовать возбуждение по той же причине: Локализованное в среде возбуждение способствует сохранению прежнего равновесия. Таким образом, внутри среды поддерживается относительное равновесие, своеобразное статус-кво.

Проточастицы вещества (ими могут быть известные нейтрино, π -мезоны, или ρ -мезоны) могут служить строительным материалом для формирования нуклонов, имеющих слоистое строение [21, 123, 22]; схема нуклона приведена на рис. 8.1.

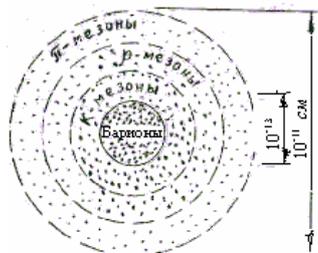


Рис. 8.1. Слоистое строение нуклона по Д. И. Блохинцеву [22]

Слоистость материальных образований характерна не только для структур микромира, но и для таких материальных образований, какими являются планеты Солнечной системы. Причиной, обуславливающей слоистое строение земных недр являются термодинамические условия (плотность, давление, температура). В микромире ортодоксальной физики появление слоистости остается не объясненным, так как привлечение ядерных сил (таких же таинственных, как и все остальные силы) фактически ничего не объясняет.

В «Физике материи» [21] удалось найти полуколичественное объяснение слоистости, обусловленной сдерживанием более плотных внутренних скоплений проточастиц внешней средой, имеющей меньшую концентрацию таких же проточастиц. Условие равновесия на границе двух соприкасающихся шаровых слоев определяется формулой

$$R = r \frac{(\sqrt{\rho_{\phi}} + \sqrt{\rho})^2}{\rho - \rho_{\phi}}, \quad (8.1)$$

где R – внешний радиус рассматриваемого слоя; ρ – концентрация проточастиц внешней среды; ρ_{ϕ} – концентрация проточастиц внутри флуктуации или внутреннего слоя; r – эффективный радиус проточастицы.

Из формулы (8.1) следует, что стабильная многослойная сферическая структура может существовать в довольно широких пределах. Причем, проточастицы одного и того же радиуса r могут обеспечить существование многослойных структур, когда слои наращиваются последовательно: каждый наружный слой проточастиц, являясь своеобразной крышкой, кожурой, сдерживает внутренние слои, не позволяет им рассеяться в окружающей дис-

кретно-сплошной среде. Такую многослойную структуру можно рассматривать в качестве нуклона. Разумеется, что в состав нуклона входят не только протоны, но и нейтроны материи, из которых сформировались протоны. Эфирная среда внутри нуклона остается по-прежнему непрерывной, заполняющей все промежутки между протонами.

Состав оболочек нуклона в качественном отношении подтверждается в процессе аннигиляции нуклона с антинуклоном, т. е. при разрушении нуклона. Продуктами разрушения нуклонов и антинуклонов являются как раз те вещественные частицы, которые заполняют оболочки нуклона, показанные на рис. 8.1. В продуктах разрушения нуклонов преобладают π -мезоны (95 %); на долю K -мезонов приходится лишь 5 % от общего числа частиц [123, с.631]. Не исключено, что в продуктах разрушения нуклонов и антинуклонов могут быть обнаружены и другие частицы.

Слоистость материальных образований присуща не только нуклонам, но и атомам химических элементов. Так называемые боровские оболочки атомов химических элементов K, L, M, N и соответствующие подоболочки, образуются, по всей вероятности, аналогично формированию нуклонных слоев.

Как известно, с боровскими оболочками и подоболочками атомов связано излучение фотонов, представляющих еще один уровень структурирования материи. Боровские оболочки помогут нам осмыслить сущность света – *фотонов* и *электромагнитных волн*.

§ 8.2. Двухлик ли фотон ?

В ортодоксальной физике существует два способа описания световых явлений: волновой и корпускулярный. В первом случае свет именуется *электромагнитной волной*, а во втором – частицей, названной *фотоном*. В создавшейся ситуации у исследователей световых явлений возникло убеждение, что свет имеет двойную природу: в одних случаях он проявляет себя как волновой процесс, а в других – как поток корпускул. Представлять и описывать свет можно различными способами, но при этом остается вопрос: какой способ описания лучше отражает реальную природу световых явлений?

Когда существует два или более способов описания одного и того же явления, то невольно возникает подозрение о том, что эти способы описания не соответствуют реальной природе рассматриваемого явления или предмета. Действительно, основательный анализ световых явлений, выполненный в «Физи-

ке материи» [21] дает основание полагать, что свет ничего общего не имеет с «двухликим Янусом», что это явление должно иметь единственную интерпретацию: свет всегда остается самим собой.

Представление о двойственной природе света ведет к недоразумениям. Изображение электромагнитной волны в виде пересекающихся плоскостей колебаний электрического и магнитного векторов (рис. 8.2), практикуемое в ортодоксальной физике, [183, т.3, с.45] некорректно.

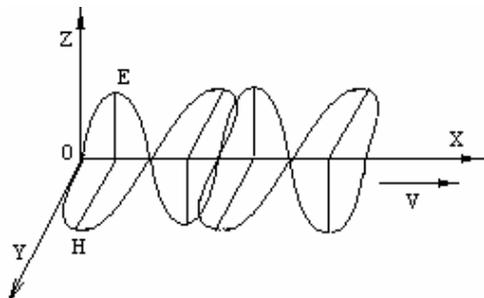


Рис. 8.2. Электромагнитная волна ортодоксальной физики (аналогично [183, т. 3, с.45])

Некорректность проявляется, прежде всего, в том, что в узлах электромагнитной волны ее энергия равна нулю, что исключает существование самой волны. Нулевое значение энергии в узлах волны обусловлено тем, что напряженности электрического и магнитного полей (E и H) в узловых точках равны нулю.

При этом нельзя не отметить, что для ортодоксальной физики подобная нелогичность не представляет исключения: отрицание эфира для электромагнитной теории есть не меньший абсурд, свойственный идеализму и метафизике, исключающий адекватное познание реального мира.

Изображение волнового процесса в виде волнообразно изменяющихся векторов E и H , располагающихся в ортогональных плоскостях, не несет и не может нести достаточной информации об электромагнитных явлениях. Ведь электромагнитная волна – это не математический и не геометрический образ, а физическое явление, протекающее в определенном объеме реального пространства. Поэтому необходима объемная модель электромагнитной волны. Но ортодоксальная физика, из-за своей идеалистической родословной, объемной моделью не располагает, поэтому невольно создается впечатление, что представление об электромагнитной волне лежит за пределами физики.

Фотон представляет частный случай электромагнитной волны. Поскольку ортодоксальная физика не может адекватно описать электромагнитную волну, то она не может создать надлежащее представление и о фотоне.

В ортодоксальной физике фотон считается [124] стабильной частицей. Но можно ли считать частицу стабильной, если она

рождается, существует и погибает на наших глазах? Все эти превращения фотона происходят в течение ограниченного времени.

В качестве примера можно привести излучение электрической лампы в закрытой комнате: мириады фотонов видимого света рождаются, живут и гибнут, поглощаясь материалом окружающих стен, в течение мгновения. Этот пример однозначно свидетельствует о нестабильной природе фотона.

Чтобы создать цельное представление о фотоне, описанное в «Физике материи» [21], необходимо проследить путь фотона от его появления до полного исчезновения. Как известно [183], фотоны излучаются возбужденными атомами вещества при переходах электронов из внешнего слоя атома во внутренний слой (или с внешней орбиты на внутреннюю). При этом от электрона отделяется часть его энергии – своеобразный сгусток заряда электрона; это и есть фотон. Такой сгусток электрополя, вытолкнутый из атома, можно охарактеризовать вектором напряженности E , направленным из центра сгустка перпендикулярно вектору скорости его движения s .

Движение такого сгустка из атома во внешнее пространство можно рассматривать как элемент электрического тока длиной Δl , вокруг которого возникают кольцевые вихри *магнитного поля* напряженностью H , вектор которой направлен вдоль кольцевых вихрей магнитного потока, т. е. перпендикулярно электрической напряженности E . Передвижение фотона сопровождается непрерывным возникновением магнитных кольцевых вихрей в передней части сгустка и их сокращением (схлопыванием) в восточной части тока Δl . При этом кольцевые магнитные вихри восточной части тока, схлопываясь, толкают сгусток вперед. Таким способом фотон может преодолевать расстояния, измеряемые миллиардами световых лет.

Вопрос о том, перемещается ли материя (поле) сгустка или передается в эфире лишь импульс от одной части сплошной среды к другой, остается открытым. В данном случае возможны варианты, зависящие от условий и структуры самого фотона. При очень жестком излучении (рентгеновы лучи, γ -кванты) фотон может перемещаться как самостоятельная структура в эфире. Если же фотон оказывается более рыхлым образованием, то скорее всего передается лишь импульс в эфире, т. е. продольное перемещение материи осуществляется в виде локальных колебаний амеров, передающих возникший импульс.

При продолжительном движении в эфире фотон неизбежно теряет энергию [21, с.226], становится более рыхлым, увеличивает свою длину волны. Этот процесс увеличения объема, занимаемого фотоном, проявляется в уменьшении частоты света и назы-

вается *красным космологическим смещением*. В действительности покраснение света, приходящего к нам от далеких галактик, сле-

дует квалифицировать как постепенное разрушение фотонов при длительном их взаимодействии с эфиром. Процесс разрушения (растворение фотона в эфире) продолжается до тех пор, пока фотон не сольется с общим массивом эфира и прекратит свое существование.

Средние потери энергии на единице пути фотона, вычисленные в «Физике материи» [21], исходя из принимаемого значения постоянной Хаббла $H = 50 \text{ км/сек} \cdot \text{Мпк}$ ($1,62 \cdot 10^{-18} \text{ сек}^{-1}$), составляют

$$\varepsilon = \frac{H \nu_0}{c} = \frac{H h}{\lambda_0} \text{ эрг/см}, \quad (8.2)$$

где h – постоянная Планка; c – скорость света; ν_0 и λ_0 – начальные параметры фотона, частота и длина волны, соответственно. Для видимого света ($\lambda_0 = 6 \cdot 10^{-5} \text{ см}$) потеря энергии фотоном на одном сантиметре пути $\varepsilon = 1,79 \cdot 10^{-40} \text{ эрг/см}$. Эта величина представляет собой среднюю силу сопротивления движению фотона в эфире на одном сантиметре пути.

Приведенные сведения о фотоне не подтверждают мнения о его двойственной природе. Поведение фотона согласуется со здравым смыслом. Что же касается света как совокупности многих фотонов, то его описание волновой теорией вполне оправдано, так как последовательное расположение световых квантов вполне можно рассматривать и описывать как волновой процесс в эфире.

§ 8.3. О природе массы фотона

Масса является одной из характеристик материального мира. Наиболее полные сведения о массе, функционирующей в новой парадигме приведены в «Физике материи» [21] с объяснением различных аспектов этого понятия. Основные сведения о массе, касающиеся вещественного состояния материи, помещены в § 6.3.

Фотон выступает в «Физике материи» как специфический и, вместе с тем, закономерный объект реального мира. Масса у фотона значительно отличается от массы вещественного состояния материи и отличие это в значительной мере обусловлено природой самого фотона. В отличие от вещественного состояния материи фотон – это полевое состояние материи, а воздействие поле-

вых структур характеризуется величиной энергии. Кроме того, сам фотон – это материальное образование, которое существует только в движении.

Покоящихся фотонов не существует, поэтому не может существовать и такое понятие как *масса покоя* фотона, обозначающее не что иное, как массу покоящегося кванта. Покоящийся фотон можно представить только мысленно. Остановка фотона при его поглощении непрозрачным веществом сопровождается полным разрушением структуры, фотон смешивается с окружающим его эфиром и становится неотделимой частью этой невесомой среды, но возбужденной в месте поглощения фотона.

Фотон как материальная структура, после поглощения его веществом, прекращает свое существование; его энергия (локальное возбуждение материи эфира) частично рассеивается, смешиваясь с гравитационными потоками материи, а частично передается поглощающему веществу, заставляя более интенсивно двигаться вещественные частицы (атомы и молекулы).

Внешне процесс поглощения фотонов проявляется в виде повышения температуры поглощающего вещества; само повышение температуры поглотителя фотонов обусловлено увеличением скоростей хаотического движения вещественных частиц. Таким образом, полевая энергия фотона E_{ϕ} , измеряемая величиной $h\nu$, трансформируется в энергию движения частиц вещества. В символах энергия отдельного фотона определяется простой формулой

$$E_{\phi} = h\nu, \quad (8.3)$$

где h – постоянная Планка, а ν – частота фотона, связанная с длиной его волны соотношением: $\lambda = c/\nu$, где c – скорость света в вакууме.

Кроме формулы (8.3), для энергии фотона E_{ϕ} существует еще два выражения. Первое из них

$$E_{\phi} = m_{\phi} c^2, \quad (8.4)$$

характеризует воздействие фотона на встречающееся препятствие. Величина воздействия определяется через *массу движения фотона* m_{ϕ} и его скорость c . Второе выражение определяется величиной импульса фотона $P = m_{\phi} c$, который связан с энергией фотона зависимостью

$$E_{\phi} = \frac{P^2}{m_{\phi}}. \quad (8.5)$$

При использовании зависимостей (8.4) и (8.5) обычно не подчеркивается, что масса фотона, фигурирующая в этих зави-

симостях, является *массой движения*. а массы покоя фотон не имеет. В этой связи высказываются мнения, что масса фотона является такой же массой (и даже мерой материи), как и у частиц вещества. Этому способствует некорректное представление о фотоне как о стабильной частице. В действительности фотон не является стабильной частицей и не имеет массы покоя.

Представление «Физики материи» о природе фотона подтверждается также существующей интерпретацией волновых процессов. Волна, как и фотон, есть материальный процесс, который существует только в движении. Волновые процессы реализуются только в материальной среде. Исключением из этого правила являются неподвижные морские волны на картинах художников. Тем не менее ученые мужи, склонные к метафизике, поместили электромагнитную волну в пустоту!

Замечательными произведениями искусства, запечатлевшими неподвижность морских волн являются непревзойденные полотна художника-мариниста И.К. Айвазовского. В реальной жизни неподвижных волн не бывает. Не существует в природе и плоских волн, хотя сторонники ортодоксальной физики пытаются доказывать, что электромагнитные волны являются плоскими. Реальными однако являются объемные процессы, существующие в реальном (трехмерном), а не в плоском пространстве.

§ 8.4. Рождение и смерть нуклонов

В первых трех параграфах главы 8 были рассмотрены начальные этапы структурообразования в эфире – непрерывной дискретной среде. Реальными структурами, существование которых обусловлено движениями материи, уверенно можно считать магнитные вихри и минивихри электрического поля. Для слоистых структур микромира «Физика материи» располагает лишь общими критериями, которые могут обеспечить стабильность слоистых структур. Более конкретных сведений получить пока не удастся, так как микромир остается во многом недоступным для непосредственных наблюдений.

Дальнейшее исследование структуризации вакуумного состояния материи может основываться на очевидном факте: если нуклоны существуют, не являясь первичным материалом, что вытекает из принципа первичности материи, то они где-то и когда-то образовались из того самого первичного материала, который принято называть *материей*. Сведения, поставляемые ядерной физикой и серией геологических наук позволяют высказать некоторые соображения по проблеме образования и распада нук-

лонов, используя данные, приведенные в § 4.8 и в других разделах настоящей работы.

Прежде всего, следует отметить, что о разрушении нуклонов имеется гораздо больше сведений, чем об их образовании. Нуклоны разрушаются при аннигиляции. Аннигиляция нуклонов с антинуклонами позволяет уверенно говорить о том, что нуклоны состоят из той же самой материи, из которой образованы все остальные частицы вещества и все известные поля, а также эфир (физический вакуум). В отличие от разрушения нуклонов, образования этих материальных структур непосредственно никто не наблюдал.

Наблюдаемые продукты распада нуклонов (K -мезоны, ρ -мезоны, π -мезоны и др. частицы, см. рис. 8.1) не являются стабильными вне ядра и распадаются, в конечном счете, на фотоны, а последние – на дискретные амперы эфира. Однако эти нестабильные частицы оказываются устойчивыми структурами внутри ядер и нуклонов, что *однозначно указывает на совершенно иные условия их существования внутри ядер химических элементов и внутри нуклонов.*

Стабильными внутри ядер оказываются не только продукты разрушения нуклонов, но и другие структурные образования, в том числе K -мезоны, нейтрон и многочисленное семейство гиперонов [104, с.602]. Среди последних стабильность внутри ядер обнаруживают: Λ^0 -гиперон, три Σ -гиперона и три Ξ -гиперона, а также Ω -гиперон. Масса гиперонов больше, чем у нуклонов. Самый тяжелый из них Ω -гиперон имеет массу, которая в 1,78 раз больше массы нейтрона.

Когда в составе ядра химического элемента на месте нейтрона оказывается гиперон, такие необычные ядра получили название гиперфрагментов. Гиперфрагменты косвенно указывают на неисчерпаемость различных структурных образований из материи. О многих из них мы еще ничего не знаем и не подозреваем об их существовании. Мы можем лишь догадываться, основываясь на идее единства материального мира и примерах размножения живого вещества, что в природе, в глубине ее законов структуризации заложен механизм размножения вещества, изначально присущий материальному миру.

Мы не имеем права говорить о размножении материи. Материя – первосущность и говорить о ее размножении бессмысленно. Другое дело вещество. Если имеется достаточно много вещественных компонентов (различных химических элементов), то мы всегда из этих компонентов можем создавать новое, ранее неизвестное химическое соединение. Все вновь получаемые химические соединения – это своеобразные аналоги вновь появля-

ющимся частицам вещества при превращениях материи в микромире. Более того на принципе переливания из одного сосуда в другой и сохранении используемого материала основан весь наш многоликий мир.

Здесь уместно вспомнить известное изречение М.В. Ломоносова [Полн. собр. соч., с.185]: “Все встречающиеся в природе изменения происходят так, что если к чему-либо нечто прибавилось, то это отнимается у чего-то другого. Так, сколько материи прибавляется какому либо телу, столько же теряется у другого ...”. Следует отметить, что изречение Ломоносова полностью относится к материи, функционирующей и строго сораняющейся в новой парадигме. Вещественное состояние не является сохраняющейся категорией и количество его нуклонов неизбежно должно изменяться.

Учитывая, что все частицы вещества состоят из одной и той же субстанции-материи, вполне обоснованно можно полагать, что не существует никаких препятствий для образования нуклонов внутри ядер химических элементов. На фоне многочисленных взаимных превращений частиц вещества и косвенных признаков увеличения масс космических тел, уверенно можно говорить о том, что ранее упоминавшийся закон сохранения барионного заряда является искусственно придуманным законом, который не реализуется в природе. Основанием для этого закона явилась чрезвычайно устойчивая структура нуклонов и невозможность детально представить внутренние чрезвычайно малые области ядер химических элементов.

Предполагаемых схем образования нуклонов внутри ядер химических элементов может быть множество. Рассматривать их все подряд не имеет смысла. Одной из наиболее вероятных схем появления нуклонов может быть процесс, аналогичный делению клетки живого вещества, когда из одной клетки возникают две. В области ядерных превращений аналогами размножения нуклонов могут служить реакции (6.6; 6.44), в которых выполняется энергетический баланс, а также реакция обратная (4.34), демонстрирующая рождение протона



где η^0 – эта-нуль мезон; μ^+ – мю-плюс мезон; p – заново появившийся протон. Поскольку, ядерная реакция (8.6) протекает внутри ядра, поэтому внешним наблюдателем она не фиксируется.

Возможен и другой вариант ядерной реакции внутри ядра с участием Ξ^0 -гиперона в том случае, когда ядро возбуждено и обладает избыточной энергией Δmc^2 . Возбуждение ядра могут выз-

вать внешние воздействия или же постепенное накопление гравитационной энергии

$$\Xi^0 + \Delta mc^2 \rightarrow \Lambda^0 + n . \quad (8.7)$$

Реакции типа (8.6) и (8.7) запрещены в ортодоксальной физике законом сохранения барионного заряда. В левой части выражения (8.7) представлен один барион Ξ^0 , а в правой – два бариона: Λ^0 –гиперон и нейтрон n . Но закон СБЗ соблюдается вне ядер химических элементов, а реакция (8.7) прогнозируется внутри ядра с его отличающимися условиями, поэтому процесс (8.7) может оказаться реальным.

Для проблемы рождения нуклонов представляет интерес ядерная реакция образования гиперонов, приведенная К.Н. Мухиным [104, с.614]. При бомбардировке протонов K^+ -мезонами, обладающими большой энергией, на выходе реакции образуется два K -мезона и Σ^+ -гиперон

$$K^+ + p \rightarrow \Sigma^+ + K^+ + K^0 . \quad (8.8)$$

Внутри ядра реакция этого типа может приобрести несколько иной вид и иметь продолжение с образованием протона, например

$$K^+ + n \rightarrow \Sigma^+ + K^+ + K^- \rightarrow \Lambda^0 + p . \quad (8.9)$$

Энергетический баланс в предполагаемой реакции (8.9) может быть обеспечен за счет энергии возбуждения ядра. Следует подчеркнуть, что энергетический баланс в новой парадигме не является лимитирующим фактором для ядерных реакций, так как вещественные тела неизбежно должны избавляться от избытка непрерывно поступающей гравитационной энергии. Гравитационная энергия трансформируясь в энергию покоя вещества, локализуется во вновь рождающемся веществе, обеспечивая этим его общую стабильность и возможность длительного существования космически тел.

§ 8.5. Особенности вещественного мира

Структуризация вакуумного состояния материи определяет многие черты реального мира. Фактически реальный мир стабильно нестабильный. И это не игра слов. Кажущаяся стабильность наблюдаемой (видимой) реальности обусловлена вечно существующей и вечно движущейся материей. Только материя в определении «Физики материи» [21] является вечно стабильной. *Все структурные образования, состоящие из материи, принципиально не стабильны.* Все они обязаны изменяться.

Видимый мир, кажущийся стабильным, состоит из нейтронов, протонов и электронов. Эта кажущаяся стабильность мира обязана чрезвычайной устойчивости протона к внешним воздействиям. Но после обнаружения распада протона (см. § 4.8) стало совершенно очевидным, что ничего вечного, кроме материи, в реальном мире не существует. Приходится вновь и вновь вспоминать знаменитое изречение мудреца Гераклита: «Панта рей!», все течет, все изменяется.

Все остальное множество вещественных частиц как вне ядер химических элементов, так и внутри них не обладает абсолютной стабильностью. Невозможно считать стабильным электрон, его не существует в качестве самостоятельной единицы в составе нейтрона, электрон *появляется* при распаде нейтрона, а это признак нестабильности как нейтрона, так и электрона, ибо электрон исчезает в процессе обратной реакции. Нестабильны античастицы, так как они почти моментально аннигилируют с частицами.

Нестабильны фотоны, так как они массово рождаются и гибнут при взаимодействии с непрозрачным веществом. Нестабильны нейтрино, так как эти частицы-призраки неуловимы, но время от времени появляются; нестабильно все огромное множество частиц-резонансов, ибо они живут чрезвычайно мало, всего 10^{-23} сек. Вне ядер химических элементов явно нестабильными оказываются все мезоны, так как они распадаются, в конечном счете, на фотоны, которые сливаются с амерным фоном.

Обнаружение распада протона завершило картину принципиально нестабильного вещественного состояния материи. Но вырисовывшаяся нестабильная картина существования вещества не является неожиданной. Более того, картина эта, основанная на эмпирических сведениях закономерна в пределах положений диалектического материализма, признающего тезис: «мир есть движущаяся материя». Поскольку движение – это непрерывное изменение, то представление о неизменности структур из материи, понимаемое в духе принципа актуализма (см. § 1.6) правомерно можно рассматривать в качестве «невиданной, навсегда окаменевшей метафизики».

Еще одной особенностью структур микромира является неразгаданные закономерности спектра масс известных частиц вещества. Опережая события, следует отметить, что спектр масс (иерархия масс) космических тел неразрывно связана с их генезисом. В этой связи возникает вопрос: не является ли наблюдаемый, довольно обширный спектр масс вещественных частиц в микромире (табл. 8.1) своеобразным генетическим рядом, предваряющим появление нуклонов? Ответить на этот вопрос однозначно не представляется возможным, так как уровень современ-

ных исследований не дает окончательного ответа о том, как образуются нуклоны.

Таблица 8.1

Некоторые параметры элементарных частиц ортодоксальной ядерной физики по данным К.Н. Мухина [104]

Наименование частиц	Обозначение	Эл. заряд	Масса, $Mэв$	Время жизни, $сек$	Преобладающие схемы распада частиц
Фотон	γ	0	0	Стабилен	–
Электронное нейтрино	ν_e	0	$<2 \cdot 10^{-4}$	Стаб.	–
Мезонное нейтрино	ν_μ	0	<4	Стаб.	–
Электрон	e^-	-1	$0,51 \cdot 10^{-6}$	Стабилен	–
μ^- -мезон	μ^-	-1	105,6	$2,2 \cdot 10^{-6}$	$\mu^- \rightarrow e^- + \nu_\mu + {}^1\nu_e$
π^+ -мезон	π^+	+1	139,6	$2,6 \cdot 10^{-6}$	$\pi^+ \rightarrow \mu^+ + \nu_\mu$
K^+ -мезон	K^+	+1	493,8	$1,2 \cdot 10^{-8}$	$K^+ \rightarrow \mu^+ + \nu_\mu$
Протон	p	+1	938,3	Стабилен	–
Нейтрон	n	0	939,6	1013,0	$n \rightarrow p + {}^1\nu_e$
Λ^0 -гиперон	Λ^0	0	1115,4	$2,6 \cdot 10^{-10}$	$\Lambda^0 \rightarrow p + \pi^-$
Σ^+ -гиперон	Σ^+	+1	1189,4	$0,8 \cdot 10^{-10}$	$\Sigma^+ \rightarrow p + \pi^0$
Ξ^0 -гиперон	Ξ^0	0	1314,3	$1,7 \cdot 10^{-10}$	$\Xi^0 \rightarrow \Lambda^0 + \gamma$
Ω^- -гиперон	Ω^-	-1	1675,0	$0,7 \cdot 10^{-10}$	$\Omega^- \rightarrow \Lambda^0 + K^-$

Если спектр масс элементарных частиц играет роль генетического ряда (как это вырисовалось для ряда космических тел с последовательно увеличивающимися массами), то не исключено, что известные «элементарные» частицы играют роль трамплина для образования нуклонов. В этом случае нуклоны могут образовываться не по спонтанным схемам, а путем постепенного наращивания массы увеличивающегося зародыша нуклона.

Как показано в работах [19] и [21] для космических тел существует реальный генетический ряд небесных тел с увеличивающимися массами. Этот ряд является неотъемлемой частью вещества Метагалактики (наблюдаемой части Вселенной). Инструментальными наблюдениями космоса достоверно установлено су-

ществование в нем газа, пыли, комет и астероидов, спутников планет, наблюдаемых планет и целый ансамбль самых разнообразных звезд. Масса является важнейшей характеристикой вещественных образований космоса. От величины массы тела зависят многие параметры планет и звезд; величина массы в космосе, как и в микромире, определяет подход к изучению отдельных тел и наименование многих групп небесного населения.

Если расположить всю совокупность населения космоса в порядке возрастания масс вещественных образований, то вырисовывается довольно длинный натуральный ряд наименований: газ, пыль, микрометеорит, метеорит, комета, астероид, малая планета, планета средних размеров, большая планета типа Юпитера, инфракрасная звезда, коричневый карлик, желтая, белая, голубая звезда, красный гигант. Дополнительно к этим наименованиям следует присоединить многочисленную группу горячих, интенсивно излучающих звезд небольших масс, получивших название «белых карликов». Их массы M_z не превышают 1,4 массы Солнца ($M_z < 1,4 M_{\odot}$)

При анализе наблюдаемых в космосе звезд в ортодоксальной астрономии сложилось обоснованное мнение о том, [4, 256], что конечной стадией развития звезд являются белые карлики. С учетом того, что массы небесных тел изменяются, непрерывно растут, из наличных в космосе тел в работах [19, 21] был выделен ряд небесных тел, возникший в ходе их постепенной эволюции и получивший название *генетического ряда*. Генетический ряд небесных тел проливает свет на происхождение и эволюцию населения космоса.

§ 8.6. Происхождение небесных тел

Представление о происхождении небесных тел в «Физике материи» кардинально отличается от взгляда на эту проблему в ортодоксальной физике. Причины расхождения кроются в различии философских подходов к сущности окружающего мира и к способам его познания. Это отчетливо прослеживается при сравнении ортодоксальной и новой парадигм.

Если парадигма по Т. Куну – это совокупность теоретических положений, признанных научным сообществом, в том числе мысленных конструкций, то это означает, что природе навязывается взгляд, выработанный сознанием. Отсюда неизбежно следует необходимость смены парадигм, ибо природе ничего навязывать нельзя. Навязанное природе мысленное явление или процесс со временем неизбежно окажутся не соответствующими

действительности. Поэтому менять парадигму приходится довольно часто. Ньютон неосознанно ввел в природу принцип первичности вещества, отождествив вещество с материей. Кант закрепил этот принцип в гипотезе возникновения Солнечной системы. Что из этого получилось, дает представление глава 3.

Совсем иной результат получается в том случае, если явление или процесс отыскиваются в природе, заимствуются у нее и только затем включаются в теоретические построения. При таком подходе (а это способ построения теоретических представлений в рамках диалектического материализма) получается картина природы, наиболее приближенная к истинной.

В «Физике материи», использующей рекомендации материалистической философии, проблема происхождения небесных тел и Солнечной системы, в частности, решается в контексте структуризации основного состояния материи – физического вакуума, или эфира. Наблюдаемый состав вещественных тел рассматривается при этом как следствие структуризации дискретного вещества в агрегаты различных размеров, включая крупные небесные тела и системы тел. Для этой цели из наличного состава космического населения выделен генетический ряд тел: метеориты → кометы → → астероиды → спутники планет → планеты → большие планеты типа Юпитера → красные карлики → желтые, белые, голубые звезды → красные гиганты → белые карлики.

Сам по себе приведенный генетический ряд еще ни о чем не говорит, если не учесть обширный эмпирический материал по увеличению размеров и массы, оцененный в главе 7 как геофизический прорыв в науках о Земле. Эти многоплановые сведения о Земле в целом и об отдельных геологических процессах [19] не оставляют сомнений в росте земного шара. А поскольку Земля наиболее изучена и в то же время является рядовым компонентом, то закономерности ее развития естественно распространены на весь генетический ряд: каждый элемент (тело) этого ряда увеличивается во времени, растет. Поэтому предыдущий компонент ряда превращается в последующий.

Что же касается масс компонентов ряда, то они увеличиваются до масс голубых звезд. А на стадии развития голубых звезд с максимальными массами мощное излучение (световое и корпускулярное) кладет предел массам звезд. Кроме того, в недрах массивных звезд возникают нестационарные процессы и звезды взрываются, спонтанно превращаясь в красные гиганты. После того, как продукты взрыва рассеются, на месте бывшего красного гиганта астрономы обнаруживали яркую звезду, сравнительно малой массы но большой светимости. Эти звезды, завершающие звездную эволюцию путем взрывов и интенсивного излучения (рас-

сеивания) оставшегося вещества, получили название *белых карликов*. Белые карлики – это естественное свидетельство завершения звездной эволюции, принятое также в ортодоксальной астрономии [4, 256].

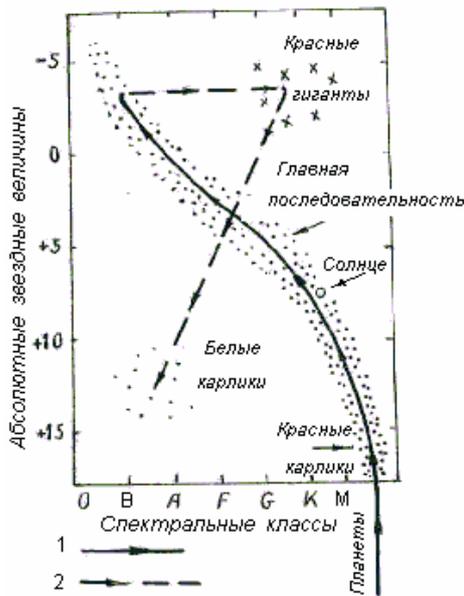


Рис. 8.3. Расположение звезд и планет на диаграмме Герцшпрунга-Рессела. 1 – постепенные переходы звезд от одного класса к другому; 2 – спонтанные переходы звезд, вызванные нестационарными процессами.

довательность слева (как разумные существа, знающие какое именно место им следует занять).

В отличие от ортодоксальной интерпретации, новая парадигма предусматривает, что каждое небесное тело генетического ряда, постепенно накапливая массу, продвигается вверх по главной последовательности, формируя таким способом саму главную последовательность; космические тела проходят стадии развития от метеорита до самой массивной звезды. При этом исключается придуманная посадка звезд на главную последовательность. Небесные тела и звезды, в том числе, с самого начала своей эволюции находятся на главной последовательности, образуют ее.

Весьма важным свидетельством естественного обнаружения генетического ряда небесных тел (извлечением его из природы)

На диаграмме Герцшпрунга-Рессела, приведенной на рис.8.3, белые карлики располагаются в левом нижнем углу диаграммы, не смешиваясь с красными гигантами и звездами главной последовательности. Сама диаграмма получена в результате наблюдений огромного числа звезд и поэтому достоверно отражает эволюцию звездного населения космоса. Но ортодоксальная наука, признающая кантовские гипотезы и порочный принцип первичности вещества, не могла дать надлежащей интерпретации эмпирических сведений, полученных путем наблюдений. В ортодоксальной интерпретации звезды почему-то «салятся» на главную последовательность

является тот факт, что главная последовательность диаграммы Герцшпрунга-Рессела и большая часть генетического ряда неотделимы друг от друга. Они демонстрируют неразрывную эмпирическую связь между наличным составом небесных тел, их эволюцией и осуществляющимся кругооборотом материи в природе.

Чтобы представить общий кругооборот материи, необходимо иметь в виду, что небесные тела могут расти лишь до определенных масс и размеров. Ограничителем роста являются нестационарные процессы (взрывы светил и мощное излучение), наблюдаемые у белых и голубых звезд. Причем основная потеря массы звезды при излучении приходится на звездный ветер (корпускулярное излучение). Из-за отмеченных деструктивных процессов, массы звезд в Галактике не превышают $50 M_{\odot}$ [165].

Проблема ограниченности звездных масс не находит обоснованного объяснения в ортодоксальной науке по двум основным причинам: первая заключается в признании принципа первичности вещества и кантовских гипотез, согласно которым считается, что сжатие исходных пылевых туманностей должно было осуществляться более успешно при очень больших размерах и массе как самих туманностей, так и отдельных их фрагментов; отсюда закономерно ожидалось образование звезд как можно больших масс, вопреки наблюдаемому ограничению.

Вторая причина связана с некорректной трактовкой природы гравитации как внутреннего свойства вещества *притягивать* другие тела. Из этого представления следовало, что величина гравитационных сил ничем не ограничена: чем больше масса тела, тем сильнее притяжение (напряженность поля). Из этого некорректного тезиса следовало, что ничто не препятствует образованию звезд очень больших масс, в том числе «черных дыр». Но многочисленные попытки обнаружить «черные дыры» путем наблюдений не увенчались успехом. Нельзя найти выдумку, которая не существует. Природа «не терпит» навязывания ей мысленных конструкций.

Тяготение, как это показано в § 6.4, имеет совсем другую природу и основано не на свойстве притяжения тел, а на идее естественного воздействия эфира на вещественные тела. Реально происходит взаимодействие эфира (*вакуумного состояния материи*) с телами. Если имеются два вещественных тела, то потоки эфира *приталкивают* рассматриваемые тела друг к другу. Никаких признаков притяжения в явном виде не обнаруживается: не существует связей, которые бы *тянули* одно тело к другому.

Тяготение в новой парадигме выполняет еще одну важную роль, которая не отображалась в ортодоксальной науке. Эта роль имеет непосредственное отношение к структуризации вакуумно-

го состояния материи (к формированию вещественных тел из эфира), к происхождению небесных тел и к кругообороту материи в природе. В названных процессах тяготение является переносчиком материи из глубин комического пространства во внутренние области небесных тел.

С учетом отмеченной роли гравитации, разрушения и образования нуклонов и роста небесных тел, кругооборот материи во Вселенной осуществляется по схеме: вакуумное состояние материи → полевое состояние → вещественное состояние (кометы, планеты, звезды) → полевое состояние (излучение) → вакуумное состояние. Кругооборот материи полностью замкнутый. Так как материя – несотворимая и неуничтожимая сущность, то наблюдаемая Вселенная всегда существовала и всегда будет существовать. Живое вещество во Вселенной – наиболее сложное структурное образование из материи – является неотъемлемой частью материального мира. Наличие живого вещества и появление Разума позволяет материи познавать свою собственную сущность.

Обнаружение генетического ряда небесных тел в составе диаграммы Герцшпрунга-Рессела с ее главной последовательностью является важным этапом в познании природы. Выделение генетического ряда небесных тел по своей значимости не уступает обнаружению главной геологической закономерности формирования земной коры. Эти два обширные фрагменты природных явлений составляют *эмпирическую основу* представления об устройстве мира. Опровергнуть эти эмпирические сведения невозможно. Раньше или позже ученому сообществу придется признать реальность описанной картины мира и главенствующую роль материи в нем.

§ 8.7. Как появилась Солнечная система

Свидетелей образования Солнечной системы не существует, никто не наблюдал также возникновения звездных систем. Несмотря на это, человеческий разум способен вероятно воспроизвести события далекого прошлого, опираясь на наблюдения сегодняшнего дня и сведения о мире, накопленные за многие века существования земной цивилизации.

Основываясь на накопленных знаниях, мы не можем, к сожалению, использовать всю сумму этих знаний: среди накопленных сведений оказалось слишком много заблуждений, обусловленных идеалистической родословной науки. Так, представления о мире Аристотеля, Клавдия Птолемея, равно как и более

поздние взгляды И. Канта, О. Шмидта, В.А. Абарцумяна и многих других исследователей, пытавшихся воспроизвести появление звездных систем, имеют только историческое значение. Самые последние из них основаны на *некорректном принципе первичности вещества* (см. § 3.7), поэтому не могут быть использованы для воссоздания истории Солнечной системы. Названный принцип неосознанно был навязан природе по причине недоразвитости представлений о материи.

Чтобы иметь представление о появлении Солнечной системы, обязательно необходимо опираться на основное состояние материи, обозначаемое как вакуумное состояние, или эфир. Без привлечения свойств основного состояния материи воссоздать историю появления Солнечной системы, отражающей реально происходящие процессы увеличения масс небесных тел, невозможно, так как *возникновение систем тел* непосредственно связано с появлением и эволюцией самих космических тел.

Основной особенностью вещественных тел в пределах новой парадигмы является непрерывное их появление и последующий постепенный рост. Из этого основополагающего представления следует, что вещественные тела имеют различный возраст и что они образовались в разное время, причем больший возраст имеют, как правило, небесные тела с большей массой. Поскольку самую большую массу в Солнечной системе имеет Солнце, то оно появилось первым и стало зародышем всей планетной системы.

Происхождение зародыша будущей звездной системы может быть самым разным. Это может быть одиночный астероид или комета, блуждающие в просторах космоса и выросшие за многие сотни миллионов лет. Зародышем звездной системы может быть наиболее крупное тело из группы планет, оставшихся после распада ранее существовавшей звездной системы. Такая группа планет может сохраниться, поле взрыва центрального светила предыдущей звездной системы. Наиболее массивное тело из названной группы может стать организующим центром новой звездной системы, благодаря более мощному полю тяжести сохранившейся массивной планеты.

При наличии зародыша дальнейшая его эволюция определяется естественными, закономерными, а часто, и случайными причинами. По мере роста зародыша усиливается его гравитационное поле и расширяются возможности захвата блуждающих комет и астероидов. Комета, захваченная зародышем (Протосолнцем) на постоянную орбиту, становится полноправным членом формирующейся звездной системы. Кроме комет, на стационарные орбиты могут быть захвачены и астероиды, которые пред-

ставляют собой осколки ранее существовавших планет, случайно столкнувшиеся в космосе, или разрушившиеся, в результате тесного сближения. Захваченный на постоянную орбиту такой астероид продолжает расти и у него имеются все возможности накопить массу и стать, в конечном счете, звездой. Такой же возможностью располагают и захваченные зародышем (центральным телом) кометы.

Количество блуждающих небесных тел, захваченных зародышем звезды, может быть достаточно велико и об этом свидетельствует гораздо большее число спутников у Юпитера по сравнению с числом спутников (планет) у нашего современного Солнца. А если присмотреться более внимательно, то системы спутников Юпитера и Сатурна, представляют собой наглядный пример зарождения двух новых звездных систем. По сути дела, в пределах современной Солнечной системы семейства спутников Сатурна и Юпитера представляют собой зародыши будущих звездных систем.

После того, как масса Солнца достигнет своего предела ($50 M_{\odot}$), оно взорвется, и планетные системы Сатурна и Юпитера будут выброшены в космическое пространство, они закономерно приобретут статус протозвездных систем. Перерастание планетных систем в звездные системы – наиболее вероятный способ появления (размножения) звездных систем.

При сравнении размеров планетных систем Сатурна, Юпитера, а также Солнечной системы оказывается, что чем больше масса центрального тела, тем больше размер этой системы. Такой вывод следует считать закономерным, так как растут не только отдельные небесные тела но и системы небесных тел. Так, известно, что не только звездные системы, но и галактики имеют различные размеры, зависящие, вероятно, от их возраста. В отношении к звездным системам существует математическое обоснование [19] рассматриваемой закономерности.

В ортодоксальной астрономии, где рост масс небесных тел не признается, из законов Кеплера выводится соотношение между массой M центрального тела, скоростью движения V спутника по орбите и радиусом R круговой орбиты спутника

$$V^2 R = f M , \quad (8.10)$$

где f – гравитационная постоянная.

Зависимость (8.10) справедлива для любой планетной или звездной системы консервативной физики, причем $f M = \text{const}$ в правой части равенства (8.10). В новой же парадигме (и в действительности!) массы космических тел не остаются постоянными, они изменяются, увеличиваются со временем. Так как пра-

вая часть равенства (8.10) увеличивается, то соответственно должна увеличиваться и левая часть. А это означает, что расстояние спутника до центрального тела должно увеличиваться со временем, т.е. развитие будущей звездной системы сопровождается увеличением ее размеров.

Вопросам, связанным с размерами планетных и звездных систем, а также с изменениями орбит спутников, в ортодоксальной науке не уделяется достаточного внимания, но для некоторых небесных тел зафиксировано удаление их от центрального тела. Так, удаление Луны от Земли зафиксировано [165, с.101] в работе Струве с соавторами: “Так как Луна ускоряется на своей орбите, то она по спирали уходит от Земли.” Хотя удаление Луны в работе [165] объясняется приливным трением, нам важен сам факт изменчивости орбит небесных тел. Непрерывного изменения мира звезд, кроме всего прочего, требует также материалистическая диалектика. Более определенные данные по удалению Луны приведены в работе [229], где скорость удаления Луны от Земли оценивается величиной $3,7 \pm 2 \text{ см / год}$.

Приведенные сведения о появлении Солнечной системы, и дополняющие их в работах [19, 21], дают основание считать, что наше Солнце медленно, но постоянно изменяется, вызывая на Земле и других планетах соответствующие климатические изменения, неразрывно связанные с появлением, существованием и развитием жизни на Земле. Земной цивилизации весьма важно знать и учитывать эти неизбежные изменения.

§ 8. 8. Ожидаемые изменения климата на Земле

Климат Земли зависит от многих факторов. Но не существует более мощного влияния на погоду всех планет Солнечной системы, чем воздействие солнечной радиации. Известный исследователь солнечно-земных связей А.Л. Чижевский писал [189, с.5]: “Если бы Солнце вдруг погасло, Землю и все, что живет и радуется в его лучах, охватил бы мертвящий межзвездный холод. Без солнечной энергии наша планета навсегда осталась бы куском мертвого шлака, на ней не смогла бы возникнуть и развиваться жизнь, никогда не появились бы люди”.

Книга Чижевского – это поэтический гимн Солнцу, но Солнцу кантовскому – весьма стабильной, карликовой желтой звезде, существующей согласно принципу первичности вещества и не предвещающей неожиданных катастроф. Влияние солнечной радиации на земные процессы, описанное Чижевским, огромно. Но в действительности оно существенно большее и менее предска-

ваемо, чем полагал Чижевский – профессор с весьма нестандартным мышлением. Причина несоответствия взглядов Чижевского, несомненно пионерных, заключается в том, что кантовские гипотезы – это стопроцентные легенды, а принцип первичности вещества совместно с отрицанием эфира – научное заблуждение, создавшее немало препятствий для научных исследований.

Безраздельное господство кантовских гипотез в ортодоксальных науках о Земле настолько искажает исторические сведения о Земле и ее развитии, что делает невозможным составить на этой основе правдоподобное представление о климатических условиях на земном шаре прошлых эпох. Для растущих небесных тел представление о климатах в прошлом необходимо создавать заново и связывать с условиями, в которых оказывается астероид в космическом пространстве. Если поблизости астероида нет обогревающего его светила, то на поверхности астероида царит космический холод. Если же астероид обращается вокруг светила, то условия на его поверхности зависят от расстояния до звезды и мощности ее излучения.

В «Физике материи» [21] понятие о возрасте космического тела в значительной мере условно и развитие небесного тела как самостоятельной единицы определяется массой астероида, например $1,26 \cdot 10^{19} \text{ г}$. Эта величина массы, согласно данным [19], соответствует комете по массивности несколько большей, чем средняя, или астероиду диаметром 20 км при средней плотности вещества 3 г/см^3 . Для сравнения можно привести диаметры марсианских спутников Деймоса и Фобоса, диаметры которых по [201] соответственно равны 8 и 16 км.

По мере роста небесного тела на нем появляется атмосфера, увеличивается внутренняя температура, которая за несколько миллиардов лет может достигнуть температуры красных карликов. На протяжении времени существования наш астероид-протосолнце могло захватывать блуждающие кометы и астероды, которые продолжали расти, но уже в составе вновь возникшей планетной или звездной системы.

Если протосолнечная система была выброшена при взрыве ранее существовавшей «сверхновой», то она в какой-то мере могла быть похожей на систему спутников Юпитера или Сатурна. Если же протосолнце развивалось как одиночное тело, то вероятно, что Юпитер раньше всех был захвачен будущим Солнцем. Затем были захвачены Сатурн, Уран, Земля, Венера и другие планеты современной Солнечной системы.

Из приведенных схем развития Солнечной системы неизбежно следует, что в то время, когда Солнце проходило стадию развития красного карлика, климат на Земле не был пригоден

для развития жизни. Земля в то время имела существенно меньшие размеры. Жидкой воды на Земле в то далекое время не было, красный карлик не мог создать комфортные условия для развития земной жизни. В этой связи становится понятным, почему жизнь на Земле не могла интенсивно развиваться огромный промежуток времени, приходящийся на докембрий. И только в палеозое условия для развития живых организмов существенно улучшились.

Ход развития жизни на земном шаре является неопровержимым доказательством того факта, что температуры на поверхности земного шара в докембрии были очень низкими, не пригодными для интенсивного развития живых организмов. Непосредственными геологическими исследованиями установлено [260], что в докембрии (> 560 млн. лет назад) на всех континентах были широко распространены *миллиты* – продукты переработки горных пород движущимися ледниками. Эти сведения показывают, что климат докембрия был очень суров.

О непрерывном повышении температур на поверхности Земли свидетельствуют расположение палеоклиматических индикаторов, приведенное Дж. Брайденом и Е. Ирвингом [26], и изменение их расположения во времени. В упомянутой работе приведен рисунок, на котором торф, каменные угли и эвапориты появились вначале на древнем экваторе Земли, и только потом продвинулись в средние широты. Весь этот комплекс сведений, касающийся палеоклиматологии, более подробно рассмотренный в работе «Растущая Земля», свидетельствует о *прогрессирующем повышении температуры на Земле*.

Но на этих свидетельствах изменения земного климата не заканчиваются. Дело в том, что сугубо палеоклиматические индикаторы на все сто процентов согласуются с общим прогрессирующим развитием земного шара как в отдельности, так и в общей его эволюции в составе Солнечной системы. Ведь при росте Земли и увеличивающейся светимости Солнца неизбежно должна повышаться средняя температура земной атмосферы, причем повышается как внутренняя температура и тепловой поток из недр земного шара, так и излучение растущего Солнца. Учет всей совокупности сведений, относящихся к изменениям климата позволяют сделать вывод о том, что *средняя температура поверхности Земли и атмосферы повышалась на протяжении всего геологического времени*.

Подтверждение сделанному выводу о неизбежном потеплении земного климата сделала сама природа. В последние десятилетия невооруженным глазом стали видны результаты потепления: таяние ледников; общее потепление Арктики и Антарк-

тики; повышение уровня Мирового океана; зафиксировано среднее повышение температуры земной атмосферы. Человечество забило тревогу: появился Киотский протокол (1997 г.) о необходимости уменьшения выбросов в атмосферу углекислого и других парниковых газов; проблема потепления земного климата стала обсуждаться в международных организациях таких как ЮНЕСКО и Организация Объединенных наций (сессия ООН, сентябрь 2009 г.). Серьезность проблемы потепления земного климата очевидна, в этой связи и появился Киотский протокол.

Принятие тех или иных решений с целью уменьшения негативных последствий, вызванных потеплением земного климата во многом зависит от главной причины, вызывающей изменение климатических условий на Земле: это усиливающееся излучение Солнца. Киотский же протокол связывает климатические изменения с техногенной деятельностью земной цивилизации. Но техногенная причина однозначно связана с кантовскими гипотезами происхождения земного шара. Как показывают материалы анализа этих гипотез и сведения, приведенные в настоящей монографии, эти гипотезы не соответствуют действительности, поэтому **на основе кантовских гипотез нельзя принимать ответственные глобальные решения.**

Не существует сомнения в том, что промышленное згрение окружающей среды вредно для земной жизни, но оно не является решающей причиной наблюдаемых изменений климата. Если бы на растущей Земле не было никакого промышленного производства, земной климат все равно становился бы все теплее, все жарче, так как эволюция земного шара осуществляется по пути превращения его в звезду. Процесс этот не подвластен человеку, но, как и всякий объективный процесс, он обнаружен учеными и проявляется не только на Земле. Растут все гравитирующие тела: кометы, астероиды, планеты, заезды.

Солнце тоже растет и увеличивает свою массу и светимость. Увеличение светимости Солнца не прошло мимо исследователя солнечно-земных связей А.Л. Чижевского. В работе [189, с.50] он писал: “Очень любопытна закономерность, подмеченная советским астрономом А.И. Олем. Соединив прямыми линиями на графике точки максимумов и минимумов 80-летних циклов XVIII÷XIX веков, он получил две параллельные прямые, имеющие небольшой наклон к оси абсцисс, и таким образом доказал многовековое возрастание солнечной деятельности”. Сведения, приведенные А.Л. Чижевским замечательно согласуются с эмпирическими положениями «Растущей Земли» [19] и «Физики материи» [21] и доказывают их истинность. Приходится искренне сожалеть, что эти сведения не учитываются ортодоксальной наукой.

Неужели эти сведения не известны ведущим метеорологам и экологам? Ведь именно они с упрямством, достойным порицания, не одно десятилетие проповедуют ошибочную причину потепления земного климата, обусловленную якобы сугубо земными факторами. В действительности же навязываемая природе причина порождена заблуждением – метафизической трактовкой и ложным пониманием природных процессов.

Когда доказана акселерация светимости Солнца путем наблюдений и установлена картина роста нашей звезды с увеличением ее массы, то утверждение о том, что причиной потепления земного климата являются выбросы парниковых газов, по меньшей мере, следует квалифицировать как дань невежеству. Ведь прекращение выброса промышленных газов не остановит повышение уровня мирового океана и затопления заселенных территорий, так как количество воды на земном шаре увеличивается независимо от потепления климата.

Объем воды на Земле определяется общим превращением земного вещества в более легкое звездное состояние. Рост космических тел – это очень сложное явление, не сопоставимое с примитивным понятием загрязнения окружающей среды. В этой связи принятие ответственных глобальных решений по улучшению климатических условий (борьбу с потеплением), требующих огромных материальных затрат, но не достигающих цели, следует расценивать как глобальную международную авантюру, к которой не присоединились США, – страна, которая выбрасывает в атмосферу наибольшее количество окиси углерода. Для сильных мира сего Киотский протокол – не указ, его можно не выполнять и не платить штрафы за загрязнение окружающей среды.

Авантюристость Киотского протокола проявляется не только в том, что затраченные усилия и многомиллиардные средства не достигнут цели, но и в покупке-продаже квот на загрязнение окружающей среды. По сути протокола выходит, что загрязнять атмосферу можно, откупившись лишь формально (покупкой квот у участников соглашения менее загрязняющих атмосферу). Естественно, что подобный подход к решению природоохранных и экономических проблем принципиально не подлежит одобрению, ибо там, где присутствует дух желтого дьявола, возможны непредсказуемые авантюры.

К сожалению, в современном (капиталистическом) мире финансовые авантюры, связанные с природными феноменами, не только возможны, но и осуществляются. Имеется в виду события, связанные с Монреальским протоколом 1987 г., добровольное подписание которого преследовало цель сохранения озонового слоя земной атмосферы, поглощающего ультрафиолетовое излучение

Солнца, вредное для живых организмов. Однако в последствие оказалось, что истинной целью подписания Монреальского протокола было преднамеренное устранение конкурентов холодильной техники, работающей на хлорфторуглеродах (фреонах). Как отметил В.Л. Сывороткин – руководитель семинара МГУ “Система «Планета Земля»”, [167, с.9]: “... основной удар в борьбе за «озоновый слой» (т. е. за рынок хладоносителей) наносился по СССР (после 1991 г. – России). После 1996 г. против России должны были вступить штрафные санкции...”. Именно в этой связи в одну из своих статей В.Л. Сывороткин вставил фразу: “Монреальский протокол, или 20 лет глобального обмана”.

Россия вынуждена была закрыть многие химические производства и покупать у США дорогие и ядовитые хладоносители. Истинная цель Монреальского протокола была достигнута: конкурент разорен. Когда в России были закрыты последние производства фреонов, разговоры о защите озонового слоя земной атмосферы прекратились. Почему? По той простой причине, что разрастание “озоновых дыр” продолжается. Кроме того, дыры появились там, где раньше их не было: в экваториальной зоне земного шара и над Ботническим заливом.

Инициатор фреоновой гипотезы образования озоновых дыр – Межправительственная группа экспертов по изменению климата (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), возглавляемая мадам С. Соломон под прикрытием бывшего вице-президента США А. Гора, явно оскандалилась: прекращение производства фреонов не дало желаемых результатов. Но это не помешало присвоить А. Гору и группе экспертов IPCC Нобелевской премии мира “За изучение последствий климатических изменений, вызванных деятельностью человека и выработке мер по их возможному предотвращению”

Всемирная метеорологическая организация (ВМО) ООН, по свидетельству [167] в 2006 г. сообщила, что размеры озоновой дыры над Антарктидой установили новый рекорд. По последним измерениям, проведенным специалистами NASA и Европейского космического агентства (ESA) в конце сентября 2006 г., размеры “пробоины” увеличились до 29,5 млн. кв. км. Прогнозы на будущее поведение озонового слоя весьма туманные и это вполне понятно: природа не терпит навязываемых ей представлений и, тем более, выработанных на основе кантовских гипотез.

Разработка и применение действенных мер по устранению негативных последствий природных катастроф возможны, но только после тщательного изучения природы и причин того или иного явления. До подписания Монреальского протокола надлежащего изучения поведения озонового слоя сделано не было, ибо

преследовались совсем иные цели, соответствующие транснациональным корпорациям (ТНК). Результат подписания Монреальского протокола соответствует этим целям. Они предельно четко сформулированы также в работе [105, с.26]: “Монреальский протокол несет в себе признаки экономического сговора Стран-участниц, принятого в целях навязывания суверенным странам кабальных условий товарообмена, что противоречит принципам свободной торговли”.

Участие ТНК в предотвращении негативных глобальных явлений в будущем недопустимо, так как для них прибыль всегда является заветной целью. Следует также избавиться от влияния кантовских гипотез и принципа первичности вещества, не позволяющих принимать правильные решения. Природа не любит махинаций и авантур и это ее свойство необходимо иметь в виду при решении глобальных проблем.

«Физика материи» может стать полезным пособием при планировании мероприятий и действий, связанных с необходимостью приспособления земной цивилизации к изменению природных условий, в том числе в связи с потеплением климата Земли. Потепление климата – это очень серьезная и ответственная, проблема, решение которой должно осуществляться не в виде отдельных разовых мероприятий а в комплексе с проблемой освоения планет Солнечной системы. Иначе эту проблему решить невозможно. Но освоение планет Солнечной системы – это уже иная тема, требующая отдельного и обстоятельного обсуждения.

§ 8.9. Изменение координат на растущей Земле

Земные координаты определяются относительно оси вращения земного шара, положение которой в пространстве для данной эпохи принимается неизменным. Поскольку распределение масс на вращающейся планете подвержено сезонным и вековым изменениям, то тело Земли меняет свое положение относительно оси вращения. Это явление называется “блужданием полюсов” (точек пересечения оси вращения с земной поверхностью). Поскольку в рамках ортодоксальных представлений Земля рассматривается как мало изменяемое тело, то блуждание полюсов (Северного и Южного) считается синхронным. В такой постановке проблема “блуждания полюсов” (иначе – колебания широт) изучается с 1842 г. [165, с.69].

Колебания широт по этой причине относительно невелики. За сто лет, после первых измерений колебаний широт, полюсы сместились на расстояние ~ 15 м. Однако палеомагнитологи обнаружи-

ли, что магнитные полюса прошлого смещались на большие расстояния. Подтверждение этому дают следы полярного обледенения в центральной Африке. А так как магнитные полюсы располагаются вблизи географических полюсов, то естественно полагать, что земные полюса прошлого занимали положение, существенно отличающееся от современного. Причина этого явления в ортодоксальной науке остается совершенно непонятной.

С точки зрения новой парадигмы существенные миграции земных полюсов являются закономерными, они обусловлены неравномерным ростом планеты, причем миграции Северного и Южного полюсов осуществляются независимо друг от друга. Независимость смещения обоих полюсов тесно связана с неравномерным ростом земного шара.

Поскольку ортодоксальная наука основывается на кантовских гипотезах, то независимая миграция полюсов в ней не рассматривается и, конечно же, не исследуется. Между тем, независимость миграции полюсов можно обнаружить непосредственными измерениями, что может ускорить всеобщее признание идеи растущей Земли и принятие новой парадигмы.

Для обнаружения независимой (асинхронной) миграции полюсов не существует особых трудностей. Для исследования явления асинхронного смещения полюсов необходимо использовать астрономические обсерватории Южного полушария Земли и в течение ряда лет определять колебания широт этих обсерваторий независимо от наблюдений в Северном полушарии. При этом неизбежно должна проявиться разность в движении Северного и Южного полюсов Земли.

В геодезической модели растущей Земли РП-1 обнаружено [19] асинхронное движение полюсов. Южный полюс смещается к северу по меридиану $65,47^\circ$ западной долготы. Это направление не является случайным: смещение Южного полюса обусловлено суммарным воздействием раскрывающихся зон южной Атлантики и Тихоокеанского поднятия – области наиболее интенсивного разрастания океанического дна. То же самое значение меридиана присуще и модели РП-4, составляющей приложение 2 настоящей монографии.

Как известно, наблюдаемое вековое движение Северного полюса Земли осуществляется примерно навстречу Южному полюсу. Таким образом, земная ось смещается в направлении зоны наибольшего прироста земной поверхности, т. е. к зоне наибольшего прироста массы.

Описанное смещение земной оси относительно тела Земли, обнаруженное путем численного моделирования, является значимым прогнозом для будущих астрономических наблюдений, при-

чем прогноз этот основан на обширном эмпирическом материале. В этой связи можно надеяться, что обнаружение векового асинхронного смещения полюсов заинтересует астрономов и они попытаются обнаружить вековое асинхронное блуждание полюсов земного шара непосредственными измерениями

Изменение земных координат вызывается не только миграцией земных полюсов, но и деформациями земной коры – самой верхней твердой оболочки земного шара. Эти деформации, растянувшиеся во времени на миллионы и первые миллиарды лет, являются следствиями грандиозных событий, происходивших на лике Земли. Главные из них описаны в монографии [19] и отражены на геологических картах, в частности, на геологических картах океанов [223].

Чтобы представить масштабы тектонических движений земной коры, достаточно вспомнить, что океанические области Земли, ныне покрытые водой, – относительно молодые образования, их возраст не превышает 200 млн. лет. За этот срок образовалось (заново возникло) более половины площади всей земной коры. При таких масштабных изменениях, не могли не изменяться координаты, не блуждать полюса. Эти грандиозные изменения запечатлены в каменной летописи земной коры. Без учета преобразований лика растущей Земли картина мира оказывается неполной и выглядит намного обедненной.

На фоне общих изменений земной поверхности были выявлены [19] крупномасштабные изменения, приуроченные к последним миллионам лет земной истории, к таким изменениям относится преимущественное разрастание Южного полушария Земли по сравнению с Северным полушарием. Этот феномен неравномерного роста обусловлен существованием кольцевой рифтовой зоны вокруг Антарктиды, обеспечивающей интенсивную генерацию новых площадей океанической коры в Южном полушарии. Интенсивное разрастание океанического дна в Южном полушарии обуславливает вытеснение материков к северу.

В пределах проблемы изменения координат феномен преимущественного разрастания Южного полушария выражается в смещении земных параллелей на юг. Сам же феномен преимущественного разрастания Южного полушария Земли, связан, вероятно, с галактическим движением плоскости Солнечной системы, расположенной перпендикулярно к направлению на Южный полюс мира. В результате такого движения сквозь эфир, более легкие осадочно-гранитные породы земной коры (аналогично оперению стрелы) смещаются к северу.

Феномен преимущественного разрастания Южного полушария отражает геодезическая модель растущей Земли РП – 4, размещен-

ная в приложении 2. Эта же модель учитывает еще один, весьма важный элемент неравномерного роста земного шара, – более интенсивное разрастание Западного полушария Земли по сравнению с Восточным. Эта черта неравномерного роста обусловлена расположением срединно-океанических хребтов Атлантического и Тихого океанов в Западной полушарии, обеспечивающем интенсивный спрединг дна этих океанов. Судя по величинам площадей названных океанов, Тихий океан разрастается быстрее Атлантического. Это положение также учтено в модели РП–4.

Необходимо отметить, что феномен более интенсивного разрастания Южного полушария Земли обнаружен методами космической геодезии [19], а преимущественное разрастание Западного полушария Земли – астрономическими определениями долгот обсерваторий, причем увеличение расстояний между обсерваториями Западного полушария было обнаружено в форме кажущегося парадокса [19, с.160–164].

Суть парадокса заключается в том, что астрономы, измеряя угловые расстояния между обсерваториями более 50 лет, фиксировали увеличение тихоокеанских параллелей. А ожидали они получить увеличение Атлантических параллелей. Результаты измерений оказались непонятно парадоксальными. Но эти же результаты оказались закономерными, когда была привлечена схема изменения расстояний на растущей планете: тихоокеанские параллели должны удлиняться [19], из-за более быстрого раскрытия Тихого океана. А так как сумма угловых расстояний всегда равна 2π , то приращение угловых расстояний тихоокеанского сектора компенсировалось сокращением углов между обсерваториями Азии-Европы-Америки. В данном случае исключительно объективные сведения, полученные астрономами при осуществлении Международных долготных работ, проведенных еще в конце 20-х и начале 30-х годов XX в., не были истолкованы правильно.

Причиной парадокса стал некорректный подход к оценке самих измерений на растущей планете. К сожалению, игнорирование увеличения размеров земного шара, продолжается и на современном этапе космических измерений, которые подгоняются под схемы вымышленных плейттектонических движений наблюдательных станций, что совместно с ошибками измерений искажает получаемые результаты и не позволяет получить корректные величины изменений координат пунктов слежения за спутниками. При этом появляются абсурдные неувязки, что вынуждает изменять схемы движения тектонических плит и прерывать ряды наблюдений. Такой подход не позволяет получить непрерывные сведения об изменении координат наблюдательных станций.

Число станций на модели РП–4 увеличено, замеченные упущен-

щения исправлены. Вычисления велись на основании тех же посылок, которые использовались в модели РП–1 [19], а именно:

1) неравномерное увеличение земного шара происходит непрерывно во времени и унаследовано;

2) изменения линейных расстояний на материках относительно малы (до 1 см/год);

3) основной прирост поверхности земного шара происходит в срединно-океанических хребтах и зонах рассеянного спрединга;

4) в качестве модели растущей Земли принята двухуровневая модель – две концентрические сферы; меньшая сфера имеет исходный (начальный) радиус равный современному земному радиусу R_n ; радиус большей сферы принят равным

$$R = R_n + (\delta R / \Delta t) \cdot T, \quad (8,11)$$

где $\delta R / \Delta t = 2 \text{ см/год}$ – годовое приращение радиуса, принятое на основании определения скорости спрединга дна Мирового океана по картам Геологического атласа [223]; T – промежуток времени между измерениями,

Использование в модели РП–4 четвертой предпосылки (выполнение расчетов на сфере, а не на эллипсоиде вращения) существенно упрощает расчеты, но имеет тот недостаток, что не позволяет сравнивать реальные земные координаты с модельными, в связи с заведомым их расхождением. Но для наших приближенных расчетов это обстоятельство не является значимым.

Величины смещения пунктов земной поверхности определены для двух вариантов. Первый вариант представляет смещения пунктов, редуцированные к поверхности неизменной (начальной) сферы. Это так называемые *кажущиеся* или *редуцированные* линейные смещения. Второй вариант представляет реальные *прогнозируемые* линейные смещения пунктов и изменения расстояний между ними на большей сфере, которые ожидаются (прогнозируются) на реальной поповерхности Земли.

В качестве примера использования редуцированных и прогнозируемых величин рассмотрим две связи из табл. п2 – 1: (№ 118, Гринвич – Мэриленд и № 127, Гринвич – Япония). На реальной поверхности Земли согласно модельному прогнозу Япония и Мэриленд (Северная Америка) удаляются от Гринвича на $+10,5$ и $+17,7 \text{ см/год}$ соответственно. В то же время редуцированным величинам для этих пунктов, т. е. на неизменной Земле, соответствуют значения $-18,47$ и $-0,77 \text{ см/год}$, т. е. расстояния между этими пунктами якобы неизменной Земли уменьшаются.

Никакого противоречия приведенные величины изменения расстояний не содержат. Парадокс, который можно назвать *геоастрономическим*, возникает от того, что радиус земного шара оши-

бочно принимается неизменным. Приведенные цифры, относящиеся к сокращению расстояний между названными пунктами являются умозрительными (виртуальными) и относятся к безвозвратно минувшей эпохе. Описанная ситуация отражает как раз тот объективный эффект, кажущийся парадоксальным, который неожиданно обнаружили астрономы: сокращение угловых расстояний в секторе Северная Америка–Европа–Азия и увеличение угловых расстояний вдоль тихоокеанских параллелей.

Межконтинентальные измерения координат, проводимые методами космической геодезии с использованием искусственных спутников Земли, характеризуются лучшей точностью по сравнению с астрономическими измерениями. Однако ориентация космических измерений на плейттектонические схемы движения земной коры не позволяет получать объективные сведения. Поэтому крайне необходимо продолжать астрономические измерения, дающие независимые и, к тому же, объективные результаты.

Привлечение астрономических измерений межконтинентальных расстояний ускорит выяснение истинной картины изменения земных координат и, конечно же, – признание идеи растущей Земли. Достижению этой же цели должна способствовать и геодезическая модель растущей Земли РП–4, описание которой размещено в приложении 2. Следует еще раз подчеркнуть, что модель РП–4 является независимым уточненным построением, хотя изменения координат многих станций Европы, Азии, Африки и Антарктиды остались такими же, как и в модели РП–1, описанной в монографии [19].

* *

*

Заключение

“Непознанная природа представляется разуму бессистемным хаосом. Познание природы и есть нахождение закономерностей, связывающих этот хаос во взаимосвязанное целое”.

К.П. Станюкович и др. [164, с.139]

Наука представляет собой сложное и многогранное общественное явление, развивающееся в ходе становления и существования земной цивилизации. Сложность и многогранность не позволяет дать науке краткого и однозначного определения. Потому А.И. Герцен предложил наглядный образ науки в виде мощного дерева, ствол которого символизирует основные философские положения, а многочисленные ветви – отдельные научные дисциплины (см. § 2.1).

Если ограничиться только функциональной стороной науки, то науку можно определить как *упорядоченную систему знаний и прошлого опыта человечества, функционирующую для получения новых знаний и использования их в интересах людей.*

Познавательная функция науки является главной, при этом весьма важно помнить, что наши знания о мире являются приближенными, получаемые во многих случаях методом проб и ошибок. Несмотря на приближенность знаний, подлинная наука всегда способствовала прогрессивным тенденциям общественной жизни и противостояла реакции и мракобесию. В историческом плане прогрессивные тенденции развития общества обеспечивала материалистическая наука, принеся земному разуму наиболее зримые результаты. Именно поэтому в настоящей монографии предпочтение отдается материалистическим взглядам на мир.

Оспаривать материальность мира, в котором мы живем, – занятие бессмысленное и бесполезное. Об том свидетельствует вся история развития научных представлений. Но приняв тезис о материальности мира, логично сделать следующий шаг: признать ***принцип первичности материи***, с тремя основными ее состояниями: вещественным, полевым и вакуумным. Все законы, принципы и закономерности естествознания так или иначе связаны с материей, неотделимы от нее. Именно поэтому главным принц-

иципом естествознания должен быть признан *принцип первичности материи*, содержание которого заключено в известном положении: “В мире нет ничего, кроме движущейся материи”. Исходя из этого положения-тезиса, в настоящей монографии выполнен анализ ортодоксальных принципов естествознания и сравнение их с совокупностью законов и принципов новой парадигмы.

Чтобы закрепить материалистический подход к оценке принципов естествознания, *основному вопросу философии* (материализм или идеализм) в монографии придан статус *суперпринципа*, означающий, что ***будущее развитие естествознания возможно только на основании материалистического мировоззрения***. Сам факт привлечения к анализу основного вопроса философии означает рассмотрение принципов естествознания в единстве с основными положениями материалистической философии.

Если рассматривать принципы естествознания изолированно от общего развития научных представлений, можно не заметить связей естествознания с философией и социологией, существенно влияющих на развитие познания. В частности, анализ принципов естествознания вне связи с философией и социологией затеняет, скрывает непримиримую борьбу материализма с идеализмом и с метафизикой, непрерывно сопровождавшую процесс познания природы. Причем, религия, идеализм и метафизика в этой борьбе играли роль регрессивных темных сил, тормозивших развитие научных представлений. (см. § 1.8).

Непримиримая борьба между материализмом и идеализмом велась на протяжении всей истории земной цивилизации; не закончилась она и в XXI в. Наоборот, после разрушения Союза ССР, наблюдается активизация темных сил реакции, о чем свидетельствует преднамеренный акт вандализма по отношению к памяти В.И. Ленина (см. стр. 41).

Сталкиваясь с агрессивным потенциалом идеализма и противниками научного прогресса И. Ньютон предупреждал: “Физика, берегись метафизики!” [180, с.26]. Но предупреждал не только основатель ортодоксальной физики Ньютон. Предостерегали не увлекаться навязыванием природе придуманных законов и принципов создатели диалектического материализма К. Маркс и Ф.Энгельс. Поклонники метафизики не послушали ни Ньютона, ни классиков материализма.

В отношении способов изучения природы В.И. Ленин тоже предупреждал [95] в 1909 г. о том, что игнорирование главенствующей роли практики и эксперимента в научных исследованиях неизбежно приведет к непоправимым искажениям в представлениях о мире. Противники материализма пропустили предупреждение Ленина мимо ушей. Европа отреагировала атаками на ма-

териализм (см. с.209). В результате пышным цветом расцвел релятивизм, а борьба со здравым смыслом продолжалась. И вот уже 80 лет спустя В.А. Ацюковский [4, с.184] по этому поводу вполне обоснованно писал: “Физики-теоретики не вняли предупреждению В.И.Ленина. Они сделали из теории относительности Эйнштейна род религии, а дальше (и сейчас еще) третируют всякого, кто осмеливается на нее посягнуть” ... “Современная физическая теория погрязла в идеализме и это достойно сожаления”.

Игнорирование материализма в естествознании привело к распространению вымышленных метафизических построений в виде “Большого взрыва”, “черных дыр”, разбегания галактик. Наука превратилась в хранилище фантазий. Здравомыслящие ученые совершенно правильно называли создавшуюся ситуацию кризисной. Теперь, вместо короткого призыва Ньютона “Физика, берегись метафизики!”, для материалистов актуальным оказалось предупреждение: “Естествоиспытатель, берегись идеализма, метафизики и релятивизма!”.

Кризис в ортодоксальном естествознании длится уже второе столетие. Неудовлетворенность сложившейся ситуацией прослеживается в рекомендации Л. Ландау о необходимости ввести изменения в фундамент науки (см. эпиграф к гл. 6). Поскольку физика – ведущая дисциплина естествознания, то внесение изменений в фундамент науки неизбежно должно сказаться на всем естествознании. Кроме того, рекомендация Л. Ландау косвенно свидетельствует о том, что в зависимых от физики дисциплинах и тесно связанных с ней неизбежно должны существовать некорректные взгляды и заблуждения.

Подтвердить существование некорректных взглядов в ортодоксальном естествознании не так уж сложно. Известный астроном И.Д. Новиков, касаясь положения дел в астрономии, обоснованно писал («Известия», № 55–14834, 1965г): “Положение, которое сложилось сейчас в астрономии можно сформулировать так: астрономы не находят в космосе тех звезд, которые, по их мнению, должны быть, и в то же время наблюдают реальные объекты, которые по их убеждению существовать никак не могут”. Утверждение И.Д. Новикова согласуется с оценкой физической науки, высказанной В.А. Ацюковским [4].

Как следствие процветания метафизики и релятивизма в ортодоксальном естествознании, приведшее к некорректным результатам и заблуждениям, можно расценивать образное выражение П. Дирака [53 с.292]: в космологии “...имеется слишком много спекулятивного...”. Мнение П. Дирака не единственное. Не менее убедительно, хотя и с некоторой долей юмора, по этой проблеме высказался [1, с.51] Х. Альфвен: “Большой взрыв являет-

ся мифом, возможно, замечательным мифом, достойным почетного места в колумбарии”. Эта формулировка настолько понравилась В.В. Казютинскому, что он повторил ее в своей работе [69, с.51], подготовленной для 6-го Всемирного конгресса философов (1981 г.).

В реальном космосе, просматриваемом современными телескопами, все выглядит довольно сложно, и в то же время вполне понятно. По свидетельству И.А.Климишина, [74], насколько позволяют современные телескопы (до светового горизонта), видны звезды, галактики и системы галактик... А за ними, т.е. за световым горизонтом, надо полагать, окажется все та же картина непрерывного чередования звезд, галактик и их систем. Вселенная бесконечна в пространстве и во времени и основную информацию о Вселенной мы получаем из наблюдений ближнего космоса. На основании именно этой информации земная цивилизация имеет возможность составить представление об окружающем мире.

Сложившаяся познавательная ситуация в естественных науках требует капитального улучшения. Как ее улучшать? Способ улучшения познавательной ситуации определяется проведенным анализом принципов и закономерностей ортодоксального учения о мире с учетом ранее предпринятых действий, описанных в монографиях [19, 21]. Способ совпал с рекомендацией Л. Ландау о необходимости внесения изменений в фундамент науки, конкретно выразившийся в разработке новой парадигмы. Причем изменения, вносимые новой парадигмой в основание науки, – это не тривиальные умозрительные поправки, а фундаментальные положения, сформулированные в результате *эпохального открытия возрастной зональности океанической коры*, однозначно свидетельствующего об увеличении размеров и массы земного шара [19].

Названное открытие (дополнительно см. стр.13 и прилож. 3) не единственное изменение, вносимое в фундамент естественных наук. *Принцип первичности материи* сыграл в этой проблеме незаменимую объединяющую роль. Не менее важным для создания новой парадигмы оказалась идея Р. Декарта о сущности тяготения, как о толкании земных предметов к центру Земли тонкой материей.

Позже идею о гравитации как о естественном материальном процессе основательно развил И.О. Янковский [218], а теоретическое применение идеи Р. Декарта стало возможным лишь после физико-математической ее обработки [15] и обоснования пригодности для объяснения связи гравитации с остальным материальным миром [19]. Таким образом, природа гравитации по Декарту-Янковскому оказалась одним из компонентов новой парадигмы, существенно изменяющей представления о реальном мире.

Следует обратить внимание на то обстоятельство, что упомянутое открытие, опосредствованно содержало сведения о некорректности релятивистских постулатов. Почему? Все дело в том, что темпы увеличения размеров земного шара оказались настолько существенными, что процесс расширения Земли в прошлом не мог происходить без увеличения массы (меры вещества). В новой парадигме прирост массы осуществляется за счет материи эфира, поступающей в недра Земли и создающей при этом эффект притяжения, т. е. гравитацию по Р. Декарту.

Поскольку в релятивистской теории гравитация отождествляется с искривлением пространства, то прироста массы неподвижного вещественного тела в поле тяжести не может быть в принципе. Из пространства, пустое оно или искривленное, не может возникнуть ни материя, ни вещество с его характеристикой массой.

Таким образом, представления теории относительности породили неустранимое противоречие с наблюдаемыми явлениями в природе. Идея Декарта-Ярковского о природе гравитации неявно содержала смертельный приговор релятивизму. Но обнаружить этот приговор и противостоять ему во время становления релятивизма не удалось и релятивизм в качестве заблуждения широко распространился в естествознании. Сейчас настало время привести приговор в исполнение и исключить принцип относительности из состава основных положений новой парадигмы.

Обширный геологический материал свидетельствует [19] об увеличении массы Земли, а это означает, что в природе существуют явления, несовместимые с теорией относительности и это обстоятельство является весомым критерием для ее негативной оценки, причем не единственным. В работе [21, с.370] приведен пример расчета увеличения массы Земли при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой (системы отсчета автомобиль – Земля). Расчет выполнен в соответствии с положениями специальной теории относительности (СТО).

Для практического осуществления перехода наблюдателя в систему отсчета “автомобиль” необходимо разогнать его до какой-то скорости, например, до 72 км/час . Для такой операции требуется не более 200 г бензина. При этом масса Земли в системе отсчета “автомобиль” увеличится на $1,33 \cdot 10^7 \text{ т}$. Все это происходит по желанию наблюдателя, который мог увеличить скорость и до 100 , и до 150 км/час .

Большого абсурда, который продуцирует СТО, придумать весьма трудно. Природные явления не могут и не должны зависеть от желания наблюдателя. Иначе наука неизбежно окажется под пятой мистики. Ведь масса характеризует количество

вещественного состояния материи, а СТО “благословляет” появление вещества по желанию наблюдателя из ничего, т. е. теория относительности оперирует с нереальными понятиями, далекими от здравого смысла.

Заблуждения теории относительности не случайны. Иначе не может быть в ортодоксальной науке с идеалистической родословной, тесно связанной с метафизикой и субъективным идеализмом. При этом материалистическая философия игнорировалась. Вспомним Л.И. Федулаева [180, с.172]: “Но не дружил Эйнштейн с Гегелем. Не дружил он и с Энгельсом! Да он и с Лениным не дружил!”. Откуда же у теории относительности мог появиться здравый смысл, если сам принцип относительности физически некорректен, а факторов, которые могли бы повлиять на корректировку принципа относительности Галилея, попросту не было? Ко всему идеализм в Европе был в почете. Подробнее см. § 4.3 и § 5.6.

Приведенная выше оценка теории относительности В.А. Ацюковским [4, 5], а заодно и общих подходов ортодоксальной науки не единственная. После подробного сравнения основных положений теории относительности с материалистической в целом «Эфиродинамикой», И.П. Бухалов коротко резюмировал [31, с.179]: “Постулаты СТО неверны”. И только принципиальная приближенность наших знаний о природе позволяет в той или иной мере пользоваться теорией относительности. Такая ситуация обязывает кардинально пересматривать сложившиеся представления о природных явлениях.

Выход из создавшейся ситуации виден в переходе всего научного потенциала человечества в лагерь диалектического материализма. Настоящая монография намечает путь постепенного перехода к комплексному все охватывающему знанию о природе при обязательном включении в картину природы положений материалистической философии. Путь этот намечился в связи с выходом в свет работ автора [19, 21].

В работе [19] удалось объединить массив геологических сведений с реальными представлениями о гравитации и с эволюцией земного вещества на материалистической основе. До этого геология основывалась на *гипотезе* Канта-Лапласа и была отделена от остального естествознания. После корректировки и объединения, геологические сведения приобрели статус эмпирического обобщения, которое невозможно опровергнуть. Открытие «Законномерности распределения океанической коры по возрастам» можно не замечать, но опровергнуть его невозможно. Благодаря этому открытию, вырисовалась грандиозная картина развития земного шара, которую обречено признать научное сообщество

В монографии [21] идея объединения знаний о природе была продолжена. При этом были объединены геологические сведения о мире с физическими представлениями и астрономическими сведениями. В настоящей монографии объединенное знание о мире слилось с философскими представлениями диалектического материализма, причем наметилась неразрывная связь естествознания с социологией, выразившаяся в борьбе идеализма с материализмом и здравого смысла с релятивизмом и мистикой.

Идея объединения знаний на основе диалектического материализма может и должна стать путеводной нитью для дальнейшего развития и совершенствования научного знания, а идеалистическое направление в науке и метафизика со всеми их ответвлениями, как продуцирующие заблуждения, должны отмереть. Со временем идеализм может представлять лишь исторический интерес и рассматриваться как начальный и абсолютно неприемлемый способ познания природы. В конце концов, в науке должен победить здравый смысл.

Разумеется, что прогноз об отмирании идеализма, метафизики и релятивизма может не сбыться. Ведь ведутся же в XXI в. ежедневные религиозные проповеди по радио о чудесах, которые творил две тысячи лет назад сын божий Иисус и об искушении Сатаной посланца Всевышнего и о многом другом. И это происходит в эпоху работы атомных станций, после путешествия людей по Луне и передачи изображений на расстояние, во время распространения интернета и других научно-технических достижений. О чудесах теологи твердят в эпоху, когда достоверно известно, что никаких чудес в природе не существует. Из приведенных сведений следует, что соответствия между уровнем общественного сознания и уровнем научных достижений не наблюдается. Этим пользуется правящая верхушка капиталистического общества и целенаправленно насаждает невежество.

Несоответствие уровня естественных наук с уровнем общественного сознания поддерживается сознательно. Власть предрержащие, восхваляя капитализм – этот пережиток рабства – умышленно насаждают невежество и мракобесие. А ортодоксальная наука молчит, о школьном образовании говорить уже не приходится, оно подчинено все той же цели – оболваниванию людей для того, чтобы держать их в повиновении. Последнее является залогом райского жизнеобеспечения олигархов и буржуев. Может ли в такой ситуации сам по себе отмереть идеализм? Здесь уместно вспомнить о том, что Зло не имеет сдерживающих начал: заключенные фашистских концлагерей сжигали сами себя в печах крематориев при «умелой» организации «нового общественного порядка». Угроза возрождения такого порядка осталась.

Позиция ортодоксальной науки не удивительна, ведь у нее существует прочное родство с идеализмом, потенциальная агрессивность которого представляет опасность и для земного Разума и для земной цивилизации. В агрессивности идеализма сомневаться не приходится, достаточно вспомнить историю, притеснения Демокрита, Аристотеля, Галилея, мучительную казнь Дж. Бруно.

Чтобы осознать возможную опасность со стороны идеализма представим мысленную ситуацию. Сторонники идеализма, поддерживаемые желтым дьяволом (капиталом), по-прежнему будут третировать противников релятивизма, не принимая во внимание реальный процесс развития небесных тел. Климат тем временем будет теплеть, становиться все жарче и жарче (см. § 8.8).

Потепление климата – это не фантазия а реальность, о которой уже говорят и пишут довольно много. Процесс потепления климата Земли неизбежен, но он вызван не парниковыми выбросами, а увеличением активности нашего Светила [189, с.50]. При этом следует иметь в виду, что к увеличению светимости Солнца добавляется рост массы Земли и повышение теплового потока из недр земного шара. Поэтому реагировать на потепление земного климата необходимо иным способом. Первые шаги в этом направлении должны быть связаны с признанием реального развития небесных тел согласно новой парадигме и детальным моделированием будущих этапов развития Земли. Если этого не сделать, то земную цивилизацию ожидают весьма крупные неприятности.

На фоне реальных процессов, сопровождающих развитие Земли по пути ее превращения в звезду, борьба с потеплением климата путем изменения выброса парниковых газов – это почти такая же авантюра, как и прекращение производства фреонов (см. § 8.8) по Монреальскому протоколу. При этом приведенную оценку борьбы с потеплением климата не следует понимать так, что загрязнение атмосферы Земли полезно. Суть авантюры в том, что усилия и средства на уменьшение выбросов будут израсходованы, а результат не достигнут, и время упущено.

Как будут развиваться события в ближайшем будущем, покажет время. Борьба материализма с идеализмом продолжается. Пока же можно выразить надежду, что победителем в этой борьбе окажется не идеализм, не метафизика и не релятивизм, а обыкновенный здравый смысл.

* *

*

Приложения

«Крупное фундаментальное открытие всегда резко опережает основной фронт развития науки. Именно по этой причине его и не признают»

С.И. Романовский [144, с.26]

Приложение 1. Рецензия А.Ю. Ретеюма на монографию “Растущая Земля: из планет в звезды” [19].
(По материалам: Изв. РАН, сер. географ., № 2, 2006, с.138–139).

Новая парадигма в науках о Земле

В 1962 г. в известном издательстве “Мысль” вышла небольшая книга В.Б. Неймана “Расширяющаяся Земля”, в которой автор попытался познакомить общественность с оригинальной идеей ученого-самородка И.В. Кириллова о росте нашей планеты, подкрепленной дополнительными аргументами. В среде географов работа не нашла никакого отклика. Даже историки науки, которых В.И. Вернадский учил внимательно относиться к нетрадиционным мнениям, уже четыре десятилетия обходят ее молчанием. До сих пор принимается – без всякого обсуждения – постулат постоянства размеров объекта исследования. Этому в значительной мере способствует некритическое усвоение представлений о тектонике плит.

Между тем, еще в 1889 г. наш соотечественник И.О. Янковский показал физическую возможность увеличения небесных тел. В 1933 г. О.К. Хильгенберг опубликовал в Берлине работу “Vom wachsenden Erd-ball” (“О растущем земном шаре”), где продемонстрировал эффект постепенного раскрытия океанов на планете, имевшей в конце палеозоя диаметр вдвое меньше современного. В 1958 г. в Бюллетене МОИП появилось сообщение И.В. Кириллова об экспериментах с глобусами, давшими аналогичные результаты. Примерно в то же время в Австралии геолог С.У. Кэри начал развивать концепцию расширяющейся Земли. В 60-е годы она получает подкрепление при моделировании, выполненном в Германии (Л. Броске) и Великобритании (независимо С.Г. Барнетт и К.М. Криир). Несколько позже в число ее сторонников вошли ученые США и СССР. Среди них был и автор рецензируемой книги, подводящий итоги исследования растущей Земли за 70 лет.

Цель этих строк двоякая: во первых, отметить уникальной по масштабам рассматриваемых проблем и охвату материала монографии и, во

вторых, привлечь внимание к эмпирическому обобщению, которое по своему гносеологическому потенциалу вполне сопоставимо с открытием Николая Коперника.

Какие же факты заставляют нас полностью пересмотреть устоявшиеся взгляды на природу Земли и Солнечной системы? Прежде всего новейшие количественные данные, свидетельствующие о росте планеты. Как показывает В.Ф. Блинов объективный анализ информации, полученной с использованием современных методов палеонтологии, астрономии, долготных наблюдений, измерения расстояний до искусственных спутников с помощью доплеровского эффекта и лазерной дальнометрии приводит к выводу об увеличении радиуса Земли со скоростью порядка 2 см/год .

Обобщение геологических и палеогеографических сведений рисует картину разрастания континентов (с образованием структур растяжения – авлакогенов) и формирования новой коры в переживающих непрерывную экспансию океанах. Последний, самый важный процесс, начавшись примерно 200 млн лет назад, продолжается с ускорением до наших дней. По расчетам автора, в байкальскую фазу складчатости скорость генерации коры не превышала $0,05 \text{ км}^2/\text{год}$, в начале меловой эпохи она составляла уже $1,3 \text{ км}^2/\text{год}$, а в антропогене достигла $3,1 \text{ км}^2/\text{год}$. Разновозрастные участки земной коры образуют единую непрерывную последовательность.

Расширение недр планеты объясняет известный феномен усложнения рельефа со временем. Становится понятным происхождение множества явлений, не находивших объяснения в рамках традиционных взглядов. Одно из самых загадочных из них – глобальная асимметрия, вызванная, как оказалось, преимущественным разрастанием Южного (океанического) полушария. В итоге есть все основания считать, что “современный рельеф, как и палеорельеф, целиком подчинен росту Земли” (с.75).

Изменение размеров планеты сопровождалось изменением ее массы, уже зарегистрированным точными гравиметрическими измерениями. Признаки этого эффекта обнаруживаются в постепенном преобразовании от эпохи к эпохе формы геологических тел – уменьшении углов откосов сыпучих отложений в воде, потере симметрии минералов и т. д.

Но особенно демонстрируют последствия увеличения силы тяжести живые организмы. Гигантизм мезозоя и, в частности, существование летающих птерозавров с размахом крыльев до $15,5 \text{ м}$, находят естественное объяснение в малой гравитации. К приведенным в книге фактам следовало бы добавить поразительно широкое распространение двуногого способа передвижения у динозавров, включая тираннозавров и тарбозавров, имевших высоту до $4-7 \text{ м}$ (из современных рептилий бипедализм известен у австралийской плащеносной ящерицы, среди млекопитающих его используют только относительно небольшие животные – тушканчики и кенгуру).

За период, равный 76 млн лет , происходит удвоение массы Земли. Возраставшая гравитация служила мощным фактором эволюции не только животных, но и растений, приведя к замене трав и древовидных лепаидодендронов деревьями с прочным стволом, способным выдерживать

большие нагрузки.

Рост планеты предопределил радикальные изменения гидросферы и атмосферы.

Возникает вопрос, почему несмотря на очевидные несоответствия фактам, доктрина постоянства размеров Земли все еще поддерживается большинством ученых. Автор видит главную причину такого положения в инерционности мышления и излишней доверчивости к общепринятым построениям Канта, представляющим собой, в сущности, гипотезу. Полностью разделяя это мнение, следует все же возразить против прямолинейной трактовки зависимости познания от философских и мировоззренческих установок. (Например, глубокая религиозность И.П. Павлова и А.А. Ухтомского не помешала им разработать высокоэффективные теории условных рефлексов и доминанты).

Некорректная парадигма стала причиной затяжного кризиса в науках Земли. Создание тектоники плит не разрешило накопившихся противоречий, а лишь усугубило познавательную ситуацию. Дело в том, что для соблюдения условия постоянства массы планеты она прибегает к производству некоего механизма – субдукции, обеспечивающей по мысли ее сторонников поглощения вещества, которое генерируется при спрединге дна океанов. Как считает автор, затягивание океанических отложений в мантию противоречит логике, ибо “рыхлые осадки нельзя затолкнуть в зону сжатых консолидированных пород” (с. 41).

К сказанному следовало бы добавить объяснение наклона зон Бенюффа с меняющейся глубиной фокусов землетрясений (которая обычно интерпретируется как доказательство субдукции) тем, что им фиксируется фронт, разделяющий горячее поднимающееся вещество мантии и холодное вещество литосферы. На самом деле субдукция пока нигде не подтверждена наблюдениями. В число аргументов, опровергающих исходное положение тектоники плит о неизменности размеров Земли, можно было бы включить также показатели мощности теплового потока из недр на так называемых конвергентных границах, которые указывают не на погружение плит, а наоборот, восходящие движения. Совокупность признаков позволяет характеризовать тектонику плит как миф.

Будучи крупнейшим эмпирическим обобщением, теория растущей Земли в принципе имеет все основания для признания, вне зависимости от уровня понимания причин, порождающих грандиозный процесс развития планеты. Однако В.Ф. Блинов не остановился на констатации выявленной закономерности, а попытался установить ее генезис. И факты говорят о том, что небесные тела эволюционируют от комет и астероидов к планетам и затем к звездам. Движущей силой этого процесса выступает циркуляция материи под действием поля тяжести в эфире. Масса гравитирующего тела Земли неизбежно увеличивается.

Теория позволяет предсказать, что нашу планету в обозримой перспективе ожидает повышение температуры и вызванное им обеднение флоры и фауны. Со временем человечеству, очевидно, придется осваивать Марс и другие, пригодные для жизни планеты.

Знакомство с материалом, накопленным разными науками, заставляет вслед за автором признать, что теории растущей Земли нет разумной альтернативы. География в ее лице получает мощный импульс для обновления, освобождения от безнадежно устаревших представлений и синтеза знаний о ядерных системах разной природы и размеров

А.Ю. Ретеюм

Совет по изучению производительных сил РАН и Минэкономразвития

* *
*

Приложение 2. Геодезическая модель растущей Земли РП–4

I. Общие сведения

Численные оценки взаимных смещений материков на растущей Земле были осуществлены в монографии [19] при разработке геодезической модели РП–1, предусматривавшей увеличение радиуса планеты со скоростью 2 см/год . Смещение материков в той модели, выраженное изменениями координат станций и изменениями расстояний между ними, определялось на основании геологических и геофизических наблюдений [90, 127, 223 и др.]. Сравнение данных модели РП–1 с результатами космических измерений [230, 231] показало удовлетворительное согласие главных параметров модели с измерениями. Наряду с этим были выявлены недостатки модели РП–1.

Рассматриваемая модель РП–4 появилась в результате устранения замеченных недостатков, расширения сети станций, уточнения измененных координат. Таким образом, принципиальные положения модели РП–4 не отличаются от модели РП–1, в то же время модель РП–4 является самостоятельной взаимосвязанной геодезической системой, позволяющей более глубоко изучать процессы, сопровождающие необратимое развитие земного шара.

Численная модель растущей планеты генерирует три главных потока (массива) информации. Первый поток информации возникает вследствие сравнения данных модели с результатами космических измерений. Второй поток генерируется при анализе геофизических сведений средствами глобальной геодезии. Третий поток или массив информации исходит из внутренних закономерностей самой модели, раскрывающей необратимую трансформацию меньшей сферической поверхности в большую. Третий массив информации составляет самостоятельную астрономо-геодезическую проблему, совершенно не обсуждавшуюся в недалеком прошлом.

Вычисления изменений координат и линейных расстояний между станциями (между пунктами глобальной геодезической сети) на поверхности растущей Земли осложнены тем, что координатная сетка, вследствие неравномерного роста, деформируется и не существует матема-

тического способа непрерывного описания этих деформаций. Из-за этого измененные координаты можно получить только для какой-то определенной эпохи, задавшись некоторыми исходными предпосылками относительно характера деформаций материков и межматериковых областей. Картина деформаций получается прерывистой (дискретной) с фиксированной скоростью изменения радиуса планеты.

II. Основные предпосылки и параметры модели

Модель РП-4 является двухуровневой, она состоит из двух концентрических сфер, вложенных одна в другую. Меньшая (исходная) сфера имеет радиус R_n , а радиус большей сферы определяется величиной, связанной со скоростью роста Земли

$$R = R_n + (\delta R / \Delta t) T, \quad (\text{п}2.0)$$

где $\delta R / \Delta t$ – годовая скорость увеличения радиуса; T – промежуток времени между двумя измерениями равный одному году.

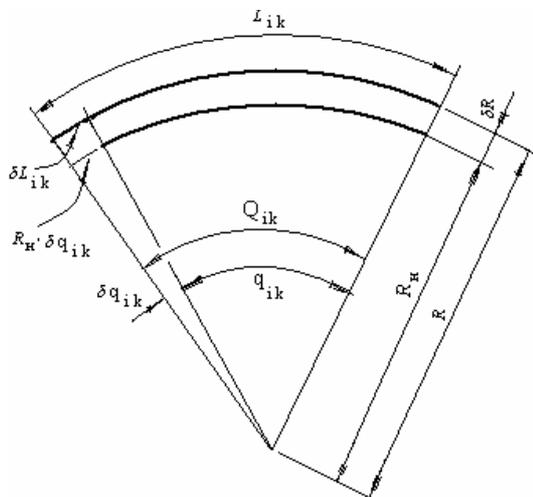


Рис. п2.0. Схематическое изображение двухуровневой модели растущей Земли для случая раскрытия океанического сектора земного шара

На рис. п2.0 отражены геометрические соотношения между изменяющимися параметрами растущей Земли. Поскольку изменения привязываются к промежутку времени (одному году), то в расчетных формулах (например, п2.0) входят временные параметры Δt и T . Рис. п2.0 относится к океаническому сектору Земли. Для континентов и платформ вполне возможно неравенство $q_{ik} > Q_{ik}$. В этом случае приращение длины дуги между точками i и k является отрицательной величиной и располагается внутри сектора, представленного на рис. п2.0.

Из рис. п2.0, следует, что численная величина приращения линейных расстояний между станциями определяется по формуле

$$\delta L_{ik} = \pm (Q_{ik} - q_{ik}) R \quad (\text{п2.1})$$

Из рис. п2.0 также видно, что реальные линейные расстояния на поверхности большей сферы не совпадают с редуцированными.

Меньшая сфера предназначена для редуцированных (искаженных) линейных смещений станций сети и линейных изменений расстояний между ними, вычисленных по геофизическим данным на большей сфере. Таким образом, на большей сфере вычисляются прогнозируемые величины, наблюдаемые на физической поверхности Земли, а на меньшей – редуцированные (кажущиеся). Два уровня в модели растущей Земли вызваны не только непрерывным увеличением радиуса планеты в ходе времени, но и необходимостью сравнения с данными космических измерений, которые традиционно (ошибочно) привязываются к Земле постоянных размеров, т. е. к начальному (меньшему) радиусу модели..

Значение начального радиуса $R_n = 6,3711 \cdot 10^9$ мм принято из условия равенства объемов эллипсоида Красовского (большая полуось $a = 6,3782 \cdot 10^9$ мм, полярное сжатие $\alpha = 1/298,3$) и сферы с начальным радиусом R_n . Годичное увеличение радиуса $\delta R / \Delta t = 20$ мм/год принято по результатам подсчетов площадей коры океанического ложа [127]. Приращения длины каждой большой окружности сферы составляет при этом $2\pi \cdot \delta R = 125,6$ мм.

Сферическая модель растущей Земли принята потому, что вычисления на поверхности сферы значительно проще по сравнению с расчетами на поверхности эллипсоида вращения. В то же время искомые величины (изменения координат и линейных расстояний между пунктами) незначительно отличаются от вычислений на эллипсоиде вращения. Сами же координаты, в большинстве случаев условные, используются только в промежуточных вычислениях.

В модели РП–4 учтены главные особенности геофизических сведений: материковые области приняты мало изменяемыми, основные же деформации земной коры (раздвижения) приурочены к срединно-океаническим хребтам, континентальным разломам, краевым морям и зонам рассеянного спрединга. В целом модель отражает преимущественное разрастание Южного полушария, существенное раскрытие юго-восточной части Тихого океана и умеренное расширение Атлантики. Вследствие этого большинство материковых областей вытесняется в Северное полушарие. Эффект вытеснения материков к северу численно выражается в уменьшении угловых расстояний между пунктами Северного полушария, а также в изменении (уменьшении) полярной широты пунктов.

III. Система координат

В вычислениях использована полярная система координат с их численными значениями в радианах. Для ориентации в таблице п2–1 приведены также положения станций в градусах (в географических координатах). Нулевым меридианом является Гринвичский. Для станции Гринвич принято также нулевое изменение долготы.

Северный полюс большей сферы принят совпадающим с Северным полюсом меньшей сферы. Таким образом, вековое движение полюсов, по причине неоднозначности этого движения, не учитывается. В отношении Южного полюса следует отметить, что неравномерность разрастания отдельных областей земного шара вызывает смещение Южного полюса, независимо от миграции Северного полюса. Поэтому вековое движение земных полюсов в действительности оказывается асинхронным.

Согласно модели РП-4 Южный полюс Земли смещается по меридиану $67,45^\circ$ з. д., в направлении области с наибольшей результирующей скоростью спрединга, располагающейся между зоной Южной Атлантики и Восточно-Тихоокеанским поднятием.

Следует также отметить, что примерно в направлении этой же зоны происходит вековой дрейф Северного полюса реальной Земли (согласно имеющимся астрономо-геодезическим сведениям). Поскольку по данным палеонтологии дрейф Южного полюса Земли был намного интенсивнее Северного на протяжении всего фанерозоя, закрепление Северного полюса в модели РП-4 можно считать вполне обоснованным.

IV. Особенности геодезической сети

Станции геодезической сети в модели РП-4 приняты двух типов. К первому типу относятся станции с условными координатами. Их названия фигурируют только в модели РП-4. Второй тип станций с их названиями заимствован из глобальной сети космических измерений. Координаты станций второго типа близки, но не идентичны координатам станций космических измерений. Сохранить идентичность координат станций космической сети и модели невозможно, так как космические измерения осуществляются в барицентрической Декартовой системе координат на естественном рельефе планеты и не привязываются к какой-либо поверхности вращения. Привязка к шару или эллипсоиду возможна только после пересчета в полярную систему координат с равновеликими значениями радиуса планеты.

Исходя из особенностей определения измененных координат, все станции сети разделены также на основные и промежуточные. Такое разделение связано с тем, что для привязки жесткого материка или участка земной коры требуется всего две станции с приписанными им координатами. Измененные координаты всех остальных станций зависят от основных и привязываются к ним.

Привязка промежуточных станций может осуществляться двояко: путем вычисления координат по неизменным элементам сферических треугольников, или же путем подбора значений координат с учетом малой изменчивости материковых областей. Второй способ определения измененных координат оказывается менее трудоемким и потому предпочтительным. Расположение станций модели РП-4, их номера, а также отдельные названия приведены на рис. п2.1. Глобальная геодезическая сеть модели РП-4 состоит из 48 станций. Число станций может быть увеличено (см. рис. п2.4), при условии соблюдения требований (подразделы II ÷ IV), предъявляемых к глобальной геодезической сети, построенной на двухуровневой сфере.

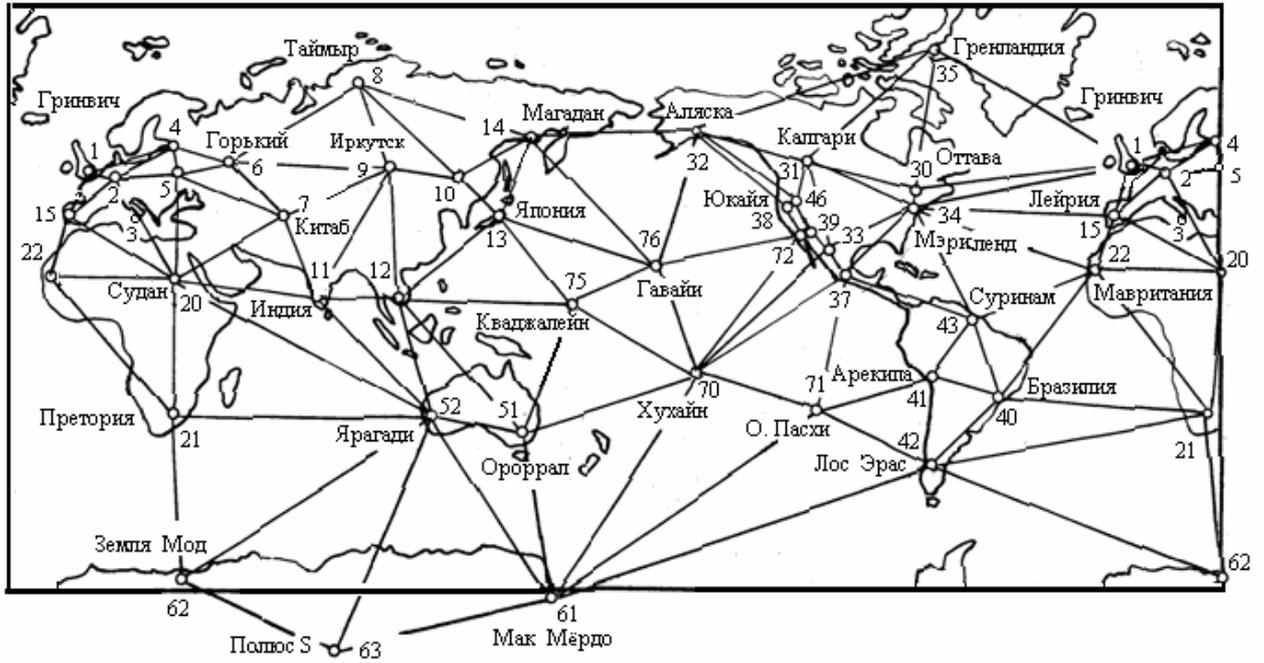


Рис. п 2. 1. Схема расположения станций двухуровневой модели РП - 4

V. Математический аспект проблемы координат

Учитываемые ранее отмеченные параметры модели и предпосылки, необходимые для ее построения, проблему определения измененных координат, смещения станций и изменения расстояний между ними можно свести к чисто математической задаче, обозначив исходные и искомые параметры математическими символами. К исходным параметрам относятся:

1. Сфера радиуса R_n в начальную эпоху.
2. Сфера радиуса $R = R_n + \delta R$ в конечную эпоху.
3. Приращение радиуса $\delta R = R - R_n$.
4. Скорость изменения радиуса $\delta R / \Delta t = 2 \text{ см} / \text{год}$.
5. Координаты станций i, k и полюсов N, S на сфере радиуса R_n в обозначениях: $\lambda_k, \lambda_i; \varphi_k, \varphi_i; \lambda_N = 0, \varphi_N = 0; \lambda_S = 0; \varphi_S = \pi - \text{полярная широта Южного полюса}; \varphi_i - \text{полярная широта станций (пунктов), изменяющаяся от } 0 \text{ до } \pi; \lambda_i - \text{долгота станций отсчитывается от Гринвичского меридиана и изменяется в пределах } \pi > 0 > -\pi$.
6. Координаты Гринвича A_1, Θ_1 и полюсов N, S на большей сфере радиуса R ($A_1 = 0, \Theta_1 = 51,77^\circ + \delta \Theta_1, A_S = ? , \Theta_S \approx \pi$).
7. Линейные годовые поправки δM_i на удлинения меридианов от Северного полюса до рассматриваемых пунктов i, k .

Для получения измененных расстояний и смещения станций модели вычислялись:

1. Координаты станций A_i, Θ_i – долгота и широта – на большей сфере радиуса R без учета миграции полюсов.
2. Угловые расстояния между станциями q_{ik}, Q_{ik} на обеих сферах.
3. Скорости изменения угловых $\delta q_{ik} / \Delta t$ и линейных (кажущихся) расстояний $\delta K_{ik} / \Delta t$ между станциями на начальной сфере радиуса R_n .
4. Угловые δA_i и линейные δL_i годовые смещения станций по параллели по отношению к сфере радиуса R_n .
5. Угловые $\delta \Theta_i$ и линейные δE_i годовые смещения станций по меридиану по отношению к сфере радиуса R_n .
6. Положение Южного полюса на большей сфере.

Выделение местоположения Южного полюса отдельным пунктом вызвано тем, что при малых углах значения тригонометрических функций изменяются очень быстро, потому результаты для двух мало различающихся углов оказываются идентичными, что не позволяет вычислить существующую все-таки разность. Поэтому приходится рассматривать околополюсную область сферы в проекции на плоскость, используя при этом геометрические зависимости планиметрии, а не сферической тригонометрии.

Вычисления параметров модели РП-4 выполнялись на клавишной ЭВМ «Искра-124» с 16-тизначной шкалой цифр, обеспечивающей, вооб-

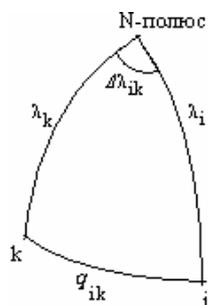
ще говоря, “избыточную точность” вычислений. Поэтому результаты вычислений округлялись, кроме полярных координат, которые записывались с 15-ю знаками после запятой. Вычисления проводились преимущественно в ручном режиме. Программы для вычисления на ЭВМ составлялись лишь для отдельных формул.

Результаты вычислений представлены в форме таблиц п2-1 и п2-2. В табл. п2-1 приведены обозначения станций, их географические координаты и годовые изменения координат, а также годовые линейные смещения станций по параллелям и меридианам. По физической сути годовые угловые изменения координат и годовые линейные смещения станций – это скорости изменения угловых и линейных величин, отнесенные к одному году. Отсюда появляется некоторая излишняя сложность формулы (п2.0) и аналогичных ей. Таблица п2-1 содержит также редуцированные линейные величины, т. е. отнесенные к меньшей сфере, и прогнозируемые, – характеризующие ситуацию на большей сфере. Особенности редуцированных величин описаны на стр. 301.

В табл. п2-2 представлены угловые и линейные изменения расстояний между станциями по дугам больших кругов. Выделены также редуцированные (на меньшей сфере) и прогнозируемые годовые изменения, относящиеся к большей сфере. При этом угловые изменения расстояний (дуг) являются идентичными как на меньшей, так и на большей сфере. Это положение оказывается справедливым и для угловых величин табл. п2-1.

Несмотря на сравнительно большое число вычисленных изменений расстояний между станциями (312 дуг), многие связи и соотношения между пунктами геодезической сети остались не исследованными. Но геодезическая модель растущей Земли РП-4 может быть расширена и дополнена новыми станциями.

VI. Операции на меньшей сфере радиуса R_n



Прежде всего на карте (глобусе) намечается сеть пунктов-станций, в число которых входит Северный полюс и основные станции. Для каждого континента или обширного массива земной коры назначаются две основные станции. Исследуемые координаты станций записываются в радианах по правилам полярной системы координат. Угловые расстояния между станциями определяются по формуле

$$q_{ik} = \arccos [\cos \varphi_k \cdot \cos \varphi_i - \sin \varphi_k \cdot \sin \varphi_i \cdot \cos (\lambda_k - \lambda_i)] \quad (п2.2)$$

Рис. п2. 2. Типичный сферический треугольник для вычисления координат точки i по известным координатам точки k

После записи начальных (исходных) координат, назначается порядок обхода основных станций, жестко закрепляющих положение континентальных блоков. Обход станций делается с целью численной увязки глобально-

го полигона геодезической сети станций.

VI. Операции на большей сфере радиуса R

При операциях на большей сфере задача сводится к назначению таких координат станций, которые отражали бы перемещение материков, наиболее приближенное к реальности. Эту задачу можно решать различными способами, используя вводимые поправки к исходным координатам станций на сфере радиуса $R_n = R - \delta R$. Такими поправками являются δM_i , δL_{ik} , δq_{ik} . Если известны координаты пунктов, можно вычислить, все остальные параметры как большей, так и меньшей сферических поверхностей.

Глобальный геодезический полигон, составленный из сферических треугольников, необходимо перенести на большую сферу радиуса R . Вычисления начинаются с совмещения N -полюсов и направлений на Гринвич большей и меньшей сфер. Затем вычисляется изменение полярной широты Гринвича для большей сферы с учетом геофизической поправки $\delta M_1/\Delta t$ на удлинение меридиана от N -полюса большей сферы до Гринвича, определяемой по формуле.

$$\delta\theta_1 = \frac{(\delta M_1 - \delta R)}{R}, \quad (\text{п2.3.})$$

Измененная полярная широта Гринвичской обсерватории определяется выражением

$$\theta_1 = \varphi_1 + \delta\theta_1 \quad (\text{п2.4})$$

Формулы (п2.3) и (п2.4), приведенные для Гринвича, оказываются пригодными и для остальных станций глобального полигона. В общем виде они записываются в форме

$$\delta\theta_i = \frac{(\delta M_i - \delta R)}{R}; \quad (\text{п2.5})$$

$$\theta_i = \varphi_i + \delta\theta_i. \quad (\text{п2.6})$$

Годичные редуцированные (кажущиеся) смещения станций по меридиану $\delta E_i/\Delta t$ ($\Delta t = 1$ год) определяются по формуле

$$\delta E_i = R_n \delta\theta_i. \quad (\text{п2.7})$$

С целью упрощения записей, в таблицах п2-1 и п2-2 обобщающие индексы « i, k » отсутствуют.

Для определения долготы станций на большей сфере вычисляются сначала годовые изменения угловых расстояний q_{ik} между основными станциями с субширотным (квазиширотным) расположением связей. При этом в формулы, отображающие рассто-

яния между станциями, вводятся геофизические поправки δL_{ik} и $\delta R = 20 \text{ мм/год}$ на изменение расстояний, между станциями. Годичное угловое приращение расстояний между станциями «k, i» определяется по формуле

$$\delta q_{ki} = \frac{L_{ik} - \delta R \cdot q_{ki}}{R_n}, \quad (\text{п2.8})$$

где δq_{ki} определяется по выражению (п2.1), а δL_{ik} по формуле (п2.18).

Угловое расстояние между станциями «k, i» на большей сфере оказывается равным

$$Q_{ki} = q_{ki} + \delta q_{ki} \quad (\text{п2.9})$$

Известные расстояния между основными станциями «k, i» позволяют определить разности долгот ΔA_{ik} между этими станциями.

$$\Delta A_{ik} = A_k - A_i = \arccos \left[\frac{\cos q_{ki} - \cos \theta_i \cdot \cos \theta_k}{\sin \theta_i \cdot \sin \theta_k} \right] \quad (\text{п2.10})$$

Из выражения (п2.10) вычисляется долгота A_k станции при известной долготе A_i . Вычисления выполняются сначала для станций смежных с Гринвичем, а затем осуществляется последовательный обход геодезического полигона основных станций. При этом используется формула для определения долготы станции A_k при известной долготе станции A_i .

$$A_k = A_i + \Delta A_{ik} \quad (\text{п2.11})$$

Скорости изменения долгот для большей сферы находятся из выражения (п2.12), в котором $\Delta t = 1$ году.

$$\delta A_i / \Delta t = (A_i - \lambda_i) : \Delta t \quad (\text{п2.12})$$

При вычислении изменения долгот отдельных станций δA_i одновременно вычисляются приращения долгот между соседними станциями, т. е. величины δA_{ki} и $\delta \lambda_{ki}$. Эти вычисления позволяют выполнять проверку результатов по ходу вычислений, используя очевидное равенство

$$\Delta A_{ki} - \Delta \lambda_{ki} = \delta A_k + \delta A_i, \quad (\text{п2.13})$$

в котором слагаемые δA_k и δA_i берутся с их знаками (+ или -).

В отличие от координат станций меньшей сферы, угловые расстояния на большей сферы изменяются, а линейные величины на меньшей сфере являются искаженными (кажущимися) или редуцированными. Так, линейное смещение станций по параллели на меньшей сфере определяется по формуле

$$\delta \Pi_i / \Delta t = (\delta A_i \times R_n \times \sin \varphi_i) : \Delta t. \quad (\text{п2.14})$$

Величина $\delta \Pi_i / \Delta t$ является редуцированным годичным смещением станции «i» на начальной меньшей сфере, ее значения приведены в табл. п2-1. Поскольку смещение годичное, то оно имеет размерность

скорости (мм/год).

Редуцированная величина линейного изменения расстояний между станциями, приведенная в табл. п2-1, определяется относительно простой формулой (см. рис. п2.0)

$$\delta K_{ik} / \Delta t = \delta q_{ki} R_n : \Delta t, \quad (\text{п2.15})$$

дополняющей картину деформаций поверхности реальной Земли.

После того, как в глобальном полигоне будут определены координаты всех основных станций, производится проверка правильности введенных геофизических поправок δR и δL_{ik} . Проверка необходима потому, что приращение замыкающей связи между последней станцией глобального полигона и Гринвичем должно иметь приемлемое значение, т. е. соответствовать геофизической поправке δL_{ik} , наилучшей для рассматриваемой замыкающей связи. Если такого соответствия нет, или оно не удовлетворительно, тогда обход глобального полигона основных станций повторяется с необходимой коррекцией поправок, введенных при первом обходе глобальной сети основных станций.

VII, Замыкающие связи

В системе пунктов глобальной геодезической сети замыкающие связи появляются в двух случаях. Первый случай связан с обходом замкнутого полигона. В результате обхода замкнутого полигона геодезической сети становятся известными координаты конечных станций, но остаются неизвестными расстояния между начальными и конечными станциями. Второй случай появляется, при определении расстояний между станциями большей сферы, координаты которых были определены или назначены ранее, а изменения расстояний (угловых и линейных) остаются неизвестными.

Неизвестные угловые расстояния в обоих случаях определяются по формуле, аналогичной выражению (п2.2), но записанной в символах большей сферы

$$Q_{ki} = \arccos [\cos \theta_k \cdot \cos \theta_i + \sin \theta_k \cdot \sin \theta_i \cdot \cos (A_k - A_i)]. \quad (\text{п2.16})$$

Скорости изменения угловых расстояний (при $\Delta t = 1$ году) определяются по формуле

$$\delta q_{ki} / \Delta t = (Q_{ki} - q_{ki}) : \Delta t. \quad (\text{п2.17})$$

Для вычисления скорости линейных изменений расстояний можно воспользоваться выражением (2.18) согласно рис.п2.0

$$\delta L_{ik} / \Delta t = R \delta q_{ki} / \Delta t. \quad (\text{п2.18})$$

Величина $R \delta q_{ki}$ в формуле (п2.18) может быть как положительной, так и отрицательной, в зависимости от знака деформаций прилегающей по-

верхности сферы.

Если отвлечься от математического обеспечения методики определения измененных координат на растущей Земле, то она (методика) основывается на весьма простом принципе: после совмещения N -полюсов меньшей и большей сфер, начинается обкатка меньшей сферы по увеличенной; в тех же местах, где происходит прирост земной поверхности (рифты, рассеянный спрединг) осуществляется проскальзывание по увеличенной сфере. Величина проскальзывания – это и есть поправка δL_{ik} , вводимая к расстояниям между станциями большей сферы. Аналогичную функцию выполняет и поправка δM_i . Совместное влияние этих поправок обеспечивает распластывание поверхности меньшей сферы на большей, сопровождающееся разрывами поверхности меньшей сферы и небольшими складками в отдельных зонах.

VIII. Промежуточные станции

Промежуточных или дополнительных станций в модели РП-4 большинство. При определении их координат положен принцип минимальных смещений пунктов относительно основных станций, если основные и промежуточные станции располагаются в зонах малых деформаций земной коры. Привязка промежуточной станции осуществляется в таком случае к основной станции с изменением расстояний между ними близкое к нулевому (в пределах первых миллиметров и тем меньшее, чем меньше расстояние между станциями). Если же промежуточная станция отделена от основной рифтом, разломом или зоной рассеянного спрединга, то на изменение расстояний вводится соответствующая поправка. Поскольку геофизические поправки приближенны, то привязка осуществляется с использованием метода проб с последующей проверкой положения привязываемой промежуточной или дополнительной станции.

Привязка дополнительных станций может осуществляться либо подбором координат в рамках отмеченного принципа минимальных перемещений дополнительных станций относительно основных, либо путем решения сферических треугольников

Сферические треугольники решаются по известным формулам сферической тригонометрии. В большинстве случаев удается использовать ранее приведенные формулы, но иногда необходимо применять другие известные зависимости, как в монографии [19].

Большинство зависимостей сферической тригонометрии очень громоздки и вычисления по ним весьма трудоемки. В таких случаях предпочтительно следует отдавать способу подбора координат с последующей их проверкой и перерасчетом. Качество геодезической модели растущей Земли от выбора того или иного способа привязки дополнительных и промежуточных станций изменяется мало, так как вводимые геофизические поправки, как уже отмечалось, приближенны.

Таблица п2-1.

Скорости изменения координат станций и их смещения для модели РП-4

Обозначение станций		Географические координаты, градусы		Скорости изменения координат, 10^{-9} единицы / год				Линейные смещения, мм/год		
				Градусы		Радианы		Редуцированные	Прогноз	
Название	№	λ	φ	$\delta A / \Delta t$	$\delta \Theta / \Delta t$	$\delta A / \Delta t$	$\delta \Theta / \Delta t$	По параллели $\delta P / \Delta t$	По меридиану $\delta E / \Delta t$ $\delta M / \Delta t$	
Евразия										
Гринвич	1	0,00	+51,77	0,00	+21,10	0,000	+0,368	0,00	+2,35	-11,0
Ветцель	2	+12,88	+49,15	-23,38	+45,50	-0,408	+0794	-1,70	+5,06	-9,2
Матера	3	+16,70	+40,55	-58,98	+66,49	-1,029	+1,160	-1,99	+7,79	-9,9
Пулково	4	+29,71	+59,89	-105,94	+31,56	-1,849	+0,551	-5,91	+3,51	-7,0
Феофания	5	+30,45	+51,53	-69,16	+57,83	-1,207	+1,010	-4,79	+6,43	-7,0
Горький	6	+44,20	+56,31	-118,47	+44,79	-2,068	+0,747	-7,31	+4,76	-7,0
Китаб	7	+66,96	+39,13	-126,60	+105,72	-2,210	+1,845	-10,92	+11,76	-6,0
Таймыр	8	+93,00	+70,00	-119,26	+17,82	-2,081	+0,311	-4,54	+1,98	-5,0
Иркутск	9	+104,22	+51,94	-190,61	+74,53	-3,327	+1,301	-14,08	+8,29	-5,0
Благовещенск	10	+127,47	+50,37	-195,74	+79,44	-3,416	+1,386	-13,88	+8,33	-5,0
Индия	11	+77,90	+13,10	-141,26	+178,45	-2,465	+3,115	-15,30	+19,84	-7,0
Пномпень	12	+105,00	+12,00	-150,51	+181,90	-2,627	+3,175	-16,37	+20,23	-7,0
Япония	13	+141,13	+39,14	-193,49	+96,72	-3,377	+1,688	-16,69	+10,76	-7,0
Магадан	14	+151,00	+59,68	-134,50	+50,20	-2,345	+0,876	-7,54	+5,58	-5,0
Лейрия	15	-8,80	+39,13	+30,18	+51,76	+0,526	+0,903	+2,60	+5,76	-12,0
Симеиз	16	+33,99	+44,22	-70,18	+72,66	-1,224	+1,268	-5,59	+8,08	-7,9
Симосато	17	+135,94	+33,40	-178,38	+109,72	-3,113	+1,915	-16,56	+12,20	-7,6
Шанхай	18	+121,19	+30,93	-172,45	+122,49	-3,010	+2,138	-16,45	+13,62	-7,0
Мадрид	19	-4,25	+40,24	+18,52	+50,09	+0,323	+0,874	+1,57	+5,57	-11,8

Продолжение таблицы п2-1.

Скорости изменения координат станций и их смещения для модели РП-4

Обозначение станций		Географические координаты, градусы		Скорости изменения координат, 10^{-9} единицы / год				Линейные смещения, мм/год		
				Градусы		Радианы		Редуцированные	Прогноз	
Название	№	λ	φ	$\delta\Lambda/\Delta t$	$\delta\Theta/\Delta t$	$\delta\Lambda/\Delta t$	$\delta\Theta/\Delta t$	По параллели $\delta\Pi/\Delta t$	По меридиану $\delta E/\Delta t$ $\delta M/\Delta t$	
Африка										
Судан	20	+30,00	+20,00	-66,53	+113,29	-1,161	+1,987	-6,95	+12,62	-11,8
Претория	21	+28,35	-25,95	-29,22	+256,06	-0,510	+4,469	-2,92	+28,47	-12,0
Мавритания	22	-10,00	+20,00	+29,79	+111,83	+0,520	+1,952	+3,11	+12,43	-12,0
Северная Америка										
Оттава	30	-75,92	+45,40	-105,12	+77,06	-1,835	+1,345	-8,21	+8,57	-7,0
Калгари	31	-114,29	+50,87	-68,75	+73,37	-1,200	+1,281	-4,82	+8,16	-5,5
Аляска	32	-149,83	+61,28	-144,97	+54,17	-2,530	+0,946	-7,74	+6,02	-4,0
Техас	33	-104,02	+28,29	-48,70	+94,78	-0,850	+1,654	-4,77	+10,54	-11,0
Мэриленд	34	-76,83	+39,02	-97,59	+88,09	-1,703	+1,537	-8,43	+9,80	-8,0
Гренландия	35	-68,76	+76,54	+9,75	+15,29	+0,170	+0,267	-0,25	+1,70	-3,0
Вашингтон	36	-76,83	+38,83	-97,54	+88,68	-1,702	+1,548	-8,45	+9,86	-8,0
Мексика	37	-100,00	+20,00	-48,00	+111,85	-0,838	+1,952	-5,02	+12,43	-12,0
Юкайя	38	-123,22	+39,13	-55,92	+78,74	-0,976	+1,374	-4,82	+8,76	-9,0
Юма	39	-114,20	+32,93	-56,34	+89,21	-0,983	+1,557	-5,26	+9,92	-10,0
Южная Америка										
Бразилия	40	-45,87	-23,22	-86,48	+148,57	-1,509	+2,593	-8,84	+15,62	-23,0
Арекипа	41	-71,49	-16,47	-27,12	+154,35	+0,473	+2,694	+2,89	+17,16	-20,0
Лос Эрас	42	-70,00	-45,00	-5,44	+242,50	-0,095	+4,242	-0,43	+27,02	-20,1
Суринам	43	-55,00	+5,00	-10,79	+73,39	-0,188	+1,281	-1,20	+8,16	-21,5

Продолжение таблицы п2-1
Скорости изменения координат станций и их смещения для модели РП-4

Обозначение станций		Географические координаты, градусы		Скорости изменения координат 10^{-9} единиц / год				Линейные смещения, мм / год		
Название	№	λ	φ	Градусы		Радианы		По параллели $\delta\Pi/\Delta t$	Прогноз	
				$\delta\Lambda/\Delta t$	$\delta\Theta/\Delta t$	$\Lambda/\Delta t$	$\Theta/\Delta t$		$\delta E/\Delta t$	$\delta M/\Delta t$
Австралия										
Канберра	50	+148,94	-35,45	-147,45	+272,95	-2,573	+4,755	-13,36	+30,29	-13,5
Ороррал	51	+148,95	-35,61	-147,45	+272,95	-2,573	+4,763	-13,33	+30,35	-13,5
Яргади	52	+115,35	-29,03	-114,60	+252,30	-2,000	+4,403	-5,57	+28,06	-13,5
Антарктида										
Мак Мёрдо	61	+166,97	-77,88	-745,99	+50,36	-13,020	+0,879	-19,12	+5,60	-53,0
Земля Мод	62	+30,00	-70,00	+181,22	+7,30	+3,163	+0,128	+6,89	+0,82	-55,0
Ю. полюс	63	-0,00	-90,00	-	+52,14	-	+0,910	-	+6,78	-56,0
			(-65,47)							
Тихий океан										
Хухайн	70	-151,04	-16,74	-333,57	+209,16	-5,822	+3,651	-35,52	+23,26	-14,0
О. Пасхи	71	-109,38	-27,15	+157,00	+214,87	+2,740	+3,750	+15,53	+23,89	-17,0
Кваджалейн	75	+167,48	+19,40	-182,40	+188,27	-3,183	+3,286	+20,01	+20,93	-7,2
Гавайи	76	-156,26	+20,71	-171,89	+154,56	-3,000	+2,698	-17,78	+17,19	-7,0
Дополнительные станции										
Монум. Пик	72	-116,42	+32,89	-229,06	+125,31	-3,998	+2,187	-22,66	+13,93	-6,0
Квинси	46	-120,94	+39,08	-51,57	+94,09	-0,900	+1,642	-4,39	+10,46	-7,0
Примечание Знак (-) в последнем столбце таблицы п2-1 означает перемещение станций на север.										

Таблица п2 –2
Скорости изменения расстояний между станциями
модели РП-4

№ п/п	Обозначение дуг		Годичные изменения дуг		
			Угло- вые, 10^{-9} $rad / год$ $\delta q / \Delta t$	Линейные, $мм / год$	
				Редуци- рованные $\delta K / \Delta t$	Прог- ноз $\delta L / \Delta t$
Название	Номера				
1	Аляска – Арекипа	32 – 41	-0,704	-4,48	+30,0
2	– " – Благовещенск	32 – 10	-1,034	-6,59	+8,9
3	– " – Ветцель	32 – 2	-1,497	-9,54	+14,4
4	– " – Гавайи	32 – 76	-1,719	-10,95	+3,3
5	– " – Гринвич	32 – 1	-0,823	-5,24	+17,2
6	– " – Земля Мод	32 – 62	+3,450	+21,98	+49,4
7	– " – Калгари	32 – 31	-0,033	-0,21	+7,5
8	– " – Квинси	32 – 46	-0,227	-1,45	+8,2
9	– " – Лос Эрас	32 – 42	-1,987	-12,66	+30,7
10	– " – Магадан	32 – 14	-0,844	-5,64	+4,2
11	– " – Мак Мёрдо	32 – 61	+5,453	+34,74	+62,7
12	– " – Мексика	32 – 37	-1,013	-6,46	+12,3
13	– " – Монумент Пик	32 – 72	-1,934	-12,32	+0,1
14	– " – Мэриленд	32 – 34	-0,952	-6,07	+10,9
15	– " – Ороррал	32 – 51	-3,628	-23,12	+14,9
16	– " – Оттава	32 – 30	-0,916	-5,83	+9,6
17	– " – Пномпень	32 – 12	-3,075	-19,59	+10,6
18	– " – Феофания	32 – 5	-1,957	-12,47	+11,0
19	– " – Техас	32 – 33	-0,301	-1,92	+13,7
20	– " – Юкайя	32 – 38	-0,031	-0,20	+9,4
21	– " – Юма	32 – 39	-0,225	-1,43	+11,3
22	– " – Япония	32 – 13	-1,000	-6,37	+9,9
23	– " – Ярагади	32 – 52	-5,193	-33,08	+7,9
24	Арекипа – Бразилия	41 – 40	-1,369	-8,72	0,0
25	– " – Ветцель	41 – 2	-2,378	-15,15	+19,3
26	– " – Гавайи	41 – 76	+2,923	+18,62	+50,4
27	– " – Гринвич	41 – 1	-2,294	-14,62	+17,5
28	– " – Земля Мод	41 – 62	+3,450	+21,98	+49,4
29	– " – Кваджалейн	41 – 75	+4,387	+27,95	+70,6
30	– " – Квинси	41 – 46	-0,271	-1,73	+23,7
31	– " – Лос Эрас	41 – 42	-1,565	-9,97	0,0
32	– " – Мак Мёрдо	41 – 61	+5,453	+34,74	+62,7
33	– " – Мексика	41 – 37	+0,184	+1,17	+17,2
34	– " – Монумент Пик	41 – 72	+2,214	+14,10	+36,9
35	– " – Мэриленд	41 – 34	-0,973	-6,20	+13,3
36	– " – О. Пасхи	41 – 71	-1,500	-9,56	+3,2
37	– " – Ороррал	41 – 51	+7,348	+46,81	+87,1

Продолжение таблицы п2 –2
Скорости изменения расстояний между станциями
модели РП–4

№ п/п	Обозначение дуг		Годичные изменения дуг		
			Угло- вые, 10^{-9} <i>рад /год</i> $\delta q / \Delta t$	Линейные, <i>мм /год</i>	
				Редуци- рованные $\delta K / \Delta t$	Прог- ноз $\delta L / \Delta t$
Название	Номера				
38	Арекипа – Оттава	41 – 30	-1,213	-7,73	+13,9
39	– " – Пномпень	41 – 12	+2,851	+18,17	+79,0
40	– " – Претория	41 – 21	+1,872	+11,93	+43,8
41	– " – Суринам	41 – 43	-1,477	-9,41	0,0
42	– " – Техас	41 – 33	-0,176	-1,12	+18,0
43	– " – Хухайн	41 – 70	+7,334	+46,73	+73,1
44	– " – Юма	41 – 39	-0,167	-1,07	+21,3
45	– " – Юкайя	41 – 38	-0,348	-2,22	+23,5
46	– " – Япония	41 – 13	-0,129	-0,83	+49,3
47	– " – Ярагади	41 – 52	+6,940	+44,22	+91,0
48	Благовещенск – Япония	10 – 13	-0,379	-2,42	+2,8
49	– " – Иркутск	10 – 9	-0,487	-3,10	+2,0
50	Бразилия – Гринвич	40 – 1	-1,427	-9,09	+20,6
51	– " – Ветцель	40 – 2	-1,092	-6,96	+24,2
52	– " – Земля Мод	40 – 62	+3,990	+25,42	+47,6
53	– " – Квинси	40 – 46	-1,405	-8,95	+23,9
54	– " – Китаб	40 – 7	-1,771	-11,29	+31,2
55	– " – Мавритания	40 – 22	+0,792	+5,05	+24,5
56	– " – Мак Мёрдо	40 – 61	+4,559	+29,05	+56,0
57	– " – Мэриленд	40 – 34	-0,941	-5,10	+18,0
58	– " – Лос Эрас	40 – 42	-1,395	-8,89	+1,4
59	– " – Оттава	40 – 30	-1,123	-7,16	+18,6
60	– " – Претория	40 – 21	+2,923	+18,63	+41,9
61	– " – Суринам	40 – 4	-1,621	-10,33	0,0
62	– " – Феофания	40 – 5	-1,451	-9,24	+25,7
63	– " – Ярагади	40 – 52	+7,334	+46,73	+90,3
64	Ветцель – Гавайи	2 – 76	-3,138	-19,99	+18,2
65	– " – Гринвич	2 – 1	-0,471	-3,00	0,0
66	– " – Калгари	2 – 31	-1,466	-9,34	+15,2
67	– " – Кваджалейн	2 – 75	-4,681	-29,75	+16,0
68	– " – Квинси	2 – 46	-1,923	-12,25	+16,4
69	– " – Китаб	2 – 7	-2,264	-14,42	-0,7
70	– " – Лос Эрас	2 – 42	-2,544	-16,21	+25,2
71	– " – Магадан	2 – 14	-1,975	-12,58	+10,5
72	– " – Монумент Пик	2 – 72	-0,959	-6,11	+24,1
73	– " – Мэриленд	2 – 34	-0,645	-4,11	+17,3
74	– " – О. Пасхи	2 – 71	-4,669	-29,75	+16,0

Продолжение таблицы п2–2
Скорости изменения расстояний между станциями
модели РП–4

№ п/п	Обозначение дуг		Годичные изменения дуг		
			Угло- вые, 10^{-9} $rad / год$ $\delta q / \Delta t$	Линейные, $мм / год$	
				Редуци- рованные $\delta K / \Delta t$	Прог- ноз $\delta L / \Delta t$
Название	Номера				
75	Ветцель – Ороррал	2 – 51	–4,354	–27,74	+23,0
76	– " – Оттава	2 – 30	–0,485	–3,09	+16,7
77	– " – Пномпень	2 – 12	–3,949	–25,16	+3,6
78	– " – Претория	2 – 21	–3,643	–23,21	+3,4
79	– " – Судан	2 – 20	–1,421	–9,05	+2,2
80	– " – Феофания	2 – 5	–0,656	–4,18	–0,2
81	– " – Техас	2 – 33	–1,601	–10,19	+19,3
82	– " – Хуайн	2 – 70	–2,528	–16,10	+34,5
83	– " – Юкайя	2 – 28	–1,689	–10,76	+18,4
84	– " – Юма	2 – 39	–1,622	–10,59	+19,2
85	– " – Япония	2 – 13	–3,265	–20,80	+7,3
86	– " – Ярагади	2 – 52	–1,933	–12,32	+29,4
87	Гавайи – Земля Мод	76 – 62	+2,539	+16,17	+61,8
88	– " – Калгари	76 – 31	–0,562	–3,58	+12,0
89	– " – Кваджалейн	76 – 75	–0,493	–3,14	+9,7
90	– " – Квинси	76 – 46	+0,353	+2,25	+14,7
91	– " – Лос Эрас	76 – 42	+2,557	+16,29	+51,9
92	– " – Магадан	76 – 14	–2,307	–14,70	+4,1
93	– " – Мексика	76 – 37	+1,152	+7,34	+25,7
94	– " – Монумент Пик	76 – 72	–1,737	–11,07	+2,0
95	– " – Мэриленд	76 – 34	–0,837	–5,34	+18,8
96	– " – О. Пасхи	76 – 71	+3,224	+20,54	+43,5
97	– " – Ороррал	76 – 51	–1,248	–7,95	+18,8
98	– " – Оттава	76 – 30	–1,194	–7,61	+16,4
99	– " – Претория	76 – 21	+4,122	+26,26	+86,7
100	– " – Суринам	76 – 43	+1,712	+10,91	+45,4
101	– " – Техас	76 – 33	+0,881	+5,61	+22,3
102	– " – Хухайн	76 – 70	–1,312	–8,75	+4,8
103	– " – Юкайя	76 – 38	+0,237	+1,51	+13,3
104	– " – Юма	76 – 39	+0,647	+4,12	+17,8
105	– " – Япония	76 – 13	–2,832	–7,78	+11,8
106	– " – Ярагади	76 – 52	–3,477	–22,15	+12,3
107	Гренландия – Гринвич	35 – 1	–0,365	–2,32	+10,0
108	– " – Калгари	35 – 31	–0,804	–5,12	+5,7
109	– " – Оттава	35 – 30	–1,001	–6,38	+4,5
110	– " – Пулково	35 – 4	–1,044	–6,65	+5,4

Продолжение таблицы п2-2
Скорости изменения расстояний между станциями
модели РП-4

№ п/п	Обозначение дуг		Годичные изменения дуг		
			Угло- вые, 10^{-9} $rad / год$ $\delta q / \Delta t$	Линейные, $mm / год$	
				Редуци- рованные $\delta K / \Delta t$	Прог- ноз $\delta L / \Delta t$
Название	Номера				
111	Гринвич– Горький	1 – 6	-1,418	-9,04	0,0
112	– " – Кваджалейн	1 – 75	-4,082	-26,01	+15,2
113	– " – Квинси	1 – 46	-1,262	-8,04	+18,1
114	– " – Китаб	1 – 7	-2,568	-16,36	0,0
115	– " – Лос Эрас	1 – 42	-2,977	-18,96	+20,8
116	– " – Мавритания	1 – 22	-1,659	-10,57	+0,9
117	– " – Монумент Пик	1 – 72	-0,145	-0,92	+26,6
118	– " – Мэриленд	1 – 34	-0,121	-0,77	+17,7
119	– " – О. Пасхи	1 – 71	-4,298	-27,38	+15,5
120	– " – Ороррал	1 – 51	-5,027	-32,03	+21,3
121	– " – Оттава	1 – 30	+0,084	+0,54	+17,4
122	– " – Пулково	1 – 4	-1,005	-6,41	0,0
123	– " – Феофания	1 – 5	-1,028	-6,55	0,0
124	– " – Хухайн	1 – 70	-1,023	-6,52	+41,7
125	– " – Юкайя	1 – 38	-1,034	-6,59	+20,1
126	– " – Юма	1 – 39	-1,022	-6,51	+20,6
127	– " – Япония	1 – 13	-2,899	-18,47	+10,5
128	– " – Ярагади	1 – 52	-2,488	-15,85	+28,8
129	Земля Мод – Лос Эрас	62 – 42	+4,877	+31,07	+49,1
130	– " – Мак Мёрдо	62 – 41	-0,699	-4,45	+6,0
131	– " – Пномпень	62 – 12	+1,072	+6,83	+40,4
132	– " – Претория	62 – 21	+4,387	+27,95	+43,3
133	– " – Хухайн	62 – 70	+3,725	+23,73	+56,3
134	– " – Южный полюс	62 – 63	-1,096	-6,98	0,0
135	– " – Ярагади	62 – 52	+3,337	+21,26	+42,7
136	Индия – Иркутск	11 – 9	-2,173	-13,84	+1,6
137	– " – Китаб	11 – 7	-1,340	-8,54	+1,2
138	– " – Мавритания	11 – 22	-4,161	-26,51	+2,7
139	– " – Пномпень	11 – 12	-0,488	-3,11	+6,1
140	– " – Претория	11 – 21	-1,937	-12,34	+9,3
141	– " – Судан	11 – 20	-2,100	-13,38	+2,8
142	– " – Хухайн	11 – 70	-2,790	-17,77	+28,5
143	– " – Япония	11 – 13	-2,431	-15,49	+5,8
144	– " – Ярагади	11 – 52	+1,493	+9,51	+28,9
145	Иркутск – Китаб	9 – 7	-1,570	-10,00	0,0
146	– " – Пномпень	9 – 12	-1,864	-11,88	+2,1
147	– " – Феофания	9 – 5	-2,302	-14,66	+0,6

Продолжение таблицы п2 –2
Скорости изменения расстояний между станциями
модели РП–4

№ п/п	Обозначение дуг		Годичные изменения дуг		
			Угло- вые, 10^{-9} $rad / год$ $\delta q / \Delta t$	Линейные, $мм / год$	
				Редуци- рованные $\delta K / \Delta t$	Прог- ноз $\delta L / \Delta t$
Название	Номера				
148	Иркутск – Япония	9 – 13	-0,821	-5,23	+4,7
149	Калгари – Квинси	31 – 46	-0,462	-2,94	+1,2
150	– " – Монумент Пик	31 – 72	-0,729	-4,64	+1,7
151	– " – Мэриленд	31 – 34	-1,018	-6,48	+3,5
152	– " – Оролрал	31 – 51	-2,006	-12,78	+29,4
153	– " – Оттава	31 – 30	-1,058	-6,74	+2,3
154	– " – Юкайя	31 – 38	-0,226	-1,44	+3,2
155	– " – Юма	31 – 39	-0,276	-1,76	+4,5
156	– " – Ярагади	31 – 52	-4,722	-30,08	+17,8
157	Кваджалейн – Квинси	75 – 46	-0,204	-1,30	+23,1
158	– " – Лос Эрас	75 – 42	+5,744	+36,60	+78,3
159	– " – Монумент Пик	75 – 72	-1,378	-8,78	+18,8
160	– " – Мэриленд	75 – 34	-1,858	-11,84	+24,2
161	– " – Претория	75 – 21	-1,681	-29,82	+41,0
162	– " – Оролрал	75 – 21	-1,449	-9,23	+7,6
163	– " – Техас	75 – 33	+0,286	+1,82	+31,2
164	– " – Хухайн	75 – 70	-2,239	-14,26	+2,7
165	– " – Юкайя	75 – 38	-0,205	-1,31	+22,5
166	– " – Юма	75 – 39	-0,071	+0,45	+26,7
167	– " – Япония	75 – 13	-1,431	-9,11	+4,1
168	– " – Ярагади	75 – 52	-3,259	-20,76	+1,3
169	– " – Мексика	75 – 37	+0,713	+4,54	+35,7
170	Китаб – Лейрия	7 – 15	-3,117	-19,86	0,0
171	– " – Магадан	7 – 14	-1,783	-11,36	+7,6
172	– " – О. Пасхи	7 – 71	-6,445	-41,06	+17,5
173	– " – Претория	7 – 21	-3,132	-19,95	+6,0
174	– " – Япония	7 – 13	-2,339	-14,90	+4,6
175	– " – Ярагади	7 – 52	-0,538	-3,43	+25,1
176	Квинси – Лейрия	46 – 15	-0,948	-6,04	+21,7
177	– " – Мэриленд	46 – 34	-1,391	-8,86	+2,9
178	– " – Оролрал	46 – 51	-0,766	-4,88	+34,2
179	– " – Оттава	46 – 30	-1,496	-9,53	+2,0
180	– " – Претория	46 – 21	-2,920	-18,60	+34,1
181	– " – Хухайн	46 – 70	+0,117	+0,75	+22,8
182	– " – Юкайя	46 – 38	+0,134	+0,86	+1,5
183	– " – Япония	46 – 13	-0,425	-2,71	+22,1

Продолжение таблицы п2 –2
Скорости изменения расстояний между станциями
модели РП–4

№ п/п	Обозначение дуг		Годичные изменения дуг		
			Угло- вые, 10^{-9} $rad / год$ $\delta q / \Delta t$	Линейные $мм / год$	
				Редуци- рованные $\delta K / \Delta t$	Прог- ноз $\delta L / \Delta t$
Название	Номера				
184	Квинси – Ярагади	46 – 52	-3,458	-22,03	+24,4
185	Лейрия – Мэриленд	15 – 34	+0,636	+4,05	+22,0
186	– " – Юкайя	15 – 38	-0,761	-4,85	+23,6
187	– " – Суринам	15 – 43	+0,898	+5,72	+24,5
188	Лос Эрас – Мак Мёрдо	42 – 61	+6,746	+42,98	+61,3
189	– " – О. Пасхи	42 – 71	-0,682	-4,35	+8,2
190	– " – Ороррал	42 – 51	+8,808	+56,12	+88,2
191	– " – Претория	42 – 21	+4,594	+29,27	+56,3
192	– " – Судан	42 – 20	-0,063	-0,02	+38,7
193	– " – Хухайн	42 – 70	+6,943	+44,24	+69,4
194	– " – Япония	42 – 13	+3,261	+20,78	+75,3
195	– " – Ярагади	42 – 52	+8,554	+54,50	+91,4
196	Мавритания – Мексика	22 – 37	-0,050	-0,36	+28,7
197	– " – Мэриленд	22 – 34	+0,553	+3,53	+24,4
198	– " – О. Пасхи	22 – 71	-2,061	-19,28	+18,1
199	– " – Ороррал	22 – 51	+2,006	+12,78	+67,2
200	– " – Отгава	22 – 30	+0,405	+2,58	+23,2
201	– " – Претория	22 – 21	-2,436	-15,46	+5,2
202	– " – Судан	22 – 20	-2,053	-13,08	0,0
203	– " – Суринам	22 – 43	+0,557	+3,68	+19,8
204	– " – Хухайн	22 – 70	+5,299	+33,76	+83,7
205	– " – Ярагади	22 – 52	+0,938	+5,98	+51,3
206	Магадан – Таймыр	14 – 8	-0,769	-4,10	+4,0
207	– " – Претория	14 – 21	-4,870	-31,03	+13,8
208	– " – Пномпень	14 – 12	-2,260	-14,40	+6,0
209	– " – Квинси	14 – 46	-0,940	-5,99	+13,4
210	– " – Мэриленд	14 – 34	-1,923	-12,25	+13,5
211	– " – Отгава	14 – 30	+1,882	-11,61	+12,2
212	– " – Хухайн	14 – 70	-4,213	-26,84	+4,4
213	– " – Юкайя	14 – 38	-0,720	-4,59	+14,6
214	– " – Япония	14 – 13	-0,635	-4,04	+3,5
215	Мак Мёрдо – Ороррал	61 – 51	+3,127	+19,92	+34,9
216	– " – Претория	61 – 21	+3,469	+22,10	+47,7
217	– " – Отгава	61 – 30	+3,784	+24,11	+72,9
218	– " – Судан	61 – 20	+0,719	+4,58	+46,0
219	– " – Хухайн	61 – 70	+4,064	+25,92	+48,4

Продолжение таблицы п2–2
Скорости изменения расстояний между станциями
модели РП–4

№ п/п	Обозначение дуг		Годичные изменения дуг		
			Угло- вые, 10^{-9} $rad / год$ $\delta q / \Delta t$	Линейные, $мм / год$	
				Редуци- рованные $\delta K / \Delta t$	Прог- ноз $\delta L / \Delta t$
Название	Номера				
220	Мак Мёрдо – Ярагади	61 – 52	+1,354	+8,63	+27,4
221	– " – Южный полюс	61 – 63	–0,664	–4,23	0,0
222	Мексика – Мэриленд	37 – 34	–1,078	–6,87	+2,8
223	– " – Монумент Пик	37 – 72	+2,063	+13,15	+20,0
224	– " – Ороррал	37 – 51	+1,956	+12,46	+53,7
225	– " – Оттава	37 – 30	–1,215	–7,74	+3,5
226	– " – Претория	37 – 21	+0,559	+3,56	+49,8
227	– " – Суринам	37 – 43	+0,523	+3,33	+19,5
228	– " – Техас	37 – 33	–0,288	–1,84	+1,3
229	– " – Хухайн	37 – 70	+2,942	+18,74	+40,4
230	– " – Юма	37 – 39	–0,327	–2,08	+4,2
231	– " – Япония	37 – 13	–0,724	–4,62	+29,5
232	– " – Ярагади	37 – 52	–0,249	–1,58	+49,6
233	Монумент Пик – Оттава	72 – 30	+0,460	+2,93	+14,6
234	– " – Мериленд	72 – 34	+0,909	+5,79	+17,1
235	– " – Ороррал	72 – 51	–2,036	–12,97	+26,1
236	– " – Претория	72 – 21	+1,172	+7,47	+59,4
237	– " – Феофания	72 – 5	–2,157	–13,74	+17,9
238	– " – Техас	72 – 33	+2,498	+13,91	+20,0
239	– " – Хухайн	72 – 70	–0,379	–2,41	+18,4
240	– " – Юкайя	72 – 38	–2,302	–14,67	–11,8
241	– " – Юма	72 – 39	+2,476	+15,78	+16,4
242	– " – Япония	72 – 13	–2,713	–17,28	+10,1
243	– " – Ярагади	72 – 53	–5,190	–33,06	+14,4
244	Мэриленд – О. Пасхи	34 – 71	–3,772	–24,03	+1,4
245	– " – Ороррал	34 – 51	–0,667	–4,25	+46,0
246	– " – Претория	34 – 21	–1,162	–7,41	+33,5
247	– " – Суринам	34 – 43	+0,795	+5,07	+18,8
248	– " – Феофания	34 – 5	–1,561	–9,95	+14,3
249	– " – Техас	34 – 33	–1,068	–6,80	+1,9
250	– " – Хухайн	34 – 70	+1,222	+7,15	+38,1
251	– " – Юкайя	34 – 38	–1,305	–8,31	+4,1
252	– " – Юма	34 – 39	–1,156	–7,36	+3,3
253	– " – Япония	34 – 13	–2,209	–14,07	+18,9
254	– " – Ярагади	34 – 52	–5,863	–37,36	+20,3

Продолжение таблицы п2 –2
Скорости изменения расстояний между станциями
модели РП–4

№ п /п	Обозначение дуг		Годичные изменения дуг		
			Угло- вые, 10^{-9} $рад /год$ $\delta q / \Delta t$	Линейные, $мм /год$	
				Редуци- рованные $\delta K / \Delta t$	Прог- ноз $\delta L / \Delta t$
Название	Номера				
255	О. Пасхи – Ороррал	71 – 51	+8,314	+52,97	+84,1
256	– " – Претория	71 – 21	+4,317	+27,50	+67,0
257	– " – Техас	71 – 33	–2,404	–15,32	+4,1
258	– " – Хухайн	71 – 70	+8,561	+54,54	+68,4
259	– " – Юкайя	71 – 38	–1,215	–7,74	+15,8
260	– " – Япония	71 – 13	+3,038	+19,35	+66,7
261	– " – Ярагади	71 – 52	+7,147	+45,53	+83,7
262	Ороррал – Оттава	51 – 30	–1,884	–12,00	+38,6
263	– " – Пномпень	51 – 12	–0,599	–3,82	+18,2
264	– " – Претория	51 – 21	+4,850	+30,90	+64,7
265	– " – Судан	51 – 20	–0,231	–1,47	+42,1
266	– " – Суринам	51 – 43	+2,065	+13,15	+62,8
267	– " – Техас	51 – 33	+0,825	+5,26	+46,8
268	– " – Хухайн	51 – 70	–0,956	–6,09	+13,5
269	– " – Юкайя	51 – 38	–0,928	–5,91	+32,5
270	– " – Юма	51 – 39	–0,078	–0,50	+39,1
271	– " – Япония	51 – 13	–2,987	–19,03	+7,2
272	– " – Ярагади	51 – 52	–1,549	–9,87	+0,3
273	Оттава – Пномпень	30 – 12	–4,509	–28,73	+14,1
274	– " – Претория	30 – 21	–1,709	–10,89	+30,3
275	– " – Техас	30 – 33	–1,154	–7,35	+2,4
276	– " – Юкайя	30 – 38	–1,378	–8,78	+3,5
277	– " – Юма	30 – 39	–1,247	–7,94	+3,2
278	– " – Япония	30 – 13	–2,212	–14,09	+17,0
279	– " – Ярагади	30 – 52	–6,177	–39,36	+17,0
280	Пномпень – Суринам	12 – 43	–4,692	–29,90	+23,8
281	– " – Япония	12 – 13	–1,964	–12,52	+2,1
282	– " – Ярагади	12 – 52	–0,335	–2,13	+12,6
283	Претория – Судан	21 – 20	–2,512	–16,00	+0,1
284	– " – Суринам	21 – 43	–0,293	–1,86	+28,2
285	– " – Хухайн	21 – 70	+8,190	+52,18	+99,9
286	– " – Юкайя	21 – 38	–2,773	–17,67	+35,7
287	– " – Юма	21 – 39	–1,274	–8,12	+43,1
288	– " – Япония	21 – 13	–4,287	–27,31	+15,6

Продолжение таблицы п2 –2
Скорости изменения расстояний между станциями
модели РП–4

№ п/п	Обозначение дуг		Годичные изменения дуг		
			Угло- вые, 10^{-9} <i>рад /год</i> $\delta q / \Delta t$	Линейные, <i>мм /год</i>	
				Редуци- рованные $\delta K / \Delta t$	Прог- ноз $\delta L / \Delta t$
Название	Номера				
289	Претория – Ярагади	21 – 20	+4,787	+30,50	+56,8
290	Пулково – Таймыр	4 – 8	-0,544	-3,47	+6,0
291	Судан – Ярагади	20 – 52	+1,246	+7,94	+41,4
292	– " – Япония	20 – 13	-3,681	-23,45	+ 8,9
293	Суринам – Хухайн	43 – 70	+5,550	+35,36	+69,3
294	Таймыр – Феофания	8 – 5	-1,141	-7,27	+4,4
295	– " – Япония	8 – 13	-1,817	-11,57	+2,3
296	Феофания – Юма	5 – 39	-2,403	-15,31	+16,1
297	– " – Ярагади	5 – 52	-1,664	-10,60	+27,6
298	Техас – Хухайн	33 – 70	+1,903	+12,13	+34,5
299	– " – Юкайя	33 – 38	-0,305	-1,95	+4,8
300	– " – Юма	33 – 39	-0,073	-0,46	+3,0
301	– " – Япония	33 – 13	-0,624	-3,97	+27,2
302	– " – Ярагади	33 – 52	-1,939	-12,36	+38,5
303	Хухайн – Юкайя	70 – 38	-0,234	-1,49	+20,0
304	– " – Юма	70 – 39	+0,859	+5,47	+26,7
305	– " – Япония	70 – 13	-3,451	-21,98	+7,5
306	– " – Ярагади	70 – 52	-2,718	-17,31	+12,4
307	Юма – Япония	39 – 13	-0,428	-2,73	+25,1
308	– " – Ярагади	39 – 52	-2,798	-17,82	+30,3
309	Юкайя – Япония	38 – 13	-0,223	-1,42	+23,1
310	– " – Юма	38 – 39	-0,226	-1,44	+1,9
311	– " – Ярагади	38 – 52	-3,442	-21,93	+23,9
312	Япония – Ярагади	13 – 52	-3,926	-25,01	+0,2

Примечания. 1. Знак плюс (+) возле угловых и линейных изменений дуг означат их увеличение, а знак минус (-) – сокращение.
2. Названия и обозначения дуг соответствуют рис. п2 – 1.

IX. Контроль вычислений и оценка совпадения вычисленных величин с измеряемыми

Контроль вычислений параметров модели РП-4 осуществлялся несколькими способами с учетом того обстоятельства, что машинный счет не дает арифметических ошибок. Один из способов основывается на параллельном определении параметров, мало отличающихся друг от друга (начальные и измененные координаты, расстояния между станциями). В этом случае корректные результаты не должны существенно различаться.

Следующий, очень эффективный, способ контроля состоит в том, что сумма разностей долгот для замкнутой окружности равна 2π , а сумма изменения долгот, взятая с их знаками, всегда равна нулю.

Еще один способ контроля вычислений основывается на том, что сумма изменений расстояний между станциями, расположенными на любой большой окружности сферической поверхности, в точности равна нулю для редуцированных величин. Однако станции глобальной сети расположены хаотически и не располагаются группами на больших окружностях. Для контроля параметров модели РП-4 с учетом последнего обстоятельства использовано понятие “почти большой окружности”, или квазиокружности. Большая квазиокружность обладает таким свойством, что сумма редуцированных изменений расстояний тем ближе к нулю, чем точнее квазиокружность соответствует геометрической окружности. Квазиокружностей в модели РП-4 достаточно много (их перечень приведен на стр. 327), поэтому использование такого способа контроля позволяет подтвердить корректность вычислений для многих станций глобальной сети.

Аналогичный способ применялся также для контроля вычислений на большой сфере. Контрольной величиной приращения расстояний между станциями является здесь теоретическое увеличение расстояний равное $125,6 \text{ мм/год}$, вызванное увеличением радиуса большей сферы на 2 см/год . Для всех квазиокружностей вычисленные приращения расстояний не должны существенно отличаться от контрольной величины.

Наконец, самый эффективный способ контроля вычислений состоит в повторении расчета с теми же самыми параметрами. Побочным способом контроля вычислений является сравнение результатов при попытках привязки промежуточных станций. В модели РП-4 в той или иной мере использовались все перечисленные способы контроля вычислений.

Модель РП-4 является внутренне замкнутой, в ней не обнаружено грубых неувязок. Однако это не гарантирует соответствия вычислений на модели с данными измерений космической геодезии. Причин этому много. Прежде всего, модель ориентирована на средние смещения материков за многие миллионы лет. Измерения же, в лучшем случае показывают современные движения земной коры.

Модель не учитывает вертикальных движений земной коры, реально существующих на земном шаре, а также локальных подвижек и се-

зонных смещений грунта. В действительности такие смещения существуют и составной частью входят в результаты измерений. На расхождения измеренных и прогнозируемых на модели параметров существенно влияют погрешности измерений. Ошибки измерений довольно велики и избавиться от них невозможно. Теоретическая точность измерений существенно отклоняется от реально возможной. У разных авторов теоретическая оценка погрешностей колеблется от $20 \div 30$ до $\pm 0,2$ мм/год. В действительности погрешности оказываются значительно большими. Теоретическая ошибка измерений радиуса Земли $\pm 0,2$ мм/год приведена в работе М.Д. Герасименко [224].

В реальных условиях точность измерений радиуса Земли 1 см/год едва ли может быть достигнута, когда необходимо из измеренной величины исключить приливные колебания земной коры с суточной амплитудой $30 \div 40$ см. Земная кора разбита на мелкие и крупные блоки сетью разломов, влияющих на наклоны и воздымания блоков коры при отливах и приливах. Учесть приливные явления, когда неизвестна вся сеть разломов попросту невозможно. Потому реальная точность измерений ниже теоретической. Все это не дает возможности ожидать совпадения данных модели с результатами космических измерений.

Сказанное относится не только к модели растущей планеты, но и к моделям плейттектоники (АМО-2, NUVEL-1). В этой связи вызывает удивление почти полное совпадение (за исключением редких, но принципиальных случаев) названных моделей с измерениями в работе Смита Д.Э. с соавторами [231]. Такое совпадение вызывает недоверие к результатам измерений, которые в силу объективных обстоятельств могут демонстрировать не совпадение, а только лишь тенденцию в перемещениях континентов. Тенденция в смещениях материков действительно прослеживается при сравнении ряда работ по космической геодезии [17, 18], в том числе работ Х. Рейгбера [230] и К. Хеки [225].

Отмеченные тенденции (разрастание Южного полушария Земли, сокращение сферических дуг в Северном полушарии) хорошо совпадают с закономерностями, присущими модели РП-4. Дальнейшие измерения могут лишь уточнить отмеченные закономерности и приобщить к ним более быстрое раскрытие Тихого океана, обнаруженное астрономическими измерениями еще в начале 30-х годов XX в. [205].

Х. Графическое отображение модели РП-4

Наиболее полно модель растущей Земли РП-4 может быть представлена на поверхности глобуса. Однако пространственная модель мало транспортабельна, поэтому принято решение отображать отдельные фрагменты глобуса, касающиеся модели, на плоской поверхности. Прежде всего, это картографические материалы различного масштаба и полноты, например, рисунки п2.1 и п2.4. Большим подспорьем при графическом представлении модели является схематическое внемасштабное изобра-

жение параллелей и больших квазиокружностей, позволяющих наглядно представить соотношения исследуемых параметров.

В модель РП-4 включена почти точная окружность – параллель ($\sim 39^\circ 10'$ с.ш.), на которой располагались астрономические обсерватории, участвовавшие во время проведения Международных долготных работ 1926–1933 г.г. Эта параллель, объединяющая несколько станций, изображена на рис. п2.3.

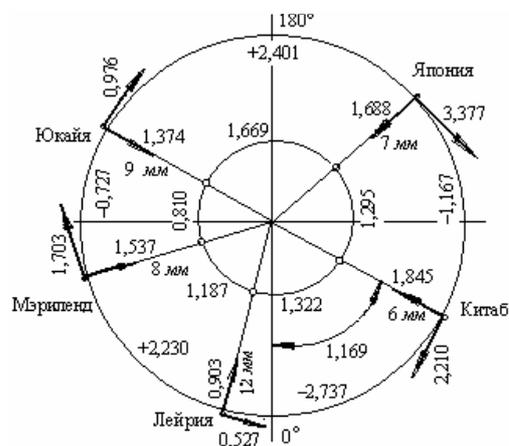


Рис. п2.3. Угловые и линейные смещения станций модели РП-4, расположенных на параллели ($\sim 39^\circ 10'$ с. ш.). Вид с Северного полюса (пояснения см. в тексте)

Стрелки из мест расположения станций показывают направление их смещения. Все станции 39-ой параллели смещаются на север с различной скоростью. Одновременно удлиняются линейные расстояния от Северного полюса по меридианам. Эти удлинения указаны возле радиусов окружности (проекции меридианов) в $мм/год$. Сама же параллель относительно станций смещается на юг, из-за раскрытия Южного океана. Цифры возле стрелок соответствуют угловым смещениям станций в единицах $10^{-9} рад/год$. Перемещения станций вдоль параллелей таковы, что они обеспечивают более быстрое раскрытие Тихого океана по сравнению с Атлантическим.

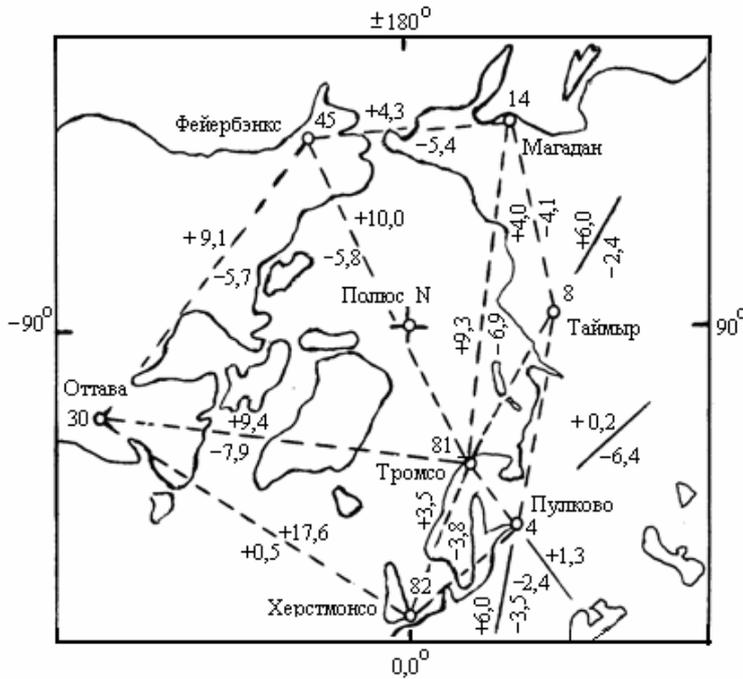
Цифры, относящиеся к дугам внутренней окружности, соответствуют угловым расстояниям между станциями в радианах. Цифры, относящиеся к дугам наружной окружности, соответствуют изменениям угловых расстояний между станциями в единицах $10^{-9} рад/год$. Используемые параметры положения и перемещения станций на рис п2.3 заимствованы из таблиц п2-1 и п2-2.

Характерной особенностью рис. п2.3 являются сокращения угловых расстояний между противоположными станциями. В то же время линейные расстояния между противоположными станциями увеличиваются. Эта особенность обусловлена более быстрым раскрытием Южного полушария, в котором угловые и линейные расстояния вдоль меридианов увеличива-

ются. Более быстрое разрастание Южного полушария демонстрируют квазизокружности, располагающиеся в северном и южном приполярьи.

Рис. п2.3 отражает особенность изменения континентальных расстояний, проявляющуюся в том, что угловые расстояния между станциями на континентах сокращаются (дуги Лейрия-Китаб-Япония и Мэриленд-Юкайя). Эта общая закономерность присуща всем континентам модели РП-4 и обусловлена распластыванием мало изменяемых материковых блоков на большей сфере.

Эффект сокращения угловых и редуцированных линейных расстояний на материках четко проявился на рис. п2.4, где изображено целое семейство сферических дуг (связей), расположенных в Северном полушарии. В данном случае все дуги, пролегающие по континентальным областям сокращаются в угловой мере, следовательно, редуцированные расстояния между станциями, расположенными на континентах, тоже уменьшаются, при этом *реального сжатия коры Северного полушария не существует*. Исключение на рис. п2.4 составляет сферическая дуга Херстмонсо-Оттава, пролегающая в Северной Атлантике. Но это



уже океаническая область.

Рис. п 2. 4. Демонстрация сокращения угловых расстояний между станциями модели РП-4 в Северном полушарии. (цифры со знаком минус под линиями, соединяющими станции, $\delta q_{ik} = 10^{-9} \text{ рад}$) на фоне увеличения линейных расстояний на большей сфере (цифры над линиями, $\delta L_{ik} \text{ мм}$)

Графическое представление модели РП-4 с помощью квазиокружностей демонстрируют рис. п2.5 и п2.6. Каждая квазиокружность – это немасштабная схема расположения станций на окружности, составленной из отдельных дуг, располагающихся поблизости от возможной точной окружности. Параллельно с графической частью рисунки снабжены подсчетами баланса сокращений и удлинений сферических дуг. Эти подсчеты представлены в табл. п2 – 3.

При изображении квазиокружностей соблюдено общее правило: внутри окружностей возле соответствующих дуг проставлены величины редуцированных изменений дуг, а снаружи дуг – прогнозируемые приращения линейных расстояний (дуг) на большей сфере.



Рис. п2. 5. Большая квазиокружность Калгари-Оттава-Претория-Ороррал с хорошим балансом составляющих дуг

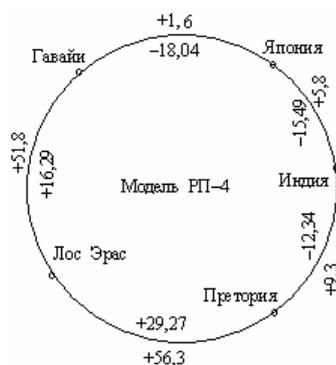


Рис. п2. 6. Большая квазиокружность Гавайи –Япония -Индия-Претория Лос Эрас. Баланс дуг удовлетворительный

Таблица п2 – 3

Баланс дуг квазиокружностей,
изображенных на рисунках п2.5 и п2.6

№ рисунка	Составляющие баланса квазиокружности (дуги и другие параметры)	Изменение дуг, мм /год	
		Редуциро- ванные $\delta K / \Delta t$	Прогноз $\delta L / \Delta t$
п2.5	1. Калгари – Оттава	-6,74	+2,3
	2. Оттава – Претория	-10,89	+30,3
	3. Претория – Ороррал	+30,90	+64,7
	4. Ороррал – Калгари	-12,78	+29,4
	5. Суммарное приращение дуг	+30,90	+131,7
	6. Суммарное сокращение дуг	-30,41	-
	7. Контрольная величина	-	+125,6

Продолжение таблицы п2 – 3
 Баланс дуг квазиокружностей,
 изображенных на рисунках п2.5 и п2.6

№ рисунка	Составляющие баланса квазиокружности (дуги и другие параметры)	Изменение дуг, мм /год	
		Редуцированные $\delta K / \Delta t$	Прогноз $\delta L / \Delta t$
п2.6	1. Гавайи – Япония	-18,04	+1,6
	2. Япония – Индия	-27,51	+5,8
	3. Индия – Претория	-12,34	+9,3
	4. Претория – Лос Эрас	+29,27	+56,3
	5. Лос Эрас – Гавайи	+16,29	+51,8
	6. Суммарное приращение дуг	+45,56	+124,8
	7. Суммарное сокращение дуг	-57,89	-
	8. Контрольная величина	-	+125,6

В модели РП – 4 обнаружено довольно много квазиокружностей, их перечень содержит табл. п2 – 4, в который не включены квазиокружности, представленные на рис. п2.5 и п2.6.

Таблица п2 – 4
 Перечень больших квазиокружностей модели РП-4

№ п/п	Наименование больших квазиокружностей модели РП-4
1	Аляска–Ветцель–Претория–Мак Мёрдо–Гавайи–Аляска
2	Аляска–Пулково–Претория–Земля Мод–Хухайн–Гавайи–Аляска
3	Арекипа–Аляска–Магадан–Пномпень–Земля Мод–Арекипа
4	Арекипа–Мэриленд–Япония–Ярагади–Арекипа
5	Арекипа–Ярагади–Пномпень–Оттава–Арекипа
6	Арекипа–Юкайя–Япония–Пномпень–Арекипа
7	Ветцель–Квинси–Хухайн–Судан– Ветцель
8	Гавайи–Калгари–Оттава–Мавритания–Претория–Ороррал–Гавайи
9	Гавайи–Япония–Индия–Претория–Лос Эрас–Гавайи
10	Гавайи–Мексика–Суринам–Претория–Кваджалейн–Гавайи
11	Калгари –Оттава–Претория–Ороррал– Калгари
12	Мексика –Мавритания–Ярагади– Мексика
13	Претория–Китаб–Магадан–Гавайи–Хухайн–Претория
14	Юкайя–Оттава–Мавритания–Ороррал–Гавайи– Юкайя
15	Япония–Хухайн–Лос Эрас–Судан–Япония
16	Ярагади–Япония–Оттава–Бразилия–Ярагади
17	Ярагади–Япония–Мэриленд–Бразилия–Ярагади
18	Ярагади–Япония–Мэриленд–Арекипа–Ярагади
19	Ярагади–Япония–Оттава–Бразилия–Земля Мод–Ярагади

Информативность больших квазиокружностей проявляется при сравнении данных модели РП-4 с результатами космических измерений. Когда накопится достаточное количество данных космической геодезии, перечень больших квазиокружностей может оказаться весьма полезным. На данном этапе исследований целесообразно привести несколько примеров сравнения различных моделей перемещения станций с имеющимися измерениями.

Использование квазиокружностей основано на их свойствах, отмеченных в начале разд. IX. На этих свойствах основано составление баланса дуг больших квазиокружностей. Если алгебраическая сумма редуцированных приращений дуг, составляющих квазиокружность, близка к нулю, то такая квазиокружность подтверждает правильность вычислений редуцированных изменений дуг.

Если суммарная величина приращений дуг большей окружности не очень отклоняется (менее $\pm 5 \div 6\%$) от контрольной величины, то правильность вычислений прогнозируемых увеличений дуг большей сферы обеспечена. Это суммарное приращение квазиокружности, составляющее контрольную величину, оценивается длиной 125,6 мм. С учетом этих критериев в таблице п2-3 вычислены упомянутые отклонения для исследуемых дуг модели РП-4.

XI. Сравнение модели РП-4 с другими моделями и с данными измерений

Основательное сравнение с результатами измерений, модели РП-1 и данными плейттектоники было сделано в монографии [19]. Настоящий раздел не преследует цель подробного сравнения, в нем приведены лишь отдельные фрагменты картины изменения координат с их специфическими характеристиками. Ко всему, детально анализировать данные тектоники плит нет необходимости, по причине искусственности и умозрительности плейттектонических построений.

Для сравнения использованы сведения Д.Э. Смита с соавторами [231], которые содержат данные измерений способом лазерной дальнометрии и соответствующие им величины моделей плейттектоники: Nuvel-1 и АМО-2. Поскольку отмеченные модели различаются мало, то используются только данные модели Nuvel-1.

На рис. п2.7 изображена большая квазиокружность. Вдоль окружности на соответствующих дугах проставлены редуцированные изменения дуг (внутри окружности, мм/год) и приращения этих же дуг на большей сфере (снаружи окружности). В виде дробей возле соответствующих дуг приведены данные измерений (числитель) и плейттектонические прогнозы (знаменатель).

Балансы дуг квазиокружности для всех четырех оценок изменения дуг представлены в табл. п2.5. Так как теория измерений и прогнозы тектоники плит базируются на представлении о постоянстве размеров земного шара, то сведения работы Д.Э. Смита с соавторами помещены в столбце “редуцированных изменений дуг”. Ведь изменения радиуса зем-

ного шара тектоника плит не прогнозирует. Не прогнозирует она и редуцированных размеров дуг, равно как и редуцированных изменений линейных величин.

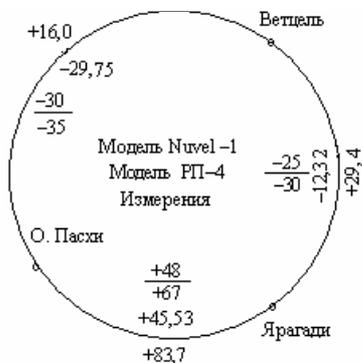


Рис. п2.7. Квазиокружность с внутренним балансом приращений дуг для моделей РП-4, Nuvel-1 и измерений

Из рис. п2.7 видно, что далеко не все численные величины измерений полностью согласуются с модельными прогнозами. Но такого согласования и не должно быть, так как измерения всегда содержат нежелательные погрешности. Следует обратить внимание на то обстоятельство, что в качественном отношении (по критерию растяжение – сжатие) все три сравниваемые варианты (измерения, модель Nuvel-1 и модель РП-4) совпадают.

Отмеченное совпадение свидетельствует о многом. Дело в том, что дуга Ветцель–Ярагади–Остров Пасхи пролегает в приполярных областях земного шара. Поэтому она убедительно демонстрирует сокращение двух дуг (Остров Пасхи – Ветцель – Ярагади), пролегающих в Северном полушарии, земная кора которого растягивается значительно меньше. **Измерения полностью согласуются с моделью РП-4.**

Таблица п2 – 5

Баланс дуг квазиокружности, изображенной на рисунке п2.7

Вариант сравнения	Составляющие баланса квазиокружности (дуги и другие параметры)	Изменение дуг, мм /год	
		Редуцированные $\delta K / \Delta t$	Прогноз $\delta L / \Delta t$
Модель РП-4	1. Ветцель – Ярагади	-12,32	+29,4
	2. Ярагади – Остров Пасхи	-29,8	+83,7
	3. Остров Пасхи – Ветцель	+45,53	+16,0
	4. Суммарное приращение дуг	+45,53	+129,1
	5. Суммарное сокращение дуг	-42,12	-
	6. Контрольная величина	-	+125,6
Модель Nuvel-1	1. Ветцель – Ярагади	-30,0	-
	2. Ярагади – Остров Пасхи	+67,0	-
	3. Остров Пасхи – Ветцель	-35,0	-
	4. Суммарное приращение дуг	+67,0	-
	5. Суммарное сокращение дуг	-65,0	-
Измерения	1. Ветцель – Ярагади	-25,0	-
	2. Ярагади – Остров Пасхи	+48,0	-
	3. Остров Пасхи – Ветцель	-30,0	-
	4. Суммарное приращение дуг	+48,0	-
	5. Суммарное сокращение дуг	-55,0	-

Контроль вычислений с помощью квазиокружностей имеет, как видно из табл. п2.5, существенное значение. Баланс дуг рассматриваемой квазиокружности для моделей РП-4 и Nuvel-1 выглядит удовлетворительно. Значительно хуже выглядит баланс дуг для варианта измерений. Погрешности измерений не позволяют иметь удовлетворительное согласование результатов измерений.

Для полноты представлений о квазиокружностях рассмотрим еще две квазиокружности, изображенные на рис. п.2.8 и п.2.9. Эти квазиокружности, также пролегают в Северном и Южном полушариях Земли и обладают похожими изменениями расстояний между станциями на те, которые были обнаружены в квазиокружности, изображенной на рис. п.2.7.



Рис. п2. 8. Квазиокружность «Ороррал» с неприемлемым балансом дуг для модели Nuvel-1

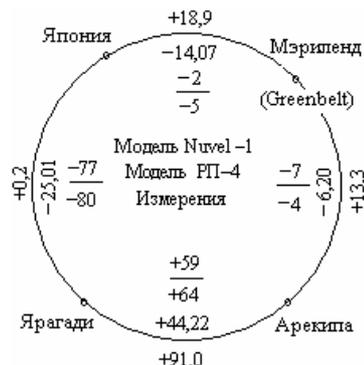


Рис. п2. 9. Квазиокружность «Ярагади» с недопустимо разбалансированными дугами в модели Nuvel-1

Прежде всего, квазиокружности «Ороррал» (рис. п.2.8) и «Ярагади» (рис. п.2.9) отображают преимущественное разрастание Южного полушария Земли и смещение материков к северу. Особенно четко смещение материков к северу проявилось для квазиокружности «Ярагади». В данном случае наблюдается качественное согласование (по знаку изменений дуг) для всех трех сравниваемых вариантов. Эта же закономерность прослеживается и для модели РП-4 на рис. п.2.8, что подтверждает правильность этой модели.

Особое внимание следует обратить на несбалансированность изменений дуг в модели Nuvel-1, вытекающее из анализа рисунков п.2.8 и п.2.9, а также из таблиц п2-6 и п2-7. Причем, теоретическая несбалансированность – явление недопустимое. Ведь это не арифметические ошибки вычислений, а принципиальная непригодность теоретических положений тектоники плит, приводящих к искажению сфероидальную поверхность земного шара

Важно обратить внимание на тот факт, что более быстрое разрастание Южного полушария по сравнению с Северным полушарием **обнаружено космическими измерениями**. Эмпирическое открытие сокращения сферических дуг в Северном полушарии Земли и их удлинение в

Южном полушарии было зафиксировано не только в работе Д.Э.Смита с соавторами. Как уже отмечалось, автор настоящей монографии, основываясь на работах Х. Рейгбера [230] и К. Хеки [225], описал это явление в публикациях [17] и [18]. Позже проблема космических измерений была проанализирована в монографии [19].

Парадокс заключается не в том, что разрастание полушарий земного шара происходит неодинаково, а в том упорстве, с которым защищается и отстаивается принципиально абсурдная гипотеза тектоники плит, основанная к тому же на неподтвержденной гипотезе Канта-Лапласа и ее разновидностях. При этом игнорируются многочисленные и весьма надежные геологические и геофизические сведения, в том числе различия в приросте площадей коры Северного и Южного полушарий, подтвержденное многочисленными геологическими сведениями [19, 220].

Таблица п2 – 6

Баланс дуг квазиокружности «Ороррал», изображенной на рисунке п2.8

Вариант сравнения	Составляющие баланса квазиокружности (дуги и другие параметры)	Изменение дуг, мм /год	
		Редуцированные $\delta K / \Delta t$	Прогноз $\delta L / \Delta t$
Модель РП-4	1. Ветцель – Ороррал	-27,74	+23,0
	2. Ороррал – Арекипа	+46,81	+87,1
	3. Арекипа – Ветцель	-15,15,	+19,3
	4. Суммарное приращение дуг	+46,81	+129,4
	5. Суммарное сокращение дуг	-42,89	–
	6. Контрольная величина	–	+125,6
Модель Nuvel-1	1. Ветцель – Ороррал	-42,0	–
	2. Ороррал – Арекипа	+35,0	–
	3. Арекипа – Ветцель	+19,0	–
	4. Суммарное приращение дуг	+54,0	–
	5. Суммарное сокращение дуг	-42,0	–
Измерения	1. Ветцель – Ороррал	-31,0	–
	2. Ороррал – Арекипа	+45,0	–
	3. Арекипа – Ветцель	+7,0	–
	4. Суммарное приращение дуг	+52,0	–
	5. Суммарное сокращение дуг	-31,0	–

Плейттектоника не может объяснить преимущественное разрастание Южного полушария, так как в Северном полушарии отсутствуют зоны субдукции (места ныряния коровых плит в мантию Земли). Алеутский океанический желоб, расположенный в северной части Тихого океана субпараллельно, иногда трактуется как зона субдукции. На самом же деле этот желоб является односторонней рифтовой долиной, продуцирующей новые площади океанической коры. Об том свидетельствуют полосовые магнитные аномалии, возраст которых увеличивается с удалением от желоба. Если бы Алеутский желоб был субдукционной структурой, то

возрастное расположение магнитных аномалий было бы обратное. Самые молодые, т. е. недавно возникшие магнитные аномалии, как и следовало ожидать, располагаются ближе к осевой части Алеутского желоба.

Таблица п2 – 7

Баланс дуг квазиокружности «Ярагади», изображенной на рисунке п2.9

Вариант сравнения	Составляющие баланса квазиокружности (дуги и другие параметры)	Изменение дуг, мм /год	
		Редуцированные $\delta K / \Delta t$	Прогноз $\delta L / \Delta t$
Модель РП-4	1. Мэриленд – Арекипа	- 6,20	+13,3
	2. Арекипа – Ярагади	+44,22	+91,0
	3. Ярагади – Япония	-25,01	+0,2
	4. Япония – Мэриленд	-14,07	+18,9
	5. Суммарное приращение дуг	+44,22	+123,4
	6. Суммарное сокращение дуг	-45,28	-
	7. Контрольная величина	-	+125,6
Модель Nuvel-1	1. Мэриленд – Арекипа	-4,0	-
	2. Арекипа – Ярагади	+64,0	-
	3. Ярагади – Япония	-80,0	-
	4. Япония – Мэриленд	-5,0	-
	5. Суммарное приращение дуг	+64,0	-
	6. Суммарное сокращение дуг	-89,0	-
Измерения	1. Мэриленд – Арекипа	-7,0	-
	2. Арекипа – Ярагади	+59,0	-
	3. Ярагади – Япония	-77,0	-
	4. Япония – Мэриленд	-2,0	-
	5. Суммарное приращение дуг	+59,0	-
	6. Суммарное сокращение дуг	-86,0	-

Из таблиц п2-6 и п2-7 видно, что дуги квазиокружностей «Ороррал» и «Ярагади» сбалансированы в модели РП-4, в то же время говорить о балансе дуг в модели Nuvel-1 не приходится: особенно велика неувязка в табл. п2 – 7, где суммарное сокращение дуг составляет -89,0 против приращения +64,0 мм /год. Это издержки **плейттектоники** – произвольного заталкивания коровых плит в мантию земного шара.

Об измерениях можно лишь сказать, что их точность не обеспечивает необходимую увязку в процессе измерений. В этом негативную роль играет ориентация служб космической геодезии на ложные (кантовские) представления об эволюции Земли.

* *

*

Приложение 3. Краткие сведения об открытии: «Закономерность распределения океанической коры по возрастам»

1. Открытие. Что это такое ?

Согласно Положению, утвержденному Советом Министров СССР в 1973 г., открытием признается установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира, вносящих коренные изменения в уровень познания.

Обсуждаемое открытие относится к фундаментальным, поэтому нельзя не отметить прозорливости С.И. Романовского, предопределившего судьбу таких открытий (см. эпиграф к разделу «Приложения» настоящей монографии, стр. 296).

По своей сущности названная закономерность удовлетворяет всем признакам, предъявляемым к открытиям. До публикации статьи авторов открытия [127], закономерность не была известна; она имеет строгое словесное определение, графически представлена восходящей кривой (рис. 7.2), а математически выражена формулой (7.3) с вполне однозначным физическим содержанием. И главное, она не придумана, а является результатом многолетних усилий ученых, занимающихся в области наук о Земле. Закономерности, аналогичные обнаруженной, не могут быть случайным сочетанием названных качеств. Только сочетание целого ряда значимых явлений могут породить рассматриваемую закономерность, содержащую весьма существенную информацию о природе Земли.

О значении закономерности и какие изменения вносит она в уровень познания свидетельствует настоящая монография, а также ранее опубликованные книги «Растущая Земля» [19] и «Физика материи» [21]. Однако официальная регистрация обнаруженной закономерности в Государственном Комитете СМ СССР по делам открытий и изобретений (Госкомизобретений) не состоялась. Почему так?

Для понимания ситуации в области открытий несомненно следует учитывать основной вопрос философии, борьбу идеализма с материализмом и рассматривать познание в качестве социального явления. Необходимо также иметь в виду, что в государствах Западной Европы и Америки официальная регистрация открытий, в отличие от патентов и авторских прав на публикации, не практикуется.

Вместе с тем, внимание общественности к научным достижениям в Европе достаточно высокое. Наиболее важные научные достижения отмечаются и поощряются различными фондами и ежегодными Нобелевскими премиями. При этом было замечено, что предпочтение в ходе присуждения Нобелевских премий отдавалось представителям западной науки.

Ученые-славяне Восточной Европы такими действиями тенденциозно принижались. Нобелевские премии часто присуждались деятелям, различными способами подрывавшим славянскую культуру, науку и государственность. Невольно приходится вспоминать А. Сахарова, А. Солженицына, М. Горбачева. К этой группе Нобелиата относится и компания А. Го-

ра, развалившая с помощью Монреальского протокола [105, 167] холодильную промышленность СССР и позже – Российской Федерации (см. § 8.8). Не исключено, что подобные авантюры (в связи с климатическими изменениями) можно ожидать и в будущем.

Регистрация научных открытий в СССР была введена с целью своеобразной компенсации несправедливой оценки достижений Советской науки со стороны западных институций. Полезное нововведение просуществовало однако недолго. И причина тому – идеологическая борьба.

II. Рассмотрение заявки на открытие

Заявка на открытие, названная “Закономерность распределения океанической коры по возрастам” (авторы В.Ф. Блинов и Н.Я. Осипишин), была подана в Госкомизобретений весной 1989 г. и зарегистрирована под № ОТ–11760. Последующее рассмотрение проходило в Лаборатории экспертизы заявок на открытия института ВНИИПЭ.

Рецензировали заявку, представлявшую собой подробное описание открытия с графическими материалами и теоретическими обоснованиями, два института, известные своей консервативностью: Институт физики Земли и Институт океанологии. Тайные рецензенты вынесли отрицательный вердикт на объективно существующую закономерность; вердикт был поддержан мнением Междудементального геофизического комитета. Так закончился первый этап рассмотрения заявки на открытие.

Дело однако в том, что объективно существующую закономерность невозможно удалить из природы никакими высокими инстанциями. Закономерность эта существует независимо от мнений явных и тайных экспертов. Она запечатлена в каменной летописи на лике Земли и отображена на геологических картах океанического дна. Непризнание закономерности распределения океанической коры по возрастам равносильно желанию Дж. Беркли удалить материю из природы. Однако осуществить подобную операцию никому не удалось и не удастся, ибо чудес в природе не бывает.

Осознавая всю абсурдность позиции тайных рецензентов, авторы открытия настояли на повторном рассмотрении заявки. При этом пришли к выводу, что решать судьбу открытия должны не тайные рецензенты, а здравомыслящие ученые, которые, как выразился А. Пуанкаре, за внешним обликом явления или факта, “видят его душу”, умеют распознать суть явления. Авторы открытия решили обратиться к общественным научным организациям, а также к ученым, которые в той или иной мере имели отношение к идее постепенного не одновременного формирования коры земного шара.

Одним из первых, осмысливших на основе эмпирических сведений постепенное становление континентальной коры, был известный академик АН Уз. ССР В.И. Попов. В 1960 г. он написал монографию [135], в которой отдельные очаги (ядра) континентальной коры поэтапно обрастали новыми, более молодыми зонами корового слоя, причленяясь к ранее образовавшимся массивам, увеличивали площади будущих континен-

тов. Аналогичным способом, как оказалось позже (после исследования и бурения океанского дна), формировалась земная кора океанов. Фактически В.И. Попов предсказал способ формирования коры всего земного шара. Эту догадку подтверждало рассматриваемое открытие.

Оценить заявку на открытие согласились еще несколько специалистов в области наук о Земле и философии. Перечень их отзывов приведен в табл. п3–1. Два отзыва, как подтверждение существования остальных, полностью воспроизведены в подразделах III и IV настоящего приложения. Это отзывы акад. В.И. Попова и д.г.-м.н. В.А. Краюшкина.

Таблица п3–1

Перечень положительных отзывов на открытие
«Закономерность распределения океанической коры по возрастам»

№. п/п	Сведения об отзывах		
	Автор, ученое звание	Название документа	Место работы
1	Милановский Е.Е., акад. АН СССР	О заявке на открытие «закономерность распределения площадей океанической коры по возрастам», авторы - В. Блинов, Н. Осипишин	Москва
2	Каюпов А.К., акад. АН Каз. ССР; Мауленов А.М., к.г.-м.н.	Об открытии «Закономерность распределения океанической коры по возрастам»	Алма-Ата
3	Оноприенко В.П., д.ф.н, ЦИПИН АН УССР	Отзыв на описание открытия «Закономерность распределения океанической коры по возрастам»	Киев
4	Рук. Клуба «ФЕНИД», чл.-корр. АН БССР Плескачевский Ю.М.	Выписка из протокола № 14 заседания Клуба «ФЕНИД» от 5 апреля 1991 г.	Гомель
5	Беляевский Г.А., доц. Киевского гос. ун-та, к. г.-м. н.	Отзыв на открытие В.Ф. Блинова и Н.Я. Осипишина «Закономерность распределения океанической коры по возрастам»	Киев
6	Молоканов Г.И., к.т.н., гл. эксперт КС ВООП	Отзыв на открытие В.Ф. Блинова и Н.Я. Осипишина «Закономерность распределения океанической ...», заявка № ОТ-11760	Краснодар
7	Потеряхин В.А., к.т.н., доц, Уфимского ун-та	Отзыв на описание предполагаемого открытия «Закономерность распределения ...». Заявка № ОТ-11760	Салават
8	Штенгелов Е.С., доц. Одесского гос. ун-та, к. г.-м. н.	Отзыв на описание открытия В.Ф. Блинова и Н.Я. Осипишина под названием «Закономерность...»	Одесса

Под влиянием объективных сведений и складывающегося мнения научной общественности (содержание заявки было доложено авторами на (27-ом Международном геологическом конгрессе, 1984 г.) ВНИИГПЭ и Госкомизобретений неизбежно должны были официально признать открытие, но ... приближались события 1991 г. Контрреволюционный переворот, разрушивший СССР, ускорил закрытие всех инстанций, рассматривавших заявки на открытия. Переписка с ВНИИГПЭ прекратилась внезапно без каких-либо объяснений.

Чтобы закрыть вопрос рассмотрения заявки № ОТ–11760 на открытие следует отметить, что официальное признание открытия наносило бы ощутимый удар по метафизике и релятивизму. Адвокаты ортодоксальной науки не хотели и не могли допустить развития событий в таком направлении, поэтому были предприняты соответствующие меры для сохранения познавательной ситуации середины XX в., которая характеризовалась крайней запутанностью. Народное творчество обрисовало эту познавательную ситуацию словами [76,с.343]:

«Был этот мир глубокой тьмой окутан.
Изрек Господь: “Да будет свет!”. И вот явился Ньютон.
Но Сатана недолго ждал реванша,
Пришел Эйнштейн и стало все, как раньше».

Ортодоксальную науку, вероятно, устраивал туман искривленного пространства и ее адвокаты всячески старались сохранить туманные и запутанные представления об устройстве мира. Дело в том, что, совсем не случайно, накануне прекращения переписки по заявке на открытие в журнале «Успехи физических наук» появилась статья В.Л. Гинзбурга с требованием прекратить рассмотрение заявок на открытия. И официальная регистрация открытий была прекращена ради сохранения идеализма, метафизики и субъективного релятивизма.

Официальное признание открытия не состоялось, но сущность и значение открытой закономерности от этого не изменились. Как и всякая объективная реальность «Закономерность распределения океанической коры по возрастам» продолжает существовать и способствовать развитию познания.

III. Что сказал об открытии академик В.И. Попов?

О Т З Ы В

на описание открытия “Закономерность распределения океанической коры по возрастам”.

Авторы открытия В.Ф. Блинов и Н.Я. Осипишин

Закономерность, заявленная в качестве открытия, была обнаружена В.Ф. Блиновым и Н.Я. Осипишиным, после подсчетов площадей океанской коры всех послепалеозойских возрастов. При подсчетах площадей использовались карты Геологического атласа Мира, изданного ЮНЕСКО под редакцией Ю.А. Шубера и А. Фор-Мюре (1983 г.). Обработка картографического материала показала преобладание площадей коры моло-

дых возрастов, увеличение площадей происходило с возрастающей скоростью, максимум которой падает на современную эпоху. Результатом количественного анализа оказалось закономерное распределение площадей океанской коры по возрастам, представленное графически и аппроксимированное математической зависимостью – экспонентой, являющейся функцией возраста и связанной с общей поверхностью земного шара.

Обнаруженное распределение площадей океанской коры по возрастам исключительно интересно, оно относится к 56% площадей всей земной коры и, несомненно, отражает объективно существующую закономерность геологического развития нашей планеты на протяжении значительного отрезка времени (~ 150 млн. лет). Поскольку подсчеты авторов заявки подтверждены независимыми оценками возрастного состава площадей океанской коры (рис. 3 и 4 описания), выявленное распределение площадей коры Мирового океана по возрастам несомненно может рассматриваться в качестве научного открытия, с которым обязаны считаться существующие ныне гипотезы и концепции.

В историческом плане открытие было подготовлено всем ходом развития наук о Земле, важнейшим этапом которого явились глобальные исследования структуры, состава, установление возраста и генезиса континентальной коры и позже – океанской. Разновозрастность отдельных участков (возрастная зональность) оказалась общей чертой обоих типов земной коры, что обеспечило открытие закономерности возрастного состава океанской коры и как следствие этого – возможность вывода о генетической связи разновозрастности материковой и океанской коры. Немалую роль здесь сыграло, очевидно, последовательное наращивание континентальной коры вокруг ее древних первичных ядер и практически непрерывный ряд площадей с возрастными от архея до современности с самыми молодыми участками в океанической части ряда.

Своевременность открытия и его ключевые позиции для геологии очевидны. Наряду с этим отчетливо проступает необходимость открытия, особенно, на фоне нынешних разночтений геологических данных, наблюдений и сведений. Разночтения затрудняют выбор оптимальных решений и здесь открытие незаменимо, так как с его помощью сравнительно просто могут быть выявлены и отброшены сомнительные теоретические построения по критерию их противостояния системы обширных связей рассматриваемой объективно существующей закономерности.

Авторы описания достаточно полно раскрыли научное значение обнаруженной ими закономерности. Главные его компоненты связаны с проблемой корообразования на земном шаре с происхождением и развитием Земли, с образованием и эволюцией земного вещества и непосредственно примыкающим к последней проблеме формированием месторождений полезных ископаемых. Наиболее полно открытие способствует решению проблем корообразования, распространяя необратимый процесс становления материковой коры на области с корой океанского типа, предварительно сформированные магматическим путем. Остальные проблемы открытие лишь ставит, по новому освещая и тем самым способствуя их решению.

Эвристический аспект открытия отчетливо проявился при его теоретической интерпретации. Он заключается в раскрытии причин интенсификации

фикации и ускорения многих геологических явлений, в предсказании ряда явлений и процессов вполне реальных, но не обнаруженных и до конца не исследованных, а также в дополнительном освещении природы гравитации и ее роли в геологических процессах и развитии Земли. Следует отметить также специфическую уникальность открытия, состоящую в том, что обнаруженная закономерность объясняется с позиций только одной тектонической концепции – расширяющейся (растущей) Земли. Других объяснений открытия пока не видно и едва ли они возможны. Это означает, что геологам следует больше внимания уделять разработке теории именно этой концепции. В последнее время такая тенденция в отечественной и зарубежной геологической литературе уже наметилась и, возможно, не без влияния рассматриваемого открытия (см., например, В.П. Иванкин: “Увеличение размеров Земли – решающий фактор ее геологического развития”, Сов. геол., № 5, за 1989 г.).

В кратком отзыве невозможно отразить все то положительное, что привносит в геологию и в естествознание рассматриваемое открытие. И здесь важен не только непосредственный вклад, но и то обстоятельство, что открытие активно стимулирует новые научные исследования и задает направление новым научным поискам.

Учитывая авторитетные исходные данные (Геологический атлас мира), подтверждение возрастного состава площадей океанской коры независимыми подсчетами, несомненную научную и эвристическую ценность открытия, а также выход его в сферу производства (новое освещение формирования месторождений полезных ископаемых), закономерность, обнаруженную В.Ф. Блиновым и Н.Я. Осипишиным, следует официально зарегистрировать в качестве научного открытия. После регистрации положительная роль этого открытия для геологии и естествознания значительно возрастет.

Академик АН УзССР

В.И. Попов

Подпись акад. АН УзССР В.И.Попова
удостоверяю

Р. Х. Бахтиозия

IV. Как оценил открытие д.г.-м.н. В.А.Краюшкин?

ОТЗЫВ

на описание открытия под названием
“Закономерность распределения океанической коры по возрастам”
Авторы: В.Ф. Блинов, Н.Я. Осипишин

Как следует из вводной части Описания, сущность открытия заключается в обнаружении необратимого процесса образования океанской коры земного шара. Но сущность открытия, сделанного авторами, можно понимать и более широко. Фактически она сводится к выявлению единого и необратимого процесса образования коры на всей Земле, последо-

вательно оватывавшего отдельные участки земного шара и запечатленного в структурах материковой и океанской коры планеты. Наиболее ярко этот процесс проявился в океанских областях Земли, где в последние десятилетия обнаружены и закартографированы относительно молодые латеральные участки коры, возраст которых заключен в интервале триас-юра-современность. На этом отрезке времени авторам открытия удалось обнаружить качественные и количественные соотношения площадей океанской коры различных возрастов в увязке с общей площадью земной коры – поверхностью Земли. Математическая зависимость [экспонента (1) по Описанию] отражает закономерное распределение площадей океанской коры по возрастам и является внешним проявлением сущности открытия. Это внешнее проявление положено авторами открытия в основу формулы открытия.

Характеристика открытия написана авторами достаточно полно для понимания его сущности, раскрыты обширные его связи с науками о Земле и с естествознанием в той части, где открытие тесно с ним соприкасается. В описании достаточно четко выделяются два аспекта, две грани, характеризующие существование открытия, его научное и практическое значение.

Первый аспект касается эмпирических оснований открытия, практических доказательств существования обнаруженной закономерности распределения океанской коры по возрастам. Здесь основой являются надежные данные картографии – Геологический атлас мира, изданный ЮНЕСКО. В эмпирических доказательствах существования закономерности немаловажную роль играет то обстоятельство, что математическая зависимость получается как по данным подсчетов площадей океанской коры самими авторами открытия, так и по результатам подсчетов других авторов (И. Стейнер, А.Б. Ронов с соавторами). Таким образом, надежная картографическая основа и подтверждение независимыми подсчетами дают основание считать, что экспоненциальная зависимость действительно существует. Сомнений в ее существовании не возникает.

Дополнительно можно отметить, что закономерность распределения океанской коры по возрастам оказалась совсем не случайной. Аналогичная закономерность, известная геологам (Н.С. Шатский), существует и для материковой коры. Материковая закономерность проявилась в более древние эпохи, потому эти закономерности не параллельные. Более поздняя (океанская) сменяет материковую во времени. По сути дела – это одна и та же закономерность, названная авторами открытия (вслед за Н.П. Васильковским) главной геологической закономерностью. Она действительно определяет последовательность образования коры всего земного шара.

Заслуживает внимания то, что поиск наиболее совершенного представления о становлении земной коры является магистральным путем развития всей геологии. Открытие В.Ф. Блинова и Н.Я. Осипишина приблизило геологию к завершению этого длинного и трудного пути. Осознание этого стало возможным благодаря тому, что рассматриваемая в Описании модель образования земной коры согласуется с самыми разнообразными геологическими процессами и явлениями, надежно и исчерпывающе объясняет их. Причем объяснения оказываются логичными и

естественными, тогда как многие явления (в особенности разветвленный комплекс ускоряющихся во времени геологических процессов) не находят удовлетворительного объяснения с позиций традиционных взглядов. Не следует забывать, что универсальная модель становления земной коры появилась, благодаря открытию закономерности для океанской коры.

Второй аспект в Описании открытия сопряжен с теоретическими доказательствами достоверности открытия, которые опираются на нетрадиционные представления. Собственно говоря, сами эти нетрадиционные представления вытекают из существа открытия. И здесь в полной мере проявилось огромное значение этого открытия, позволившего совершенно по новому взглянуть на сущность геологических процессов, на природу Земли, на мир.

Если не осознать всю важность этого открытия для науки и практической деятельности, то принять теоретические доказательства весьма трудно. Ведь любое нетрадиционное представление или идея вызывает, прежде всего, сомнения и неосознанный протест, обусловленные необходимостью отказа от привычных взглядов. А это, как известно, не простой психологический процесс. В подобных случаях возникают острые дискуссии. Но в данной ситуации следует помнить, что научное положение не является открытием, если оно не меняет коренным образом сложившиеся взгляды. И тот факт, что рассматриваемое открытие вносит существенные изменения в научные представления о природе, свидетельствует, что перед нами – настоящее открытие.

Научный подход к изучению природы наиболее продуктивен в том случае, когда в нем сочетаются рационализм с эмпирией. Авторы открытия применили именно такой подход, в котором широко использованы практические данные геологии и теоретические представления. Существенная роль в науке отводится также разуму и он подсказывает, что для объяснения огромного арсенала эмпирических данных геологии авторы открытия выбрали правильный путь, используя нетрадиционные теоретические доказательства открытой ими закономерности (рост Земли, образование вещества). Связано это с тем, что, не смотря на почти повсеместное признание гипотезы образования Земли из газа и пыли, она бесповоротно исчерпала свои объяснительные возможности и совершенно не видно, как можно осмыслить накопившиеся в геологии факты с позиций этой гипотезы.

Не поддающихся объяснению фактов, в том числе фундаментального значения в геологии очень много. Например, неизвестно, почему мощное проявление рифтогенеза, особенно океанского, не имеющего аналогов в истории Земли приурочено к кайнозою – к недавнему этапу развития планеты –, в то время как ее энергетический потенциал, согласно традиционным взглядам, неизбежно уменьшается (возрастание энтропии). Неизвестно также, почему все нефтяные месторождения имеют признаки относительно недавнего образования. На эту загадку в свое время обратил внимание В.Б. Порфирьев. Однако эти и многие другие “непонятные” геологические феномены однозначно и логично объясняются с позиций авторов открытия, опирающихся на идею восходящего

развития планет (расширение и их рост).

Не учитывать огромной объяснительной возможности нетрадиционных представлений, восходящих к И.О. Яковскому и опирающихся исключительно на материалистические положения, просто невозможно. И здесь напрашивается вывод о том, что развиваемые авторами Описания взгляды могут быть положены в основу теоретических представлений о развитии Земли. С учетом этого теоретические доказательства, использованные в Описании, следует признать вполне оправданными и приемлемыми. Содержащиеся в теоретических доказательствах упоминания о некоторых еще не исследованных явлениях (рождение нейтронов, образование вещества) не уменьшают общей строгости и стройности доказательств. Да и открытие, в конце концов, обязано иметь дело не только с известными положениями и фактами, оно должно также предсказывать и направлять будущие исследования. Названные явления – это область будущих реальных исследований, которые принесут еще немало открытий.

Научное и практическое значение открытия действительно велико и для геологии, и для естествознания. И не исчерпывается тем, что отметили авторы Описания. Сферу использования открытия можно расширить. Так одно из следствий открытия можно реализовать уже сегодня. В практической деятельности, связанной с картографированием территории СССР, которое в настоящее время планируется выполнять на основе положений тектоники литосферных плит. Рекомендации же, которые вытекают из рассматриваемого открытия, решительно отвергают использование при составлении геологических карт представлений плейттектоники. Эти представления могут нанести огромный вред геологическому картированию. В данном случае более полезными оказались бы положения геосинклинальной теории, даже при условии их использовании без учета развиваемых в Описании представлений.

Из всего сказанного можно сделать закономерный вывод о том, что рассматриваемое открытие под названием “Закономерность распределения площадей океанической коры по возрастам” имеет большое научное и практическое значение. Оно позволяет значительно глубже и полнее осмыслить сущность геологических процессов и многих явлений природы. Открытие следует признать официально. Такой шаг будет способствовать дальнейшему развитию наук о Земле и повышению международного авторитета отечественной науки.

Доктор геол.-минер. наук,
зав. отделом геологии
генезиса нефтяных и газовых
месторождений

В.А. КРАЮШКИН

Ин-т геологических наук АН УССР

Подпись д. г.-м. н. В.А. Краюшкина удостоверяю

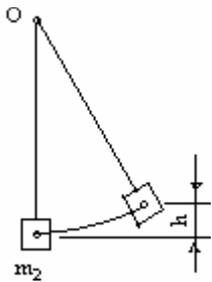
Ученый секретарь ИГН АН УССР,
канд. геол.-минер. наук

Л.А. Добрянский

Приложение 4. Баллистический маятник

Баллистический маятник (рис. п4.1) используется для определения скорости пули, выпущенной из ружья. Обычно – это ящик с песком, подвешенный на гибком тросе. Пуля, попавшая в песок, отбрасывает ящик на некоторую высоту h . Требуется определить скорость пули v при ее массе m_1 и массе ящика m_2 .

Попав в ящик, пуля начинает двигаться вместе с ящиком с начальной скоростью v_n . Из равенства количества движения до неупругого удара и после удара получаем начальную скорость движения ящика с пулей



$$v_n = \frac{m_1}{m_1 + m_2} v. \quad (\text{п4.1})$$

Кинетическая энергия ящика вместе с пулей составляет

$$W_k = \frac{(m_1 + m_2) v_n^2}{2}. \quad (\text{п4.2})$$

После подстановки скорости v_n в выражение (п4.2), получим

$$W_k = \frac{m_1^2 v^2}{2(m_1 + m_2)}. \quad (\text{п4.3})$$

Рис. п4. 1. Баллистический маятник

При подъеме ящика на высоту h вся кинетическая энергия переходит в потенциальную (ПЭТ), что отражает равенство

$$\frac{m_1^2 v^2}{2(m_1 + m_2)} = (m_1 + m_2) g h. \quad (\text{п4.4})$$

Из выражения (п4.4) получается математическая зависимость для скорости пули v при соблюдении всех рекомендаций ортодоксальной физики. Комментарии к полученному решению см. стр. 137.

$$v = \frac{m_1 + m_2}{m_1} \sqrt{2g h} \quad (\text{п4.5})$$

Поскольку масса пули очень мала по сравнению с массой ящика, то приближено

$$v \approx \frac{m_2}{m_1} \sqrt{2g h}. \quad (\text{п4.6})$$

* *
*

Литература

«Физические книги полны сложных математических формул, Но началом каждой физической теории являются мысли и идеи, а не формулы»

А Эйнштейн, Л. Инфельд,
«Эволюция физики»

1. *Алиханов Э.Н.* Геология Каспийского моря. Баку: Изд-во “ЭЛМ”, 1978. 200 с.
2. *Альфвен Х.* Как следует подойти к космологии? // Вопросы физики и эволюции космоса. Ереван: Изд-во АН Арм. ССР, 1978. С.38–64.
3. *Ацюковский В.А.* Введение в эфиродинамику. М.: ВИНТИ. Депонир. рукопись № 2760-80 Деп. 1989, 337 с.
4. *Ацюковский В.А.* Материализм и релятивизм. Критика методологии современной теоретической физики. М.: Изд-во “Инженер”, 1993. 192 с.
5. *Ацюковский В.А.* Общая эфиродинамика. Моделирование структур вещества и полей на основе представлений о газоподобном эфире. М.: Энергоатомиздат, 1990. 227 с.
6. *Ацюковский В.А.* Современные исследования эфирного ветра. Постановка задачи. Жуковский: Изд-во “Петит”, 2002. 28 с.
7. *Ацюковский В.А.* Эфиродинамические гипотезы. Жуковский: Изд-во “Петит”, 1987. 198 с.
8. *Баласаян С.И.* Эволюция магматизма в геологической истории Земли (на примере Малого Кавказа и других регионов) // Науки о Земле. Т. XXXIV. № 4. 1986. С. 9–18.
9. *Барковский Е.В.* По закону сохранения энергии // Техника – молодежи. № 10. 2001. С.56 – 60.
10. *Белюсов В.В.* Основы геотектоники. М.: Недра, 1975. 262 с.
11. *Березинский В.С.* Объединенные калибровочные теории и нестабильный протон // Природа. № 11. 1984. С. 24 – 38.
12. *Бетелев Н.П.* Концепция растущей Земли и некоторые проблемы тектоники, петрологии и нефтяной геологии // Геология и разведка. №1. 2007. С. 40 – 44.
13. *Блинов В.Ф.* Великая теорема Ферма. Исследование проблемы. М.: Изд-во ЛКИ, 2008. 152 с.

14. *Блинов В.Ф.* Взаимосвязь явлений при расширении Земли // Геол. журнал. № 1. 1983. С. 93 – 104.
15. *Блинов В.Ф.* Гравитация как причина расширения Земли // Нетрадиционные виды энергетики и проблемы энергоинверсии. Краснодар: Краснодарский дом ученых. 1989. С. 23 – 26.
16. *Блинов В.Ф.* К вопросу о симметрии и классических законах сохранения // Симметрия в природе. Тез. докл. к совещ. 25 – 29 мая 1971г. Л.: НТО горное. 1971. С. 42 – 44.
17. *Блинов В.Ф.* Лазерная дальнометрия: расширение Земли, а не текто-тектоника плит // Бюлл. МОИП. Отд. геол. Т. 57. Вып. 4. 1992. С.3 –16.
18. *Блинов В.Ф.* О дрейфе континентов и расширении Земли на основании инструментальных наблюдений // Тихоокеанская геология. № 5. 1987. С. 94 – 101.
19. *Блинов В.Ф.* Растущая Земля: из планет в звезды. М.: Едиториал УРСС, 2003. 272 с.
20. *Блинов В.Ф.* Расширение Земли или новая глобальная тектоника // Геофизический сборник АН УССР. № 80. 1977. С.76 – 85.
21. *Блинов В.Ф.* Физика материи. М.: Изд-во ЛКИ, 2007. 408 с.
22. *Блохинцев Д.И.* Ленин и физика // Ежегодник «Наука и человечество». М.: Знание, 1969. С.48 – 65.
23. *Боголепов К.В., Жарков М.А.* Проблемы эволюции геологических процессов // Тр. ИГи Г СО АН СССР. Новосибирск. 1981. С. 7 – 30.
24. Большая советская энциклопедия. Т. 6. Изд. 3-е. М.: Изд-во «Советская энциклопедия», 1971.
25. *Бондарчук В.Г.* Движение и структура тектоносферы. Киев: Изд-во «Наукова думка», 1970. 191 с.
26. *Брайден Дж.С., Ирвинг Е.* Спектры палеоширот осадочных палеоклиматических индикаторов // Проблемы палеоклиматологии. М.: Мир, 1968. С. 104 – 129.
27. *Бриль В.Я.* Кинетическая теория гравитации и основы единой теории материи. СПб: Наука, 1995. 436 с.
28. *Бронштейн И.Н., Семендяев К.А.* Справочник по математике. М.: Гос. изд-во физ.-матем. литер., 1962. 608 с.
29. *Бунин В.А., Дидык Ю.К., Огжесвальский З.* Современные взгляды на соотношения вакуума с полем и веществом // Превращения в природе. Ереван: Айастан, 1971. С.75 – 92.
30. *Бураго С.Г.* Круговорот эфира во Вселенной. М.: Ком Книга, 2005.
31. *Бухалов И.П.* Физика инерции и гравитации. М.: Изд-во ЛКИ, 2008. 224 с.

32. *Валеев Р.Н.* Авлакогены Восточно-Европейской платформы. М.: Недра, 1978. 152 с.
33. *Васильев М.В., Станюкович К.П.* Сила, что движет мирами. М.: Атомиздат, 1969. 192 с.
34. *Васильковский Н.П.* Направленность развития земной коры в области перехода от Азиатского материка к Тихому океану // Геология дальневосточной окраины Азии. Владивосток, 1981. С. 120 – 136.
35. *Вейнмарн А.Б., Милановский Е.Е.* Фаменский рифтогенез на примере Казахстана и некоторых других регионов Евразии. Статья 2 // Бюлл. МОИП. Отд. геол. Т. 65. Вып. 6. 1990. С. 9 – 23.
36. *Верба М.Л., Дараган-Сущева Л.А., Павленкин А.Д.* Рифтогенные структуры Западно-Арктического шельфа по данным КМПВ // Сов. геология. №12. 1990. С. 9 – 23.
37. *Владимирская Е.В., Кагарманов А.Х., Спасский Н.Я.* Историческая геология с основами палеонтологии. Л.: Недра, 1985. 423 с.
38. *Войткевич Г.В.* Возраст Земли и геологическое летоисчисление. М.: Наука, 1965. 56 с.
39. *Волков Г.* Наука и «философский нигилизм». Литературная газета. № 7 (4085). 15 Февраля 1967 г. С.12
40. *Волков Г.Н.* У истоков науки. М.: Молодая гвардия, 1971. 222 с.
41. *Вяльцев А.Н.* Дискретное пространство-время. М.: Наука, 1965. 399 с.
42. *Галаев Ю.М.* Эффект эфирного ветра в опытах по распространению радиоволн. Радиофизика и электроника НАН Украины (Харьков). Т.5. № 1. 2000. С.119 – 132.
43. *Гамбург С.С.* Новые закономерности подобия структур Солнечной и планетных систем // Симметрия в природе. Тез. докл. К совещ. 25 – 29 марта 1971 г. Л.: НТО Горное, 1971. С.131 – 136.
44. *Гельфер Я.М.* Законы сохранения. М.: Наука, 1967. 264 с.
45. *Герасимов М., Гершберг Р., Терез Э.* Наша планета не станет звездой. Еженедельник “2000”. Блок “Аспекты”. № 45 (341).10–XII–2006 г. С. 2.
46. *Голин Г.М., Филонович С.Р.* Классики физической науки. М.: «Высшая школа», 1989. 576 с.
47. *Гораи М.* Эволюция расширяющейся Земли. Пер. с англ. М.: Недра, 1984. 112 с.
48. *Горелов С.К.* Глобальные тектонические эволюции шельфа Земли // Геоморфология. № 2. 1988. С. 3 – 14.
49. *Гриб А.А.* Проблемы инвариантности вакуума в квантовой теории поля. М.: Атомиздат, 1978. 128 с.

50. Гусаров В.И. Взаимопревращение полей и вещества – единый процесс существования, движения и развития материи. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1972. 80 с.
51. Декарт Р. Избранные произведения. Пер. с франц. М.: Госполитиздат, 1950. 712 с.
52. Джеммер М. Понятие массы в классической и современной физике. М.: Прогресс, 1967. 252 с.
53. Дирак П. Методы теоретической физики // УФН. Т. 102. № 2. 1970. С. 291 – 298.
54. Драновский Я.А. Спрединг и субдукция: миф или реальность // Бюлл. МОИП. Отд. геол. Т.62. Вып. 6. С. 36 – 51.
55. Железный А.И. Наша планета станет звездой! // Ежедневник “2000” Блок “Аспекты”. № 38 (334). 22 – IX – 2006 г. С. 2.
56. Железный А.И. И все-таки Земля растет. // Ежедневник “2000”. Блок “Аспекты”. № 4 (351). 26 – I – 2007 г. С. 4.
57. Забродин В.Ю. Некоторые особенности исторических реконструкций в геологии // Идея развития в геологии, вещественный и структурный аспекты. Новосибирск: Наука, Сибирск. отд., 1990. С.265 – 272.
58. Завельский Ф.С. Масса и ее измерение. Изд. 2-е. М.: Атомиздат, 1974. 240 с.
59. Заказчиков А.И. “Живая” материя. Фундаментальная физика с литературными вставками. М.: РОХОС, 2005. 288 с.
60. Заказчиков А.И. Возвращение эфира. М.: Спутник +, 2001.
61. Иванов Б.Н. Новая физика. Обзор основных принципов современной физики. Изд. 2-е. М.: Наука, 1965. 210 с.
62. Ивашевский Л.И. Философские вопросы геологии. Новосибирск: Наука, 1975. 205 с.
63. Иогансон Л.И. В.В. Белоусов глазами зарубежных геологов // Бюлл. МОИП. Отд. геол. № 3. Вып.3. 2008. С. 73 – 91.
64. Исаев С.М. Начала теории физики эфира. М.: Ком Книга, 2005. 120 с.
65. История геологии // Под редакцией И.В. Батюшковой. М.: Наука, 1973. 388 с.
66. Историческая геотектоника докембрия. Хаин В.Е., Божко Н.А. М.: Недра, 1988. 382 с.
67. Кагальникова И.И. Развитие нерелятивистских представлений о гравитационном поле // Ученые зап. Ярославского пед. ин-та. Астрономия. Вып.56. 1969. С. 8 – 168.
68. Казанский В.И. Металлогения раннего докембрия. Рудные месторождения. (Итоги науки и техники). М.: ВИНТИ, 1983. 94 с.

69. *Казютинский В.В.* Идея Вселенной // *Философия и мировоззренческие проблемы современной науки. VI –ой Всемирный философский конгресс.* М.: Наука, 1981. С. 49 – 96.
70. *Каплан С.А.* Физика звезд. М.: Наука, 1970. 212 с.
71. *Карякин Н.И., Быстров К.Н., Киреев П.С.* Краткий справочник по физике. Изд-во «Высшая школа», 1964. 575 с.
72. *Кириллов И.В.* Масса и объем Земли растут. М.: Диалог-МГУ, 1998. 84 с.
73. *Клиге Р.К.* Уровень океана в геологическом прошлом. М.: Наука, 1980. 110 с.
74. *Климишин И.А.* *Астрономия вчера и сегодня.* Киев: Изд-во «Наукова думка», 1976. 288 с.
75. *Кедров Б.М.* Предмет и взаимосвязь естественных наук. М.: Мысль, 1967. 436 с.
76. *Кляус Е.М.* Альберт Эйнштейн // *Физика и реальность. Эйнштейн А.* М.: Наука, 1965. С. 333 – 348.
77. *Ковалев В.П.* Принципы организации и развития материальных систем // *Идея развития в геологии.* Новосибирск: Наука, 1990. С. 190–199.
78. *Козырев Н.А.* Спектральные доказательства существования вулканических процессов на Луне // *Новое о Луне.* М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1963.
79. *Колясников Ю.А.* Становление новых концепций в естественных науках // *Идея развития в геологии: вещественный и структурный аспекты.* Новосибирск: Наука, 1990. С. 233 – 242.
80. *Комаров В.* Геометрия Вселенной // *Знание – сила.* № 2. 1968.
81. *Корнев Т.Я.* Эволюция магматизма и оруденения во времени. М.: Недра, 1986. 128 с.
82. *Космодемьянский А.А.* Курс теоретической механики. 3-е изд. Ч.1. М.: Просвещение, 1965. 539 с.
83. *Коссовская А.Г., Шутов В.Д.* «Эмбриональная» континентализация океанической коры // *Морская геология, седиментология, осадочная петрография и геология океана. 26-я сессия МГК. Докл. сов. геологов.* Л.: Недра, 1980. С. 48 – 55.
84. *Кратц К.О., Хильтова В.Я., Вревский А.Б. и др.* Этапы и типы эволюции докембрийской коры древних щитов. Л.: Наука, 1981. 164 с.
85. *Круть И.В.* Чарльз Лайель как эволюционист и эколог // *Принципы развития историзма в геологии. Тр. философ. семинара при Президиуме СО АН СССР.* Новосибирск: Наука, 1990. С. 175 – 184.
86. *Кузнецов Б.Г.* Физика и реальность у Эйнштейна // *Физика и реальность. А. Эйнштейн.* М.: Наука, 1965. 332 с.

87. Куликов К.А., Гуревич В.Б. Новый облик старой Луны. М.: Наука, 1974. 150 с.
88. Кулон Ж. Разрастание океанического дна и дрейф континентов. Л.: Наука, 1973. 232 с.
89. Кун Т. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1977. 300 с.
90. Кэри С.У. В поисках закономерностей развития Земли и Вселенной. История догм в науках о Земле. Пер. с англ. М.: Мир, 1991. 477 с.
91. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория поля. М.: Наука, 1967. 460 с.
92. Лебедев Т.А. О преемственности физических теорий. Труды ЛОЕ. Т. LXX. Вып. 5. Изд-во Ленингр. ун-та, 1968. 60 с.
93. Лебон Густав. Эволюция материи. СПб: Изд-во «Общественная польза», 1912. 222 с.
94. Ленард Ф., Томсон Дж.Дж., Саутсернс Л. и др. Эфир и материя. Под ред. И.И. Борсмана, 1913. М.: Ком Книга, 2007. 160 с.
95. Ленин В.И. Материализм и эмпириокритицизм. Соч. Т. 14. М.: Госполитиздат, 1947. 367 с.
96. Ле Пишон Кс. Спрединг океанического дна и дрейф континентов // Новая глобальная тектоника. М.: Наука, 1974. С. 93 – 133.
97. Летников Ф.И. Эволюция флюидного режима в геологической истории Земли // ДАН СССР. Т.268. № 6. 1982. С.1438 – 1440.
98. Лойцянский Л.Г., Лурье А.И. Курс теоретической механики. Часть 2. Динамика. Изд. 4. Л.–М.: Госиздат, 1948. 580 с.
99. Ломоносов М.В. О тяжести тел и об извечности первичного движения // Полн. собр. соч. Изд-во АН СССР, 1951. 580 с.
100. Ломоносов М.В. О тяжести тел. Собр. соч., Т.1. М.: Изд-во АН СССР, 1950. С. 237 – 251.
101. Лузин Б.А. Эфир и мироздание или конец релятивизму. Книга 2. Пермь, 2003.
102. Лукьянов С.Б. Аберрация света // Астрономический журнал. Т.30. № 3. 1953. С. 302 – 314.
103. Лутц Б.Г. Верхняя мантия Земли и формирование коры континентов // Вестник АН СССР. № 10. 1973. С. 24 – 36.
104. Ляхович В.И. Акцессорные минералы как индикаторы эволюции литосферы // Известия АН СССР, Сер. геол. № 4. 1987. С. 3 – 14.
105. Мазурин И.М., Королев А.Ф., Уткин Е.Ф. Монреальский протокол 20 лет спустя // Система “Планета Земля” (Нетрадиционные вопросы геологии. XVI научный семинар 2008 г. Геол. ф-т МГУ). М.: ЛИБРОКОМ, 2008. С. 13 – 28.

106. Майданович И.А. Модель плотностной эволюции расширяющейся Земли // Тектоника и стратиграфия. Вып. 22. Киев: Наукова думка, 1982. С. 153 – 158.
107. Малеев Е.Ф. Глобальная тектоника и эволюция вулканизма // Бюлл. вулканологических станций. № 55. 1978. С. 11 – 138.
108. Маковельский А.О. Древнегреческие атомисты. Баку: Изд-во АН Аз. ССР, 1946. 401 с.
109. Малиновский Ю.Д., Нейман В.Б. Место зонной плавки в эволюции вещества Земли // Вопросы превращений в природе. Ереван: Айтастан, 1972. С. 153 – 158.
110. Марксистско-Ленинская философия. Учебн. пособие. Рожин В.И., Тугаринов В.П., Комарова В.Я. и др. М.: Политиздат, 1965. 544 с.
111. Материалисты древней Греции. М.: Госполитиздат, 1955. 238 с.
112. Мауленов А.М. Логические основы геологии. М.: Наука, 1987. 320 с.
113. Марков М.С. Как растут континенты // Природа. № 6. 1982. С. 54–61.
114. Милановский Е.Е. Развитие и современное состояние проблем расширения и пульсаций Земли // Проблемы расширения и пульсаций Земли. М.: Наука, 1984. С. 8 – 24.
115. Милановский Е.Е. Рифтовые зоны континентов. М.: Недра, 1984. 276 с.
116. Милановский Е.Е. Рифтогенез в истории Земли. М.: Недра, 1983. 280 с.
117. Мейен С.В. О наиболее общих принципах исторических реконструкций в геологии // Изв. АН СССР. Сер. геол. № 11. 1978.
118. Миткевич В.Ф. Основные физические воззрения. 3-е изд. М. – Л.: изд-во АН СССР, 1939. 204 с.
119. Миткевич В.Ф. Магнитный поток и его преобразования. М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1946. 356 с.
120. Михайлов Б.М. Принципиальные различия гипергенеза докембрия и фанерозоя // Литология и осадочн. геол. докембрия. Тез. докл. V Всесоюз. совещ. Алма-Ата: Наука, 1981. С.24 – 25.
121. Михайлов Ю.М. Все течет...Все расширяется // Ты неправ, Ньютон! По матер. Всесоюзн. конф. ФЕНИД – 90. “Нетрадиционные научные идеи о природе и ее явлениях”. Гомель: Клуб ФЕНИД, 1990. С. 96–104.
122. Монин А.С. История Земли. Л.: Наука, 1977. 288 с.
123. Мухин К.Н. Введение в ядерную физику. 2-е изд. М.: Атомиздат, 1965. 720 с.
124. Мухин К.Н. Занимательная ядерная физика. Изд. 2-е. М.: Атомиздат, 1979. 296 с.

125. *Нейман В.Б.* Расширяющаяся Земля. М.: Географиздат, 1962. 80 с.
126. Новая глобальная тектоника. М.: Мир, 1974. 471 с.
127. *Осипов Н.Я., Блинов В.Ф.* Возрастная зональность океанической коры и ее связь с расширением Земли // Бюлл. МОИП. Отд. геол. № 4. 1987. С. 18 – 29.
128. *Ощепков П.К.* Жизнь и мечта. М.: Московский рабочий, 1984. 320 с.
129. *Павловский Е.В.* О некоторых общих закономерностях развития земной коры // Изв. АН СССР. Сер. геол. № 5. 1953. С. 82 – 89.
130. *Павловский Е.В.* Происхождение и развитие земной коры материков // Геотектоника. № 6. 1975. С. 3 – 14.
131. *Парнов Е.И.* На перекрестке бесконечностей. М.: Атомиздат, 1967. 462 с.
132. *Пасечник М.В.* Вопросы нейтронной физики средних энергий. Киев: Изд-во АН УССР, 1962. 336 с.
133. *Планк М.* Единство физической картины мира. М.: Наука, 1966. 288 с.
134. *Познер А.Р.* Истины и парадоксы. М.: Политиздат, 1977. 256 с.
135. *Попов В.И.* Ядерная теория развития земной коры // Тр. Ташкентского ун-та. Вып. 177. 1960. 170 с.
136. Принципы развития историзма в геологии и палеобиологии // Труды философ. семинара при Президиуме СО АН СССР. Новосибирск: Наука, 1990. 339 с.
137. Проблемы расширения и пульсаций Земли. М.: Наука, 1984. 192 с.
138. *Пуанкаре А.* О науке. М.: Наука, 1983. 560 с.
139. *Радзиевский В.В., Кагальникова И.И.* К вопросу о природе тяготения // Бюлл. ВАГО. № 26 (33). 1960. С. 3 – 14.
140. Ранние этапы эволюции континентальной литосферы. М.: Наука, 1986. 166 с.
141. *Ретеюм А.Ю.* Новая парадигма в науках о Земле // Изв. РАН. Сер. географ. № 2. 2006. С. 138 – 139.
142. *Родников А.Г., Хаин В.Е.* Проблема направленности развития земной коры в северо-западной части Тихого океана // Геотектоника. № 3. 1971. С. 16 – 31.
143. *Романова М.М.* История представлений о происхождении гранитов. М.: Наука, 1977. 188 с.
144. *Романовский С.И.* Великие геологические открытия. Вып. 30. СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 1995. 216 с.
145. *Ронов А.Б., Хаин В.Е., Балуховский А.Н.* Количественные закономерности распространения осадков в океанах // Литология и полезные ископаемые. № 2. 1980. С. 3 – 16.

146. Ронов А.Б., Хаин В.Е., Балуховский А.Н. Сравнительная оценка интенсивности вулканизма на континентах и в океанах // Изв. АН СССР. Сер. геол. № 5. 1979. С. 5 – 12.
147. Рудник В.А., Соботович Э.В. Ранняя история Земли. М.: Недра, 1984. 349 с.
148. Рундквист Д.В. Современные проблемы металлогении // Вестн. АН СССР. Сер. геол. № 8. 1984. С. 74 – 85.
149. Русанова О.Д., Шехтман П.А. О необратимости геологического развития Земли // Тр. Свердловского горн. ин-та. Вып. 115 (4). 1974. С. 30 – 37.
150. Рябова Г.О. Влияние эффекта Ярковского-Радзиевского на структуру потока Геменид // Астрон. вестник. Т. 24. 1990. С. 264 – 269.
151. Сагитов М.У. Постоянная тяготения и масса Земли. М.: Наука, 1969. 188 с.
152. Салон Л.И. Геологическое развитие Земли в докембрии. Л.: Недра, 1983. 343 с.
153. Свириденко Л.П. Гранитообразование и проблема формирования докембрийской земной коры. Л.: Наука, 1980. 216 с.
154. Смирнова А.С. Классификация геологических наук // Изв. вузов. Геология и разведка. № 9. 1984. С. 128 – 130.
155. Смирнов В.И. Проблемы геотектоники эндогенного минералообразования // Вестник МГУ. Сер. геол. № 5. 1977. с. 14 – 26.
156. Смыслов А.А., Моисеенко У.И., Чадович Т.З. Тепловой режим и радиоактивность Земли. Л.: Недра, 1979. 191 с.
157. Соботович Э.В. Изотопная космохимия. М.: Атомиздат, 1974. 208 с.
158. Созанский В.И. О некоторых тенденциях развития геологии // Диалектика развития и теория познания в геологии. Киев: Наукова думка, 1970. С. 75 – 84.
159. Соколов Б.С. Геологические науки, некоторые итоги и современные задачи // Изв. АН СССР. Сер. геол. № 12. 1986. С. 12 – 29.
160. Соловьев В.А. Развитие методологических идей в геотектонике // Идея развития в геологии. Вещественный и структурный аспекты. Новосибирск: Наука, Сибирское отд., 1990. С. 247 – 258.
161. Соловьева И.А. О поперечных нарушениях срединно-океанических хребтов // Геотектоника. № 6. 1981. С. 15 – 31.
162. Сорохтин О.Г. Глобальная эволюция Земли. М.: Наука, 1974. 184 с.
163. Станюкович К.П., Гуревич В.П. Эволюция материи и гравитационное поле в Метагалактике // Философские проблемы теории тяготения Эйнштейна и релятивистской космологии. Киев: Наукова думка, 1965. С. 127 – 136.

164. Станюкович К.П., Колесников С.М., Московкин В.М. Проблемы теории пространства, времени и материи. М.: Атомиздат, 1968, 174 с.
165. Струве О., Линдс Б., Пилланс Э. Элементарная астрономия. Пер. с англ. М.: Наука, 1967. 484 с.
166. Существует ли заботливый Творец? International Bible students association. New York, Brooklyng: Из-во свидетелей Иеговы, 1998. 192 с.
167. Сывороткин В.Л. Нобелиат в эпоху какосферы или климатология как буржуазная лженаука // Система "Планета Земля" (Нетрадиционные вопросы геологии. XVI-ый научный семинар 2008 г. Геол. ф-т МГУ. М.: ЛИБРОКОМ, 2008. С. 7 – 12.
168. Сэжляну В. Химия, физика и математика жизни. Научн. изд-во "Бухарест", 1969. 517 с.
169. Твалчрелидзе Г.А. Металлогения земной коры. М.: Недра, 1985. 160 с.
170. Тектоника и эволюция земной коры Сибири // ИТ и Г. Вып. 713. Новосибирск: Наука, 1988. 176 с.
171. Теория познания (В 4-х томах). Т. 1. М.: Мысль, 1991. 304 с.
172. Тимофеев П.П., Холодов В.Н., Хворова И.В. Эволюция процессов осадконакопления на континентах и в океанах // Литология и полезн. ископаемые. № 5. 1983. С. 3 – 23.
173. Тимофеев П.П., Холодов В.Н. Эволюция бассейнов седиментации в истории Земли. Изв. АН СССР. Сер. геол. № 2. 1984. С.10 – 34.
174. Толчин В.Н. Инерцоид. Силы инерции как источник поступательного движения. Пермь: Книжное изд-во, 1977. 99 с.
175. Туголесов Д.А., Горшков А.С., Мейснер Л.Б. и др. Тектоника мезокайнозойских отложений Черноморской впадины. М.: Недра, 1983. 215 с.
176. Тулохонов А.К. О явлениях усложнения и ускорения циклов рельефообразования // Идея развития в геологии: вещественный и структурный аспекты. Тр. Сиб. отд. АН СССР. Новосибирск: Наука, 1990. С. 209 – 214.
177. Уиллер Дж., Гариссон Б., Вакано М., Торн К. Теория гравитации и гравитационный коллапс. М.: Мир, 1967. 323 с.
178. Украинская советская энциклопедия. Т 3. Киев: Главная редакция. Укр. Сов. Энцикл., 1980.
179. Фейнман Р. Характер физических законов. М.: Наука, 1987. 160 с.
180. Федулаев Л.Е. Физическая форма гравитации: диалектика природы. М.: Ком Книга, 2006. 288 с.
181. Физики о физике. Элементарные частицы и физика ядра // М.: Знание, 1974. 61 с.

182. Фок В.А. Квантовая физика и строение материи. Л.: Изд-во ЛГУ, 1965. 30 с.
183. Фриш С.Э., Тиморева А.В. Курс общей физики. Т.1; Т.2; Т.3. Изд. 6. М. Гостехидат, 1967.
184. Хаин В.Е., Левин Л.Е., Тулиани Л.И. Некоторые количественные параметры структуры Земли // Геотектоника. № 6. 1982. С.25 – 37.
185. Хайкин С.Э. Физические основы механики. М.: Физматгиз, 1962. 772 с.
186. Хойл Ф. Галактики, ядра и квазары. М.: Мир, 1968. 156 с.
187. Хэлем Э. Великие геологические споры. М.: Мир, 1985. 216 с.
188. Цвелев Н.Н. Некоторые вопросы эволюции растительного мира и гипотеза расширяющейся Земли // Бюлл. МОИП. Отд. биол. Т. 74. Вып. 4. 1969. С. 27 – 36.
189. Чижевский А.Л., Шишина Ю.Г. В ритме Солнца. М.: Наука, 1969. 112 с.
190. Чудинов Э.М. Природа научной истины. М.: Политиздат, 1977. 312 с.
191. Чудинов Ю.В. Расширение Земли как альтернатива новой глобальной тектоники // Геотектоника. № 1. 1981. С. 19 – 37.
192. Чумаков Н.М. Докембрийские тиллиты и тиллоиды: проблемы докембрийских оледенений // Тр. ГИН АН СССР. Вып. 308. М.: Наука, 1978. 202 с.
193. Шамбадаль П. Развитие приложения понятия энтропии. Перевод с франц. М.: Наука, 1967. 280 с.
194. Шаранов И.П. Логический анализ некоторых проблем геологии. М.: Недра, 1977. 144 с.
195. Шаранов И.П. Метагеология. Некоторые проблемы. М.: Наука, 1989. 208 с.
196. Шаранов И.П. Проблемы метанауки и их отражение // Тр. Свердл. горн. ин-та. Вып. 115 (4). 1974. С. 117 – 129.
197. Шатский Н. С. Геология. Современная геология. Избр. труды. Т. 4. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 7 – 38.
198. Шатский Н. С. Гипотеза Вегенера и геосинклинали. Избр. тр., Т. 2. М.: Изд-во АН СССР, 1964. С. 601 – 605.
199. Шатский Н. С. и др. К вопросу о периодичности складкообразования и о методе актуализма в геологии. Собр. соч., Т. 4. М.: Изд-во АН СССР, 1965. С. 85 – 101.
200. Шипов Г.И. Теория физического вакуума. Изд. 2-е. М.: Наука, 1993, 362 с.

201. Шкловский И.С. Вселенная. Жизнь. Разум. Изд. 2-е. М.: Наука, 1965. 284 с.
202. Шрейдер Ю.А. Эвристика или 44 способа познать мир // Химия и жизнь. № 1. 1979. С.2 – 7.
203. Щеглов А.Д. Металлогения и тектоника // Тихоокеанская геология. № 6. 1985. С. 3 – 12.
204. Щеглов В.П. Астрономия и дрейф континентов // Ежегодник “Наука и человечество”. М.: Знание, 1974. С. 84 – 99.
205. Щеглов В.П. Астрономия и дрейф континентов // Современные движения земной коры. № 5. Тарту: Изд-во Эст. ССР, 1973. С. 662 –670.
206. Щерба Г.Н. Тектоника и металлогения. Алма-Ата: Наука, 1988. 176 с.
207. Щерба Г.Н., Кудряшов А.В., Сенчило Н.П. и др. Редкоземельное оруденение Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1988. 224 с.
208. Эволюция литогенеза в истории Земли. Новосибирск: ИТи Г СО АН СССР, 1983. 162 с.
209. Эволюция рудоносных структур докембрия. М.: Недра, 1988. 286 с.
210. Эйнштейн А. Творческая автобиография // Физика и реальность. М.: Наука, 1965. С.131 – 136.
211. Эйнштейн А. О методе теоретической физики // Физика и реальность. М.: Наука, 1965. С. 61 – 66.
212. Энгельс Ф. Анти-Дюринг. М.: Политиздат, 1973. 483 с.
213. Энгельс Ф. Диалектика природы. М.: Политиздат, 1975. 359 с.
214. Энгельс Ф. Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии. М.: Политиздат, 1968.
215. Янишин А.Л. Всегда ли так как сейчас? // Знание – сила. № 9. 1980. С. 3 – 5.
216. Янишин А.Л., Жарков М.А. Эволюция седиментогенеза в истории Земли // Геология и геофизика. № 1. 1986. С. 33 – 40.
217. Янишин А.Л. Эволюция геологических процессов в истории Земли. Л.: Наука, 1988. 39 с.
218. Ярковский И.О. Всемирное тяготение как следствие образования весомой материи внутри небесных тел. М.: Товарищество Н.И. Кушнера, 1889. 388 с.; СПб: 1912. 269 с.
219. Blinov V.F. Spreading rate and rate of expansion of the Earth // Expanding Earth Symposium. Sydney, 1981. University of Tasmania. Hobart, 1983. P. 297 – 304.
220. Carey S.W. The expanding Earth. Amsterdam: Elsevier, 1976. 488 p.
221. Carey S.W. Earth. Universe. Cosmos. (Second edition). University of Tasmania. Hobart. 2000. 258 p.

222. Expanding Earth Symposium. Sydney, 1981. S.W. Carey (ed.). Tasmania, 1983. 424 p.
223. Geological World Atlas. General coordinators G. Choubert and A. Faure-Muret. Published by UNESCO. 1976–1983.
224. *Gerasimenko M.* The problem of the change of the Earth dimension in the light of space geodesy data // Why expanding Earth? Editors: G. Scalera and K.-H. Jacob. NGV Publisher. Roma. 2003. 466 p.
225. *Heki K. et al.* The baseline length changes of circum-pacific WLBI networks and their bearing on the global tectonics. CPEM'89 Dig.: Conf. Precis. Electromagnetic Meas., Tsukuba, June 7-10. 1988. P. 192–193.
226. *Hilgenberg O.Ch.* Vom wachsenden Erdball. Berlin: Gissmann und Bartsch, 1933. 56 S.
227. *Jordan P.* Die expansion der Erde. Folgerungen aus der Diracschen Gravitationshypothese. F. Vieweg & Sohns. Braunschweig. 1966. 181 S.
228. *Le Pishon X.* Sea floor spreading and continental drift // Journ. Geophys. Res., V. 73. № 12. P. 3661 – 3668.
229. *Newhall X.X., Williams J.G., Dickey J.P.* Earth rotation and Reference Frames Geodet. and Geodyn.; Proc. 128-th Symp. Int. Astron. Union. Colfont 20–24 October, 1986. Dodrecht etc.1988. P.159–164.
230. *Reiberg Ch., Schwitzer P., Massmann F.H., Müller H.* Distance variations between laser ranging stations derived from LAGEOS tracking data. Adv. Space Res., v. 6, № 9. 1986. P. 53 –57.
231. *Smith D.E., Kolienskewicz R., Dunn P.J. et al.* Tectonic motion and deformation from satellite laser ranging to LAGEOS. J. Geophys. Res. № B-13, v. 95. 1990. P. 22013 – 22041.
232. Why Expanding Earth? A book in honor of Ott Hilgenberg. Rome: National Inst. of Geophys. and Vulcanology. Ed. G. Scalera and K-H. Jacob. 2003. 465 p.

* *

*

Конец

